

ISSN 1900 - 5679

Grafías

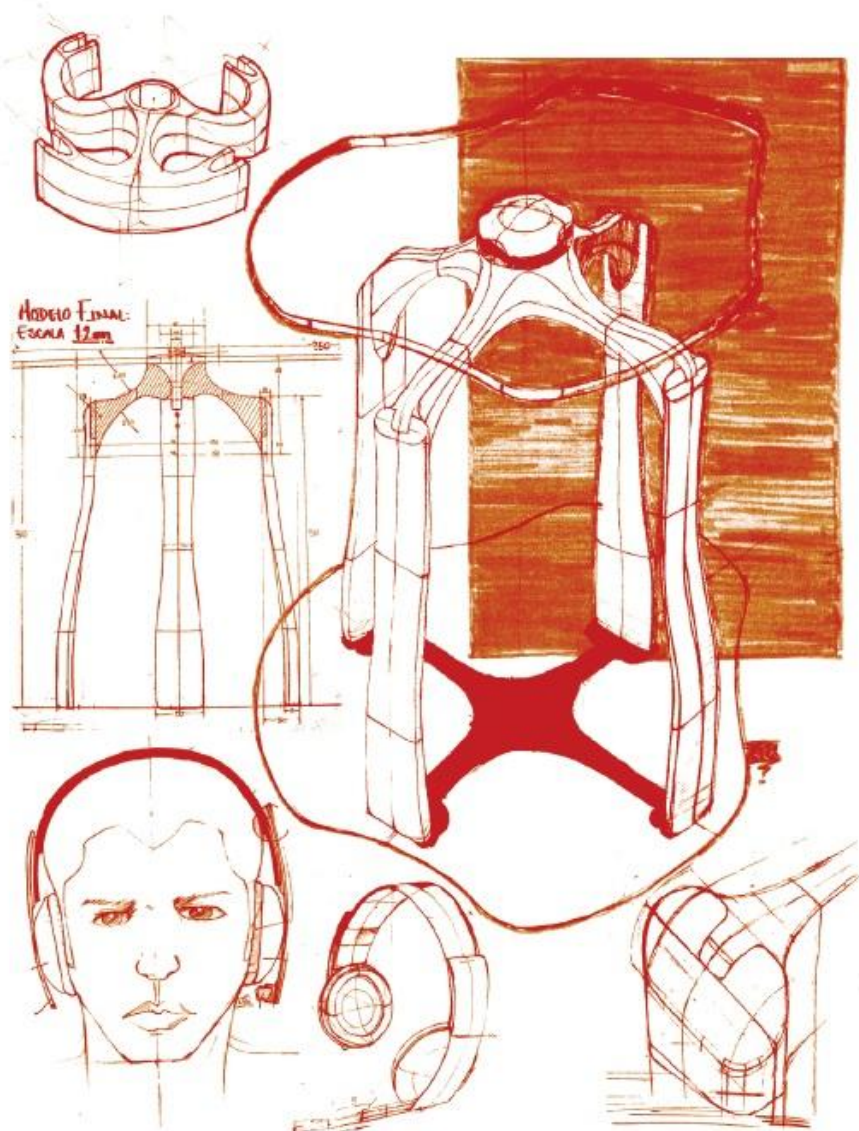
Disciplinarios de la UCP
<http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/index.php/grafias>



Universidad
CATÓLICA
de Pereira

No. 25

Abril - Junio de 2014



DISEÑO INDUSTRIAL

CONSEJO SUPERIOR
Monseñor Rigoberto Corredor Bermúdez
Pbro. Álvaro Eduardo Betancur Jiménez
Pbro. Behitman Alberto Céspedes de los Ríos
Pbro. Rubén Darío Jaramillo Montoya
Pbro. Jhon Fredy Franco Delgado
Javier Morales López
Bernardo Gil Jaramillo
Jaime Montoya Ferrer - Representante Profesores
Jennifer Alexandra Bustos M. - Representante Estudiantes
José Fredy Aristizábal - Secretario General

RECTOR
Pbro. Álvaro Eduardo Betancur Jiménez

DIRECTORA GRAFÍAS
Judith Gómez Gómez

COMITÉ EDITORIAL
Judith Gómez Gómez
Maria Gladys Agudelo Gil
Alejandro Mesa Mejía
Mario Alberto Gaviria Ríos
Jaime Montoya Ferrer

SECRETARIA
Paola Andrea Murillo Gaviria

COORDINADORES GRAFÍAS No. 25
Mg. Yaffa Nahir Ivette Gómez
Mg. Felix Augusto Cardona Olaya
D.I. Luz Adriana Lozano Dávila
D.I. Javier Alfonso López Morales

DECANO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
Mg. Juan José Osorio Valencia

DIRECTOR DISEÑO INDUSTRIAL
Mg. Juan David Atuesta Reyes

COMITÉ REVISOR
Patricia Herrera Saray
Juan David Atuesta Reyes
Yaffa Nahir Ivette Gómez
Felix Augusto Cardona Olaya
Carmen Adriana Pérez Cardona
Gustavo Adolfo Peña Marín
Javier Alfonso López Morales

REVISIÓN DE ESTILO
Lic. Giohanny Olave Arias

REVISIÓN DE TEXTOS EN INGLÉS
Claudia María Castaño Rodas

DISEÑO DE LA PORTADA
Comité Editorial UCP

ILUSTRADOR
Juan José Leiton.
Diseñador Industrial. Universidad Católica de Pereira.

DISEÑO E IMPRESIÓN
Gráficas Buda S.A.S.
Calle 15 No. 6-23 PBX: 335 72 35

UCP
Avenida de la Américas
e-mail: ucp@ucp.edu.co
PBX: (57) (6) 312 40 00
Fax: (57) (6) 312 76 13
Pereira - Colombia

Canje: Biblioteca UCP
Telefax: (57) (6) 312 44 44
biblioteca@ucp.edu.co
http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/
http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/

NOTA DEL EDITOR: La recopilación y preparación de la presente edición N°25 de la Revista Grafías disciplinares de la UCP, fue hecha durante los años de 2011, 2012 y 2013. Por razones de índole administrativas, se publica en junio de 2014.

EDITORIAL	7
SOUVENIR DE PEREIRA PARA LA TRIBU URBANA OTAKU Pereira's souvenirs for the urban tribe Otaku <i>Susana Bermúdez Gutiérrez</i>	9
ECONSOTA: SENDERO LÚDICO Y EDUCATIVO Econsota recreational and educational trail <i>Maria Camila Caicedo Rivera</i>	13
LA ESTRUCTURA Y LA TRIADA DEL DISEÑO COMO CONJUNTO. FUNDAMENTAL EN LA ELABORACIÓN DE UN ARTEFACTO The structure and triad of design as a fundamental set in the creation of an artefact <i>Angélica María Gaviria Santa</i>	19
¿QUÉ OBJETOS HAN SIDO DESARROLLADOS A PARTIR DE LA ESTRUCTURA, COMO SU PRINCIPAL ELEMENTO DE CONFIGURACIÓN? How to balance the triad of design functions an artifact from the structure as the main setup? <i>Laura Melissa Ortiz Tamayo</i>	25
LA ESTRUCTURA COMO ELEMENTO DE CONFIGURACION PRINCIPAL The structure as an element of principal configuration <i>Maria Fernanda Ocampo Acosta</i>	31
EL DISEÑO INDUSTRIAL Y LA ESTRUCTURA The industrial design and structure <i>Julio César Romero Restrepo</i>	33
ESPACIOS EFÍMEROS UNIVERSITARIOS University ephemeral spaces <i>Angie Nieto</i>	37
LA ESTRUCTURA EN EL DISEÑO INDUSTRIAL: UNA LÓGICA DE CONFIGURACIÓN PARA EL ARTEFACTO EQUILIBRADO A PARTIR DE LAS FUNCIONES DEL DISEÑO. The structure in industrial design: a logic configuration for the balanced artifact from design funtions <i>Mg DI Gustavo Adolfo Peña Marín</i>	41
DISEÑO PARA LA SUSTENTABILIDAD Y EL DESARROLLO LOCAL Sustainability design and local development <i>Mg. DI. Yaffa Nahir Gómez Barrera</i> <i>Ing. Carlos Bedoya D.</i>	45
LA ANTROPOLOGÍA DEL PROYECTO COMO FUNDAMENTO DEL DISEÑO SOCIAL Anthropology as the principle of social design project <i>DI. Félix Augusto Cardona Olaya</i>	51
PROTECCIÓN MANUAL PARA VIDEO JUGADORES EN EXPOSICIÓN A LARGAS JORNADAS DE JUEGOS Manual protection for gamers who spend lots of time playing <i>Juan Guillermo Parra</i>	55
SISTEMA INMERSOR DE GUADUA PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS CULTIVOS Immerser system of bamboo crops for small and medium <i>Pablo Giordanelli Delgado</i>	59
EL ROL DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS The role of industrial designer in the improvement of productive processes <i>Ana María Parra Cuenca</i>	79

CONCEPTO ARTICULADO A LA PROYECCIÓN OBJETUAL Articulated concept to objectual projection <i>Daniela Rayo Cardona</i>	83	MOBILIARIO INFANTIL PARA ACTIVIDADES MANUALES CREATIVAS Children's furniture for creating manual activities <i>Daniela Botero Sepúlveda</i>	165
ARTEFACTO ANALÓGICO DE LA ABEJA Y SU IMPORTANCIA PARA LA VIDA Analog artifact of the bee and its relevance for life <i>Daniela Sierra Rojas</i>	87	DISEÑANDO DE ARTEFACTOS DESDE UN AVE EXÓTICA Designing artifacts from an exotic bird <i>Linda Johanna Tello Clavijo</i>	171
UN ACERCAMIENTO A LA PRÁCTICA DEL DISEÑO TECNOLÓGICO An approach to practical design technology <i>Juliana Andrea Valencia Giraldo</i>	91	LA BELLEZA EN LA GRECIA ANTIGUA Y EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO The beauty in the ancient greece and in the contemporary design <i>Carlos Julián Tamayo Castellanos</i>	175
METÁFORA VISUAL: EL DISEÑO DIVINO DE LA MUJER Visual metaphor: the divine design of the woman <i>Katherine Hernández Nova</i>	97	REDISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA The beauty in the ancient greece and in the contemporary design <i>Tatiana Giraldo Mejía</i>	179
¿EL DISEÑO DE EMPAQUES PUEDE CONTRIBUIR AL DESARROLLO LOCAL? Packaging design can contribute to local development? <i>Laura Melissa Ortiz Tamayo</i>	99	EL AGUA Y LA GUADUA COMO RECURSOS FUNDAMENTALES Bamboo and water as vital resources <i>Daniel Amariles Zapata</i>	183
COMPRENDIENDO ESTRUCTURAS Structures Understanding <i>Tatiana Giraldo Mejía</i>	103	INQUILINOS O INTRUSOS. IMPACTO DE LA HUMANIDAD SOBRE LOS RECURSOS NATURALES Tenants or intruders <i>Hernando Flórez A.</i>	189
COMPO 022: EL ELECTRODOMÉSTICO DEL FUTURO Compo 022: The future appliance <i>Viviana Morales Quintero</i>	107	LOS RECURSOS NATURALES Y LA VINCULACIÓN DEL DISEÑO Y LA COMUNIDAD COMO MÉTODO PARA SOLUCIONES AMBIENTALES Natural Resources And The Involvement Of Design And The Community As A Method For Environmental Solutions <i>Jeison Armando Clavijo Enciso</i>	199
MATERIAL DIDÁCTICO PARA NIÑOS DE ESCUELAS RURALES BASADO EN EL VALOR DEL PAISAJE CULTURAL CAFETERO Coffee cultural landscape didactic material for rural schools <i>Angélica Osorio Martínez</i>	111	DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SOLAR PARA LA PIÑA EN LA ETAPA FINAL DEL CULTIVO Sun protection device for pineapple in the final stage of crop <i>Alexandra Rivera Velásquez</i>	205
ESTRUCTURA PARA EL EMPAQUE DE PRODUCTOS EN FORJA ARQUITECTÓNICA Structures for the packing product in architectural forge <i>Carlos Fabio Montoya Buitrago</i>	117	SISTEMA INTEGRAL PARA MEJORAR LA SEGURIDAD, EL TRANSPORTE Y LA MANIPULACIÓN DE TERMOS CRIOGENICOS EN CARTAGO, VALLE Integral system to improve safety, transportation and handling of cryogenic tanks in Cartago, Valle <i>Laura González Soler</i>	209
SISTEMA PARA PRODUCIR VINAGRE GOURMET EN COCINAS DE AUTOR System producing gourmet vinegar in autor's kitchens <i>Carolina Muñoz</i>	125	PARQUE INFANTIL EN ESCUELAS PÚBLICAS RURALES PARA EL AFIANZAMIENTO PSICOMOTOR Rural public schools playground for psychomotor strengthening <i>Ana María Parra Cuenca</i>	213
ESTACIÓN DE TRABAJO PARA PROTOTIPADORA RÁPIDA EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA Fast prototyping workstation in Catholic University of Pereira <i>DI. Paula Andrea Miranda</i>	129	MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS POR ESTUDIANTES DE DISEÑO INDUSTRIAL Management of waste generated by students industrial design <i>Javier Alfonso López Morales</i>	217
DISEÑO: SUJETO U OBJETO Design: object or subject <i>Juan F. Ramírez</i>	149	NUESTROS REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	223
LA RESPONSABILIDAD SOCIAL COMPRENDIDA DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL Understanding social responsibility from industrial design <i>Dahyana Maritza Cano Montes</i>	153	COLABORADORES	224
DISEÑO SOCIAL COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD Social design as a strategy for society development <i>Jessica Lorena Henao Ortíz</i>	157		

ILUSTRACIONES

Para el desarrollo de estos bocetos, me inspire en la tecnología de moda en auriculares suponiendo que “menos es más” y la ciencia-ficción expuesta en la película “el fin de los mundos” en donde los androides extraterrestres tenían extremidades largas y cuerpos moderados. La mesa de exteriores se desarrolló usando materiales de alta calidad como lo son la madera de algarrobo para las patas, aluminio fundido y pulido en la base y vidrio templado de 5mm para la superficie.

Juan José Leiton
Diseñador Industrial - Universidad Católica de Pereira

CANJE
biblioteca@ucp.edu.co

FECHA DE IMPRESIÓN
Junio de 2014

CONCEPTO ARTICULADO A LA PROYECCIÓN OBJETUAL Articulated concept to objectual projection <i>Daniela Rayo Cardona</i>	83	MOBILIARIO INFANTIL PARA ACTIVIDADES MANUALES CREATIVAS Children's furniture for creating manual activities <i>Daniela Botero Sepúlveda</i>	165
ARTEFACTO ANALÓGICO DE LA ABEJA Y SU IMPORTANCIA PARA LA VIDA Analog artifact of the bee and its relevance for life <i>Daniela Sierra Rojas</i>	87	DISEÑANDO DE ARTEFACTOS DESDE UN AVE EXÓTICA Designing artifacts from an exotic bird <i>Linda Johanna Tello Clavijo</i>	171
UN ACERCAMIENTO A LA PRÁCTICA DEL DISEÑO TECNOLÓGICO An approach to practical design technology <i>Juliana Andrea Valencia Giraldo</i>	91	LA BELLEZA EN LA GRECIA ANTIGUA Y EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO The beauty in the ancient greece and in the contemporary design <i>Carlos Julián Tamayo Castellanos</i>	175
METÁFORA VISUAL: EL DISEÑO DIVINO DE LA MUJER Visual metaphor: the divine design of the woman <i>Katherine Hernández Nova</i>	97	REDISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA The beauty in the ancient greece and in the contemporary design <i>Tatiana Giraldo Mejía</i>	179
¿EL DISEÑO DE EMPAQUES PUEDE CONTRIBUIR AL DESARROLLO LOCAL? Packaging design can contribute to local development? <i>Laura Melissa Ortiz Tamayo</i>	99	EL AGUA Y LA GUADUA COMO RECURSOS FUNDAMENTALES Bamboo and water as vital resources <i>Daniel Amariles Zapata</i>	183
COMPRENDIENDO ESTRUCTURAS Structures Understanding <i>Tatiana Giraldo Mejía</i>	103	INQUILINOS O INTRUSOS. IMPACTO DE LA HUMANIDAD SOBRE LOS RECURSOS NATURALES Tenants or intruders <i>Hernando Flórez A.</i>	189
COMPO 022: EL ELECTRODOMÉSTICO DEL FUTURO Compo 022: The future appliance <i>Viviana Morales Quintero</i>	107	LOS RECURSOS NATURALES Y LA VINCULACIÓN DEL DISEÑO Y LA COMUNIDAD COMO MÉTODO PARA SOLUCIONES AMBIENTALES Natural Resources And The Involvement Of Design And The Community As A Method For Environmental Solutions <i>Jeison Armando Clavijo Enciso</i>	199
MATERIAL DIDÁCTICO PARA NIÑOS DE ESCUELAS RURALES BASADO EN EL VALOR DEL PAISAJE CULTURAL CAFETERO Coffee cultural landscape didactic material for rural schools <i>Angélica Osorio Martínez</i>	111	DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SOLAR PARA LA PIÑA EN LA ETAPA FINAL DEL CULTIVO Sun protection device for pineapple in the final stage of crop <i>Alexandra Rivera Velásquez</i>	205
ESTRUCTURA PARA EL EMPAQUE DE PRODUCTOS EN FORJA ARQUITECTÓNICA Structures for the packing product in architectural forge <i>Carlos Fabio Montoya Buitrago</i>	117	SISTEMA INTEGRAL PARA MEJORAR LA SEGURIDAD, EL TRANSPORTE Y LA MANIPULACIÓN DE TERMOS CRIOGENICOS EN CARTAGO, VALLE Integral system to improve safety, transportation and handling of cryogenic tanks in Cartago, Valle <i>Laura González Soler</i>	209
SISTEMA PARA PRODUCIR VINAGRE GOURMET EN COCINAS DE AUTOR System producing gourmet vinegar in autor's kitchens <i>Carolina Muñoz</i>	125	PARQUE INFANTIL EN ESCUELAS PÚBLICAS RURALES PARA EL AFIANZAMIENTO PSICOMOTOR Rural public schools playground for psychomotor strengthening <i>Ana María Parra Cuenca</i>	213
ESTACIÓN DE TRABAJO PARA PROTOTIPADORA RÁPIDA EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA Fast prototyping workstation in Catholic University of Pereira <i>DI. Paula Andrea Miranda</i>	129	MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS POR ESTUDIANTES DE DISEÑO INDUSTRIAL Management of waste generated by students industrial design <i>Javier Alfonso López Morales</i>	217
DISEÑO: SUJETO U OBJETO Design: object or subject <i>Juan F. Ramírez</i>	149	NUESTROS REPOSITORIOS INSTITUCIONALES	223
LA RESPONSABILIDAD SOCIAL COMPRENDIDA DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL Understanding social responsibility from industrial design <i>Dahyana Maritza Cano Montes</i>	153	COLABORADORES	224
DISEÑO SOCIAL COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD Social design as a strategy for society development <i>Jessica Lorena Henao Ortíz</i>	157		

ILUSTRACIONES

Para el desarrollo de estos bocetos, me inspire en la tecnología de moda en auriculares suponiendo que “menos es más” y la ciencia-ficción expuesta en la película “el fin de los mundos” en donde los androides extraterrestres tenían extremidades largas y cuerpos moderados. La mesa de exteriores se desarrolló usando materiales de alta calidad como lo son la madera de algarrobo para las patas, aluminio fundido y pulido en la base y vidrio templado de 5mm para la superficie.

Juan José Leiton
Diseñador Industrial - Universidad Católica de Pereira

CANJE
biblioteca@ucp.edu.co

FECHA DE IMPRESIÓN
Junio de 2014

MISIÓN

La Universidad Católica de Pereira es una institución de educación superior inspirada en los principios de la fe católica, que asume con compromiso y decisión su función de ser apoyo para la formación humana, ética y profesional de los miembros de la comunidad universitaria y mediante ellos de la sociedad en general.

La Universidad existe para el servicio de la sociedad y de la comunidad universitaria. El servicio a los más necesitados, es una opción fundamental de la institución, la cual cumple formando una persona comprometida con la sociedad, investigando los problemas de la región y comprometiéndose interinstitucionalmente en su solución. Es así como se entiende su carácter de popular.

Guiada por sus principios del amor y la búsqueda de la verdad y del bien, promueve la discusión amplia y rigurosa de las ideas y posibilita el encuentro de diferentes disciplinas y opiniones. En ese contexto, promueve el diálogo riguroso y constructivo entre la fe y la razón.

Como institución educativa actúa en los campos de la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura, mediante la formación, la investigación y la extensión.

Inspirada en la visión del hombre de Jesús de Nazaret, posibilita la formación humana de sus miembros en todas las dimensiones de la existencia, generando una dinámica de auto superación permanente, asumida con autonomía y libertad, en un ambiente de participación y de exaltación de la dignidad humana.

La Universidad se propone hacer de la actividad docente un proyecto de vida estimulante orientado a crear y consolidar una relación de comunicación y de participación para la búsqueda conjunta del conocimiento y la formación integral.

Mediante los programas de investigación se propone contribuir al desarrollo del saber y en particular al conocimiento de la región.

Mediante los programas de extensión se proyecta a la comunidad para contribuir al desarrollo, el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida.

Para el logro de la excelencia académica y el cumplimiento de sus responsabilidades con la comunidad, la universidad fomenta programas de desarrollo docente y administrativo y propicia las condiciones para que sus miembros se apropien de los principios que la inspiran.

El compromiso de la Universidad se resume en **«ser apoyo para llegar a ser gente, gente de bien y profesionalmente capaz»**.

VISIÓN

La universidad inspirada por los principios y valores cristianos será líder en los procesos de construcción y apropiación del conocimiento y en los procesos de formación humana, ética y profesional de sus estudiantes, de todos los miembros de la comunidad universitaria y de la sociedad. Generará propuestas de modelos educativos pertinentes en los que se promueva un ambiente de apertura para enseñar y aprender, dar y recibir en orden a la calidad y el servicio.

Será un escenario en donde se promoverá el diálogo riguroso y constructivo de la fe con la razón, en el contexto de la evangelización de la cultura y la inculturación del evangelio. Como resultado de ese proceso y con el fin de alimentarlo, consolidará una línea de reflexión y diálogo permanente entre la fe y la razón. Como natural expresión de identidad católica, habrá consolidado la pastoral universitaria.

Será reconocida por su capacidad para actuar como agente dinamizador del cambio y promover en la comunidad y en la familia sistemas armónicos de convivencia. Ejercerá liderazgo en el ámbito nacional en la reflexión sobre el desarrollo humano y consolidará un centro de familia.

La universidad tendrá un claro sentido institucional de servicio orientado hacia sus estudiantes, profesores, personal administrativo y la comunidad.

Ejercerá liderazgo en programas y procesos de integración con la comunidad, los sectores populares, las empresas y el gobierno para contribuir al desarrollo sostenible.

Se caracterizará por conformar un ambiente laboral y académico que sea expresión y testimonio de los principios y valores institucionales y por la búsqueda permanente de la calidad en un sentido integral, reflejada en sus procesos académicos, administrativos y en el constante desarrollo de toda la comunidad universitaria.

La universidad habrá consolidado una comunidad académica con vínculos internos y externos y apoyada en el centro de investigaciones, para llegar a ser la institución con mayor conocimiento sobre los asuntos regionales.

Consecuente con la realidad actual de un mundo interdependiente e intercomunicado, la universidad habrá fortalecido los procesos de intercambio académico con otras instituciones del orden nacional e internacional.

LOS DOS MEJORES

El ejercicio de los dos mejores busca resaltar el trabajo de los proyectos de los estudiantes realizados bajo condiciones sobresalientes en la asignatura de Diseño en cada uno de los semestres.

La estructura curricular del programa de diseño industrial de la Universidad Católica de Pereira está compuesta por las fases de formación: Diseño I (Forma), Diseño II (Función), Diseño III (Estructura). Fase de conceptualización: Diseño Conceptual, Diseño Humano, Diseño Social; y finalmente fase de profesionalización: Diseño Tecnológico y Diseño Ambiental.

El proceso de selección se desarrolló a través de la recomendación de los docentes en los diferentes trabajos parciales o finales (entregas finales) que se destacan y elegidos por su calidad, claridad, pertinencia y formulación en términos de conceptualización, metodología y factura. Las entregas de diseño se conforman entonces en una apuesta en escena de la articulación curricular, las cuales a su vez retroalimentan el ejercicio colectivo.

El resultado de la selección de estos dos mejores se encuentra a manera de separatas a lo largo de la revista, donde el lector puede encontrar la información de los estudiantes y de los docentes a cargo de la asesoría de la asignatura, así como las imágenes del diseño y el concepto construido en el ejercicio. El registro de estos proyectos refleja el esfuerzo y la dedicación de sus estudiantes a través de resultados interesantes y del alto nivel de sus docentes, constituyéndose en un importante material que consigna la producción permanente del programa de Diseño Industrial y que evidencia los nuevos y diversos abordajes que semestralmente se realizan en cada nivel de formación.

EDITORIAL	7	MATERIAL DIDÁCTICO PARA NIÑOS DE ESCUELAS RURALES BASADO EN EL VALOR DEL PAISAJE CULTURAL CAFETERO	103
SOUVENIR DE PEREIRA PARA LA TRIBU URBANA OTAKU Pereira's souvenirs for the urban tribe Otaku	11	Coffee cultural landscape didactic material for rural schools	
ECONSOTA: SENDERO LÚDICO Y EDUCATIVO Econsota recreational and educational trail	15	ESTRUCTURA PARA EL EMPAQUE DE PRODUCTOS EN FORJA ARQUITECTÓNICA	108
LA ESTRUCTURA Y LA TRIADA DEL DISEÑO COMO CONJUNTO. FUNDAMENTAL EN LA ELABORACIÓN DE UN ARTEFACTO The structure and triad of design as a fundamental set in the creation of an artifact	20	System producing gourmet vinegar in author's kitchens	115
¿QUÉ OBJETOS HAN SIDO DESARROLLADOS A PARTIR DE LA ESTRUCTURA, COMO SU PRINCIPAL ELEMENTO DE CONFIGURACIÓN? How to balance the triad of design functions an artifact from the structure as the main setup?	25	ESTACIÓN DE TRABAJO PARA PROTOTIPADORA RÁPIDA EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA	118
LA ESTRUCTURA COMO ELEMENTO DE CONFIGURACION PRINCIPAL The structure as an element of principal configuration	30	Fast prototyping workstation in Catholic University of Pereira	
EL DISEÑO INDUSTRIAL Y LA ESTRUCTURA The industrial design and structure	32	DISEÑO: SUJETO U OBJETO Design: object or subject	138
ESPACIOS EFÍMEROS UNIVERSITARIOS University ephemeral spaces	35	LA RESPONSABILIDAD SOCIAL COMPRENDIDA DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL Understanding social responsibility from industrial design	141
LA ESTRUCTURA EN EL DISEÑO INDUSTRIAL: UNA LÓGICA DE CONFIGURACIÓN PARA EL ARTEFACTO EQUILIBRADO A PARTIR DE LAS FUNCIONES DEL DISEÑO. The structure in industrial design: a logic configuration for the balanced artifact from design functions	39	DISEÑO SOCIAL COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD Social design as a strategy for society development	145
DISEÑO PARA LA SUSTENTABILIDAD Y EL DESARROLLO LOCAL Sustainability design and local development	43	MOBILIARIO INFANTIL PARA ACTIVIDADES MANUALES CREATIVAS Children's furniture for creating manual activities	152
LA ANTROPOLOGÍA DEL PROYECTO COMO FUNDAMENTO DEL DISEÑO SOCIAL Anthropology as the principle of social design project	48	DISEÑANDO DE ARTEFACTOS DESDE UN AVE EXÓTICA Designing artifacts from an exotic bird	158
PROTECCIÓN MANUAL PARA VIDEO JUGADORES EN EXPOSICIÓN A LARGAS JORNADAS DE JUEGOS Manual protection for gamers who spend lots of time playing	52	LA BELLEZA EN LA GRECIA ANTIGUA Y EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO The beauty in the ancient greece and in the contemporary design	162
SISTEMA INMERSOR DE GUADUA PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS CULTIVOS Immerser system of bamboo crops for small and medium	56	REDISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA The beauty in the ancient greece and in the contemporary design	166
EL ROL DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS The role of industrial designer in the improvement of productive processes	76	EL AGUA Y LA GUADUA COMO RECURSOS FUNDAMENTALES Bamboo and water as vital resources	170
CONCEPTO ARTICULADO A LA PROYECCIÓN OBJETUAL Articulated concept to objectual projection	80	INQUILINOS O INTRUSOS, IMPACTO DE LA HUMANIDAD SOBRE LOS RECURSOS NATURALES Tenants or intruders	175
ARTEFACTO ANALÓGICO DE LA ABEJA Y SU IMPORTANCIA PARA LA VIDA Analog artifact of the bee and its relevance for life	83	LOS RECURSOS NATURALES Y LA VINCULACIÓN DEL DISEÑO Y LA COMUNIDAD COMO MÉTODO PARA SOLUCIONES AMBIENTALES Natural Resources And The Involvement Of Design And The Community As A Method For Environmental Solutions	184
UN ACERCAMIENTO A LA PRÁCTICA DEL DISEÑO TECNOLÓGICO An approach to practical design technology	86	DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SOLAR PARA LA PIÑA EN LA ETAPA FINAL DEL CULTIVO Sun protection device for pineapple in the final stage of crop	190
METÁFORA VISUAL: EL DISEÑO DIVINO DE LA MUJER Visual metaphor: the divine design of the woman	91	SISTEMA INTEGRAL PARA MEJORAR LA SEGURIDAD, EL TRANSPORTE Y LA MANIPULACIÓN DE TERMOS CRIOGENICOS EN CARTAGO, VALLE Integral system to improve safety, transportation and handling of cryogenic tanks in Cartago, Valle	198
¿EL DISEÑO DE EMPAQUES PUEDE CONTRIBUIR AL DESARROLLO LOCAL? Packaging design can contribute to local development?	93	PARQUE INFANTIL EN ESCUELAS PÚBLICAS RURALES PARA EL AFIANZAMIENTO PSICOMOTOR Rural public schools playground for psychomotor strengthening	194
COMPRENDIENDO ESTRUCTURAS Structures Understanding	96	MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS POR ESTUDIANTES DE DISEÑO INDUSTRIAL Management of waste generated by students industrial design	202
COMPO 022: EL ELECTRODOMÉSTICO DEL FUTURO Compo 022: The future appliance	99		

Grafías
Disciplinarias de la UCP



**Universidad
CATÓLICA
de Pereira**

Avenida de las Américas
Cra. 21 No. 49-95
PBX. (57) (6) 312 4000
FAX. (57) (6) 312 7613
A.A. 2435
e-mail: ucp@ucp.edu.co
http://biblioteca.ucp.edu.co/QJS/index.php/grafias
Pereira - Risaralda

Somos apoyo para llegar a ser gente, gente de bien y profesionalmente capaz

EDITORIAL

Con esta publicación se está dando continuidad a los procesos que se vienen adelantando desde los lineamientos institucionales consignados en la propuesta pedagógica desde el programa de Diseño Industrial, este ejercicio se ha venido desarrollando de forma constante con una mirada particular de la disciplina donde los aportes metodológicos y didácticos dados por los docentes participantes del proceso han sido valiosos y fructíferos, surgiendo los resultados a partir de un proyecto de taller y reflexionado desde los distintos temas que acompañan el semestre en particular.

Con esta estrategia académica se fortalece como proceso cognitivo, la lectura, escritura y el planteamiento del proyecto como proceso creativo que va a dar solución a una problemática en particular, con este ejercicio se permite la construcción de discurso y apropiación de conocimiento que apoya el que hacer del diseño, El desarrollo de los colectivos son un reto importante para lograr en el estudiante un proceso de reflexión crítica frente a la dinámica del diseño.

Con estos escritos se socializa a la comunidad lo que nuestros docentes y estudiantes vienen reflexionando sobre las dinámicas del diseño y donde su posición da pautas frente a las reflexiones teóricas que vienen apoyando los procesos de construcción de conocimiento.

En esta publicación se recogen dos tipos de proceso uno es la dinámica de los colectivos de docentes y estudiantes y el otro es el resultado de los proyectos de grado los cuales recogen una síntesis del proyecto desarrollado, esta iniciativa de publicación fortalece los procesos de discusión propios de la disciplina dando cuenta con sus resultados, de las necesidades que tiene el contexto. Los proyectos presentados están enmarcados dentro del área de la salud, la agroindustria, el favorecimiento de la comunidad desde lo social entre otros.

Las imágenes que sirven de separata de los artículos es un reconocimiento que se hace a los mejores proyectos desarrollados durante los diferentes periodos por los estudiantes, los cuales dan cuenta de los desarrollos obtenidos en cada semestre fortaleciendo un tema en particular.

Agradezco a todas las personas que participaron en esta publicación ayudando a construir comunidad académica, por sus valiosos aportes y compromiso incondicional con su formación, los resultados demuestran los frutos surgidos de las discusiones y construcciones teóricas.

Mg.D.I. Carmen Adriana Pérez Cardona
Directora del programa de Diseño Industrial 2011-2- 2012- 2013

SOUVENIR DE PEREIRA PARA LA TRIBU URBANA OTAKU

Pereira's souvenirs for the urban tribe Otaku

Susana Bermúdez Gutiérrez¹
 Asesor: DI. Félix Cardona Olaya

SÍNTESIS:

Como trabajo de colectivo en el ejercicio investigativo del programa denominado Diseño y teoría, se presenta el desarrollo de uno de los proyectos hechos durante el taller de diseño social. Se pretende indagar referentes culturales para la creación de objetos de consumo masivo, como es el caso de los souvenirs turísticos de Pereira, a través de la aplicación de técnicas etnográficas, donde se identifica, investiga y se toma como referencia una tribu urbana activa, para que a partir de sus requerimientos se establezca un producto de diseño que represente a la ciudad. Se establece, así, uno de los principios del diseño social: Reconocer la multiculturalidad de los contextos para lograr proyectos de diseño aceptados por el mercado.

DESCRIPTORES: Diseño social, técnicas etnográficas, turismo, *anime*.

ABSTRACT:

As a collective work presents the development of one of the projects done during the workshop of social design, which aims to explore cultural references to create objects of mass consumption such as tourist souvenirs in the city of Pereira, through application of ethnographic techniques which identifies, investigates and is taken as reference an active urban tribe, for their requirements from a product design representing the city is established, establishing one of social design principles: Recognize the multicultural contexts to achieve design projects accepted by the market.

DESCRIPTORS: Social design, Ethnographic techniques, Urban Tribes, Pereira, Suvenir, Tourism.

El proyecto *Ssouvenir*, para la ciudad de Pereira, buscaba realizar un objeto que creara un vínculo emotivo entre él y con las personas de una tribu urbana establecida, t. Teniendo en cuenta los referentes y determinantes aportados por dichas personas en un proceso de investigación previo a la construcción del mismo.

Inicialmente, se investigaron qué son las tribus urbanas:, dejando claro que son todos aquellos grupos de personas que se reúnen en torno a intereses, gustos, filosofías o lugares comunes y que buscan ser aceptados por la sociedad sin recriminaciones o cuestionamientos acerca del porqué de sus gustos (Papalini, 2006; Goldenstein y Meo,

¹ Estudiante del colectivo del sexto semestre de diseño industrial 2011-1.

2010). Luego, de esto se indagó acerca de cuáles tribus hay vigentes en la ciudad; y por último se definió una con la cual trabajar, teniendo en cuenta diferentes factores, como la accesibilidad a este grupo y la aceptación por parte de ellos para hacer el realizar un trabajo haciendo uso de sus gustos y preferencias a realizar.

A partir de lo anterior, se eligió la tribu urbana de los *Otakus*, quienes son personas con gustos marcados en torno a la animación japonesa, más conocido como *anime* y *manga*, en todas sus expresiones y formatos, como los de los videojuegos, series de televisión, libros y hasta la música que acompaña este tipo de creación artística.

Luego de conocer algo referente a lo que es esta tribu o subcultura urbana, se realizó una entrevista básica acerca de los imaginarios de estas personas, de cómo ellos perciben la ciudad, cómo viven como sus ciudadanos y

cuáles son sus preferencias y rechazos respecto a las ciudades cercanas de Colombia y respecto a las grandes ciudades del mundo.

Se entrevistó a tres personas. Para la entrevista con dos de ellos, se planeó una salida a uno de sus lugares preferidos por ellos: como lo es el *Keki Café*, lugar situado en la Cra. 6 N° 23 -55 de la ciudad de Pereira, donde en un entorno muy japonés, se hicieron las preguntas y se habló acerca de otros de sus gustos, música, ocio y estilo de vida. La entrevista con el tercer miembro de la tribu, arrojó datos similares a los ya aportados, razón por la cual se pudo realizar sin complicaciones el siguiente ejercicio trazado en la metodología de investigación de la tribu, que buscaba plasmar en un *moodboard* (ver imagen Figura 1) sus imaginarios de ciudad, de ellos como ciudadanos y sus preferencias o rechazos sobre lo que son las distintas ciudades de Colombia y del mundo.



Figura 1. Moodboard presentado como ejercicio de taller de diseño social (Cardona, 2011)

En estos talleres se pretendió dar una muestra de la rutina y las prácticas que normalmente sigue esta tribu en Pereira, y se trató de representar los lugares que frecuentan, las ciudades del país y del mundo que miran como la más tolerantes hacia ellos y las que no, para establecer entre otras cosas gamas cromáticas, morfologías y espacios de

aceptación por parte de ellos en la ciudad en la que son ciudadanos.

El paso a seguir fue realizar una encuesta siguiendo la metodología de imaginarios urbanos (Silva, 2001), a por lo menos cuatro integrantes de la tribu. Con esto se pretendió conocer más a fondo sus imaginarios, rutinas,

recorridos y hábitos de la ciudad, así como también sus gustos, lugares que frecuentan, el porqué y que es lo que encuentran en ellos. De allí se llegó a la conclusión de que disfrutaban salir con sus amigos a lugares como la circunvalar y principalmente a la sexta, en Pereira, a tomar cerveza, conversar y disfrutar tranquilamente sobre los últimos acontecimientos en el mundo del *anime* y *manga*.

Con estos datos se construyeron determinantes y requerimientos de diseño, a partir de conceptos claves:

- Letra japonesa
- Identificación con personajes de ciudad
- Exageración en los ojos y colores al representar figuras humanas
- Series de mujeres como las más exitosas y comentadas
- *Chibi anime*
- Diversión como búsqueda en la vida
- Amabilidad ante todo y todos. Cero violencia

Con estos parámetros se empezó a buscar una forma de combinar los gustos de ellos con algo referente a la ciudad de Pereira; se pensó en diferentes lugares y personajes reconocidos de la ciudad. Fue así como se llegó a la idea de tomar un personaje que es símbolo de la rumba en Pereira, ya que es una mujer amable y su vestimenta es una exageración de colores. Ella es reconocida en la rumba pereirana como la “Pechochula Gochelia” (Figura 2), por casi todos los que frecuentan estos sitios desde aproximadamente 10 años.

Con este personaje como aglutinador de lo simbólico para esta tribu y con posibilidades de volverlo un souvenir se establecen Requerimientos de Diseño así:



Figura 2. Proceso de composición de la figura

- Manejar formas representativas de los comics manga que representen a Pereira con sus personajes
- Manejar exageración en las figuras antropomorfas
- Utilizar saturación en colores contrastantes
- Utilizar letra japonesa respectiva a Pereira para los Otaku.

De manera que se empezó a dibujar para aprender la técnica, tratando de involucrar en este tipo de dibujo características del personaje elegido, tales como el cabello, las líneas de expresión, el vestuario, los lentes, entre otros detalles. Para convertir el dibujo un poco más caricaturesco se tuvieron en cuenta rasgos del *chibi anime* o “súper deforme”, que plantea que el tamaño de la cabeza debe ser igual al del cuerpo (Figura 2).

De allí la caricatura empezó a tomar formas interesantes que se asemejaban al personaje, por lo que se precisaron proporciones y se elaboraron algunas vistas tanto del rostro como del cuerpo, para tener una clara idea de cómo quedaría el personaje a manera de *souvenir* y que representara todo lo que la tribu urbana acoge de la ciudad de Pereira. Se definió la gama cromática en amarillos, rojos y violetas, tanto para el cuerpo del personaje como para el empaque que lo contiene, todo bajo la estética *Otaku*.

Luego de este proceso de bocetación y proporción de todo el producto, se inició la elaboración de modelado con plastilina, con lo cual ya se obtuvo una idea general del producto final, tal y como se puede apreciar en el marco de imágenes de este texto.

Ya aprobado el diseño final por el docente a cargo y con los detalles morfológicos claros y el cumplimiento de requerimientos como ejercicio académico de aplicación de técnicas etnográficas para la comprensión de imaginarios urbanos, el producto final se modeló en *icopor*, con la técnica de planos seriados, para luego ser recubierto con *porcelanícrom* y a este se le dieron los detalles de colores, texturas y accesorios.

Más que el problema de producción del producto, lo que se pretende es la elaboración de un objeto semiótico que represente imaginarios. De allí, el detalle de la viñeta con el mensaje “Pereira es una Pechochula”, en letra con rasgos japoneses (Figura 3), que fue el prototipo final presentado como entrega del ejercicio académico.

Este proyecto representó un ejercicio académico interesante, pues se puede seguir evolucionando en la medida que se produzca en serie (Figura 3) y lograr un consumo

masivo, por la configuración misma del producto, bien sea con materiales cerámicos o poliméricos. Igualmente, da pie para el desarrollo de colecciones de personajes de Pereira que pueden ir creando identidad urbana a través de visiones de multicultural e inclusión social.

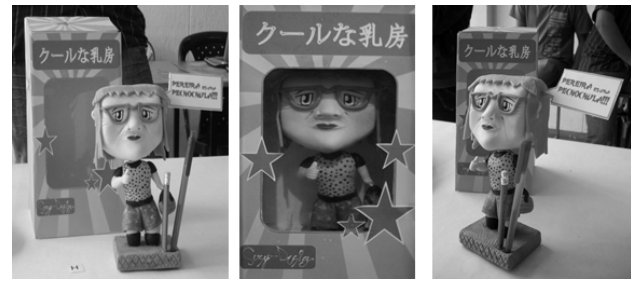


Figura 3.

Modelo final presentado como *souvenir* de Pereira para su tribu *Otaku*.

Referencias

- Cardona, F. (2011). *Plan de curso de taller de diseño social*. Pereira: UCP.
- Goldenstein, B. y Meo, A. (2010). Representación de la sociedad actual desde la animación japonesa. *Primer Congreso Internacional de Historietas*, septiembre 23-25. Biblioteca Nacional, Buenos Aires, Argentina. Disponible en <http://www.vinetas-sueltas.com.ar/congreso/pdf/Historieta,MangayAnimacion/goldensteinymeo.pdf>
- Papalini, V. A. (2006) *Anime: Mundos tecnológicos, animación japonesa e imaginario social. Colección aperturas*. Buenos Aires: La Crujía Ediciones.
- Silva, A. (2006). *Imaginarios Urbanos* (5ª Ed.). Medellín: Editorial Arango.

ECONSOTA: SENDERO LÚDICO Y EDUCATIVO

Econsota recreational and educational trail

María Camila Caicedo Rivera²
Asesor: DI Félix Cardona Olaya

SÍNTESIS:

El artículo es parte del proyecto de investigación del programa en Diseño, a través de la sistematización del proyecto que se desarrolló en el taller de diseño social del primer semestre de 2011. Se generaron propuestas de apropiación del espacio público en uno de los subtramos urbanos del río Consota, junto al antiguo parque recreacional El Vergel de la ciudad de Pereira. El proyecto involucra un proceso de diseño participativo de diseño con la comunidad de COVARIC, cuya dirección está dentro de la Universidad Católica de Pereira, donde se aplicaron metodologías disciplinares de diseño con un enfoque de responsabilidad social.

DESCRIPTORES: Diseño social, diseño participativo, desarrollo regional, etnografía.

ABSTRACT:

This article is part of research project design program, through the systematization of the project developed in the workshop of social design of the first half of 2011. The proposal of appropriation of the public space in the sub urban stretch in the Consota River, near the old recreational park of Vergel in Pereira. The project involves a participative design process in COVARIC's community, whose direction is within the university Católica de Pereira, where disciplinary design methodologies were applied with a social responsibility approach.

DESCRIPTORS: Social Design, Participatory Design, Regional Development, Ethnography.

Las prácticas investigativas deben generar nuevos conceptos, procesos, tecnologías y también deben estar dirigidas a necesidades reales y locales. De igual manera, en la academia, se debe fortalecer la investigación en diseño, involucrando las pequeñas y medianas industrias para el desarrollo de la región, y por último, no se debe olvidar que el nivel depende de los juicios colectivos, ya sea de la academia o de las empresas, lo importante es la evidencia que se refleja en el beneficio social de sus productos, todos, cualquiera que estos sean, afectan la sociedad en la que vivimos

Londoño y Múnera, 2007, p.182

2 Estudiante del sexto semestre de diseño industrial 2011-2

El municipio de Pereira está en el centro de la región occidental del territorio colombiano. Su estratégica localización dentro de la región cafetera lo ubica dentro del panorama económico nacional e internacional con una variedad en la cobertura vegetal y paisajística única, y con un potencial enorme frente a una de las biodiversidades más ricas de la nación. Sin embargo, este tipo de información no es aprovechada al máximo por los entes turísticos de la ciudad.

De allí que surja la idea del proyecto “ECONSOTA, sendero lúdico y educativo”, como una propuesta de estrategia ecoturística que busca representar una opción viable de conservación del patrimonio natural y cultural de Pereira. En este caso, se tiene como base la cuenca del río Consota y más específicamente el subtramo urbano número 3, que está cerca a la Universidad Católica de Pereira y tiene un proyecto olvidado por el gobierno. Ese pendiente es el parque lineal, a partir del centro recreacional El Vergel, que al mismo tiempo permitiría el fomento de la noción de desarrollo económico sustentable para nuestra ciudad.

El proyecto también pretende involucrar colegios cercanos al área, los cuales podrán visitar el sendero de manera educativa, pues estarán expuestos a un recorrido en un área natural, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestres) como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse.

Planteamiento del problema

Los terrenos en torno al río Consota han sido olvidados por la ciudad y por los gobernantes, pese a ser importantes lugares ecológicos que ofrecen variedades de plantas y animales, y

que podrían ofrecer una significativa zona turística que reúna visitantes de la misma ciudad y de otras del país.

La zona está siendo habitada por personas desplazadas, víctimas del conflicto armado y personas de barrios cercanos, que gracias al proyecto “Corporación Vecinos y Amigos del Río Consota - COVARIC” han podido integrarse socialmente a proyectos que han sido de gran beneficio para ellos. Sin embargo, la zona sigue siendo desaprovechada y subvalorada como un lugar turístico.

El problema radica en desarrollar un proyecto de impacto socio – ambiental que tenga en cuenta los proyectos ambientales escolares PRAES e involucre la zona comprendida en el tramo del Parque Lineal Bosque El Vergel (Figura 1) y las personas pertenecientes a dicha zona de una forma permanente. Se busca generar empleo y promover el turismo, a la vez que se rescatan valiosas zonas verdes, que envuelven consigo diversidad de fauna y flora y que podría resaltarse para el reconocimiento de la ciudad a nivel nacional, como una ciudad ecológica y cultural.

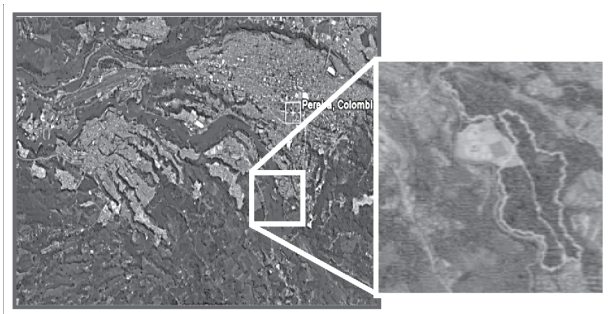


Figura 1.

Vista satelital de la zona de intervención seleccionada (Sánchez, 2009)

Justificación

La orientación del proyecto tiene, desde la perspectiva del diseño industrial, una dimensión social y una ecológica. La primera busca

integrar a las personas que habitan la zona del Parque Lineal Bosque El Vergel, para que puedan integrarse al proyecto como colaboradores y promotores, generando puestos de trabajo para colaborar en su sostenibilidad y desarrollo social; y por otro lado, desde el mismo enfoque social, se pretende llegar a las personas de la ciudad, tomando como base principal a niños y jóvenes, para que desde sus respectivos colegios puedan visitar la zona con un fin educativo y de esta forma valorar la ciudad como una ciudad cultural y ecológica que ofrece también zonas turísticas y de sana diversión. Esto sin dejar de lado personas adultas que pueden visitar el lugar en un ambiente familiar con fines de distracción y diversión.

La segunda dimensión, la ecológica; procura rescatar la zona, resaltando e incrementando su diversidad a nivel de fauna y flora, para hacer del trayecto o sendero una experiencia enriquecedora y agradable para todos los visitantes.

Estos dos aspectos se reúnen de una forma educativa, para que las personas de todos los estratos y edades acudan al lugar a conocer las especies que habitan la zona y la diversidad que ofrece nuestra ciudad, de una forma didáctica y original, para que haya un destino diferente o atracción turística que se pueda disfrutar en cualquier momento de la semana, sin ningún costo, y otorgando gran competitividad por la diferenciación lograda.

De allí que el recorrido esté enmarcado en una concepción de educación ambiental, donde se pretende crear conciencia ecológica, para aportar una iniciativa en la búsqueda de formar ciudadanos. Asimismo, se busca tomar terrenos para llevarlos a nuestra cotidianidad e implementar una propuesta innovadora que satisfaga necesidades a nivel

social, estético y funcional, apoyado en un proceso de investigación de las necesidades del entorno. Los habitantes son una población de 33 asentamientos, que representan 26 852 habitantes, quienes ocupan 5 406 viviendas, en un promedio de 5 personas por cada una (COVARIC, 2010). Para ellos se definieron los siguientes objetivos desde el taller de diseño:

1. Generar procesos de Desarrollo Social, que hagan parte de los intereses sentidos de la comunidad y que tengan como fin principal la organización social y la participación comunitaria a través de la convivencia ciudadana.
2. Ofrecer alternativas de sostenibilidad social y económica a las comunidades que hacen parte de la Corporación Vecinos y Amigos del Río Consota.
3. Desarrollar propuestas de diseño de apropiación de los espacios públicos del tramo señalado, implementando criterios de diseño para el uso de tecnologías apropiadas.

El grupo de estudiantes se dividió en siete oficinas de diseño, las cuales propusieron diferentes soluciones. Sobre los anteriores criterios se establecieron el objetivo de desarrollar un sendero temático con tres estaciones, donde se despliegan subtemas generados del concepto de diseño “Educate mientras disfrutas de un lugar ecológico y diferente en tu ciudad”, con el fin de rescatar las zonas verdes del espacio de la cuenca del río Consota en el tramo denominado Parque Lineal Bosque El Vergel, y con el fin de promover el turismo, la educación y el desarrollo social y humano de las personas habitantes de la zona. Entre los objetivos específicos, se encuentran:

- Interactuar con la naturaleza de forma dinámica.
- Disfrutar de estaciones de juego didáctico de forma sostenible, utilizando diferentes materiales de la región o fácilmente trabajados en ella.
- Contar con señalética y mobiliario para todo el recorrido diseñado.

Descripción del proyecto

El proyecto consta de tres estaciones, de un tamaño aproximado de 276 m². Cada estación contará con una característica propia de las zonas verdes de la cuenca del río Consota, como lo es su gran diversidad en fauna y flora (estrato arbóreo, estrato arbustivo, epífitas, trepadoras, arboles de menor porte, diversas especies de mariposas, anfibios, reptiles, etc.).

Esta inclusión ayudará a la recuperación paisajística y ambiental del tramo urbano, rescatando los ecosistemas que se encuentran en riesgo, y generando un recorrido educativo y didáctico para todo el público, especialmente en los niños y jóvenes de los

colegios, donde aprenderán, por medio de juegos, sobre las especies existentes.

Se definieron entonces tres estaciones: “Ranas”, “Flores” y “Mariposas”. Esto con la intención de abarcar los grupos más sobresalientes en la zona. Las estaciones serán diseñadas con diferentes materiales, tales como la guadua, fibra de vidrio, policarbonato, ETFE, perfiles metálicos, cercha, entre otros para establecer una relación simbólica de unión con la naturaleza a través de formas y estructuras esenciales que hacen más amable y acogedor el recorrido al basarse en su contexto.

Sin embargo, por los plazos académicos y porque COVARIC necesitaba un desarrollo más detallado dentro de los alcances de un proyecto de esta índole, se decide que la estación de “Las Mariposas” (Figura 2), es la que se desarrollara como producto final del taller de diseño social del 2011-1. Una analogía a esta especie es la generadora de toda la forma, que se construirá con cercha metálica cubierta con concreto y el techo de formas ondulantes se elaborará bajo la tecnología del ETFE (EtilenoTetraFluorEtileno).

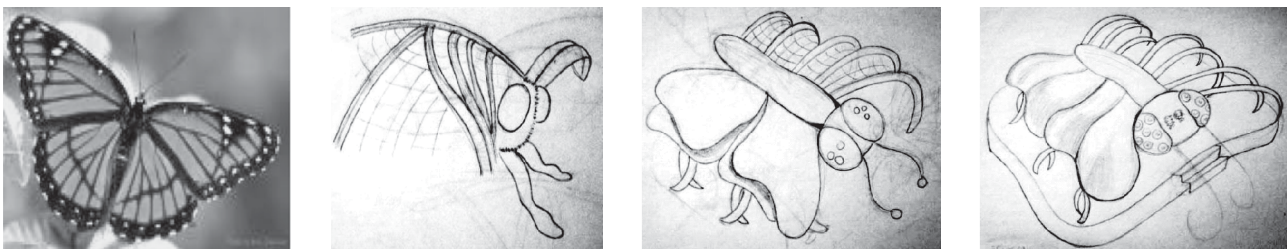


Figura 2. Estudio de referencia analógica seleccionado para el desarrollo del proyecto

La estación tendrá un tamaño aproximado de 276 m² y la estructura del techo tendrá alturas variables para dar la sensación al visitante de que está bajo una mariposa, pudiendo así apreciar las venas de las alas de las mariposas que, de forma abstracta, se realizarán con la

estructura metálica que sostendrá el ETFE que llevará colores similares a los de las alas de algunas mariposas. Esto para que desde una vista superior se aprecie la forma completa de la mariposa con las alas extendidas (Figura 3).

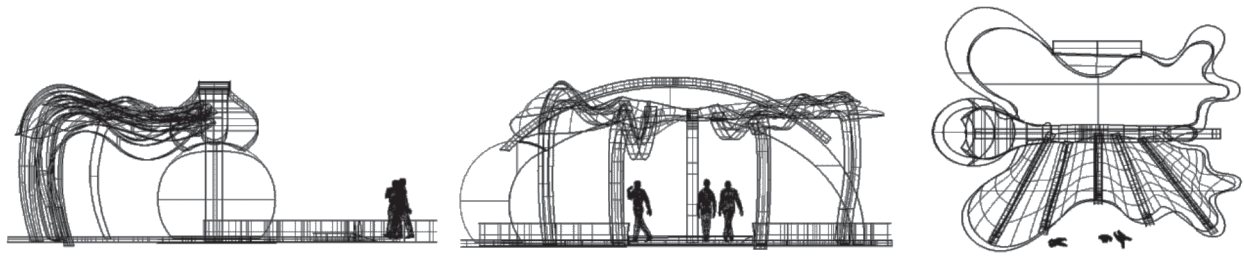


Figura 3. Desarrollos digitales de la estación con su diseño final

Se realizarán cuatro juegos también con analogías de la mariposa, que enseñarán sobre el funcionamiento de algunas de sus partes, como la espiritrompa, las formas de sus alas, el proceso digestivo, entre otras cosas. Cada uno tendrá su respectiva señalética, donde irá especificado el funcionamiento de la especie

y la analogía que se utilizó para llegar al juego. Esto con el fin de causar recordación en los visitantes, para que puedan aprender de forma didáctica. Los juegos son pensados en tamaños apropiados para que varias personas puedan interactuar, principalmente niños (Figura 4).

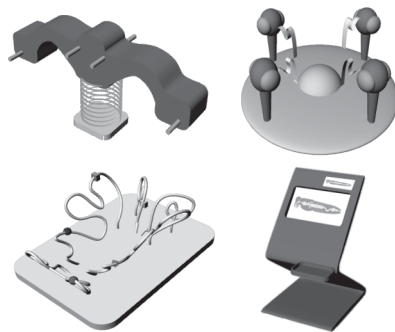


Figura 4.
Modelos digitales de los juegos
a implementar dentro de la estaciones

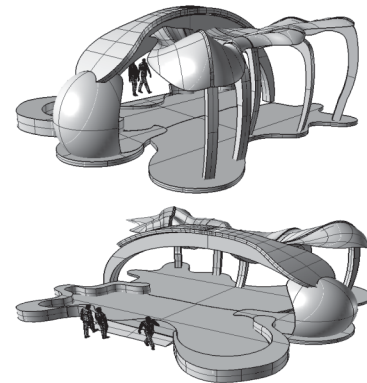


Figura 5.
Renderizados de la propuesta final
de la estación La Mariposas, para Ecosendero

Referencias

- COVARIC (2010). *Documentos y presetaciones*. Pereira: Autor.
- Sánchez, C. (2009). *Intervención Comunitaria y acompañamiento social en la recuperación del tramo urbano del Río Consota en el Municipio de Pereira*. Pereira: Universidad Católica de Pereira.
- Cardona, Félix y Rubio Eusebio (2011) Bitácora docente de taller de diseño social. Pereira: Universidad Católica de Pereira.
- Londoño, C. y Múnera, G. (2007) La investigación social en diseño como una práctica cultural. *Revista Páginas UCPR*, 77, 177-191.

LA ESTRUCTURA Y LA TRIADA DEL DISEÑO COMO CONJUNTO FUNDAMENTAL EN LA ELABORACIÓN DE UN ARTEFACTO

The structure and triad of design as a fundamental set in the creation of an artefact

Angélica María Gaviria Santa
Estudiante del tercer semestre en 2011-1¹

SÍNTESIS:

En el transcurso de la historia del ser humano, ciencias como la sociología, la antropología y la arqueología se han encargado de demostrar que el hombre vive en función de crear herramientas para facilitar la supervivencia en el entorno de cada época, pasando desde procesos artesanales hasta los industrializados. Para ellos, el ser humano se ha ido especializando en labores diferentes, con el fin de lograr objetos mucho más selectos y con mayores detalles. La especialización de los individuos en el campo del diseño industrial consiste en realizar estudios a fondo de la forma y funcionalidad de un artefacto, con una clara relación entre los elementos formales, comunicativos, estéticos y funcionales, que le permiten al usuario un mejor entendimiento, y en consecuencia, un mejor uso de dichos artefactos.

DESCRIPTORES: Función comunicativa, Función estética, Función técnica, Herramienta.

ABSTRACT:

In the course of human history, sciences such as sociology, anthropology and archeology, have been commissioned to demonstrate that man lives in function to create tools to facilitate survival in the environment of each times, moving from traditional processes to more industrialized. For them the human being has been specializing in different tasks in order to achieve many more selected objects and details. The specialization of individuals in the field of industrial design, consist on the conduct in-depth studies of form and functionality of a device, which must have a clear relationship between the formal elements, communicative, aesthetic and functional that allows the user a better understanding and as a consequence of this a better use of such devices that allows the man a life much more practical.

DESCRIPTORS: Aesthetic Function, Communicative Function, Formal Elements, Functional Elements, Specialization, Technical Function, Tool.

Desde la edad primitiva, el hombre ha sentido la necesidad de crear artefactos que le posibiliten y le faciliten su existencia y supervivencia. Para ello, ha sido dotado de un

alto nivel intelectual que le permitió formarse y destacarse como un ser creativo, lo cual ha sido su mayor ventaja a la hora de satisfacer sus necesidades.

¹ Colectivo del tercer semestre del periodo 2011-1 fundamentado en la asignatura de taller 3 Estructura.

El desarrollo de su intelecto se puede observar a partir de los estudios que se han realizado de la historia del ser humano, por medio de ciencias como la sociología, la antropología y la arqueología, en donde se ha hecho evidente que el hombre desde sus inicios ha vivido en función de crear y diseñar herramientas para hacer más fácil su adaptación al medio.

En el proceso continuo de cambio en los seres vivos se dieron modificaciones progresivas, por las cuales se produjo, a lo largo de las eras geológicas, la enorme variedad de formas y especies vegetales o animales que fueron inicialmente la materia prima del desarrollo y creación de herramientas que el hombre utilizó para suplir las necesidades que se le presentaban en sus días cotidianos. Estas modificaciones de la materia prima se realizaban en un principio de una forma manual y artesanal (primaba la manufactura), y con el paso del tiempo se han perfeccionado hasta llegar al punto de volverse un proceso industrializado (Figura 1).

Estos procesos de desarrollo intelectual del hombre, en donde se ve reflejado sus procesos productivos y creativos, se han fundamentado en la evolución de artefactos como la lanza y el palo arrojadizo para la cacería, el palo para cavar y para la recolecta, el cuchillo y el raspador de sílex para la fabricación y el consumo alimentario y otros artefactos creados en el paleolítico, hasta llegar a artefactos tan pensados como los que se observan y se utilizan a diario en la sociedad actual, que necesitan de procesos industrializados como los computadores, televisores teléfonos y todos aquellos objetos que el hombre utiliza en su vida cotidiana.

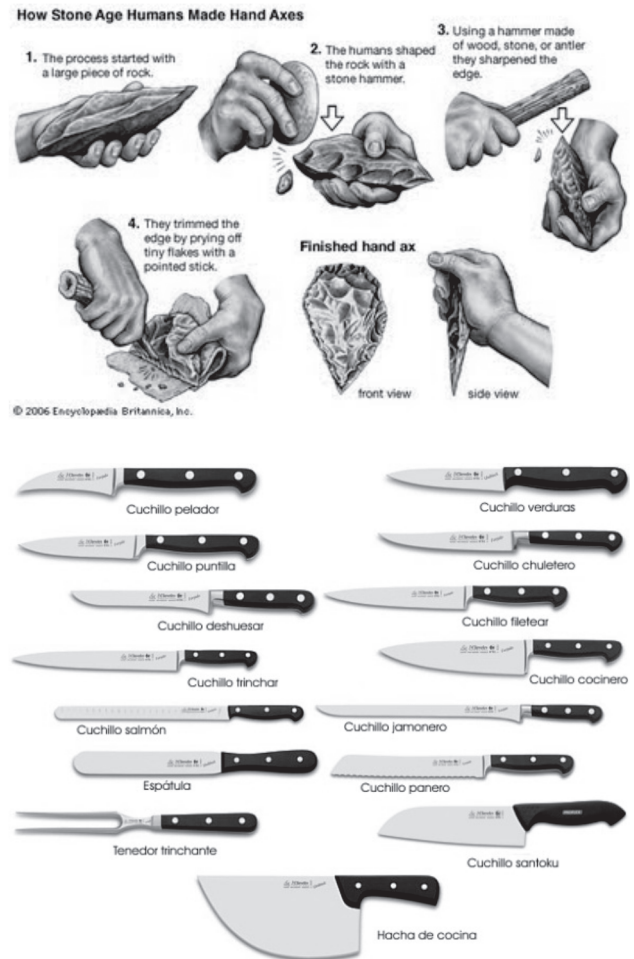


Figura 1. Ejemplo de la evolución de un cuchillo

A medida que el tiempo pasa, el hombre empieza a buscar la forma de especializarse en sus tareas y hacer cada vez mejor sus labores. Hoy en día, se ha llegado a tal punto de innovar con profesiones como lo es el diseño industrial, en el cual el hombre se especializa con el fin de elaborar artefactos que le han de servir como herramientas en su diario vivir, para mejorar su calidad de vida. La especialización de los individuos en este campo, consiste en realizar estudios a fondo de la forma y funcionalidad de un artefacto, el cual debe tener una clara relación entre los elementos formales, comunicativos, estéticos y funcionales, que le permiten al usuario un mejor entendimiento, y en consecuencia, un

mejor uso de dichos artefactos que le permiten al hombre una vida mucho mas práctica.

Estos conceptos nombrados anteriormente (elementos formales, funcionales, comunicativos y estéticos) hacen parte del conjunto de la triada del diseño. Este conjunto consta de tres funciones concretas, definidas específicamente en función práctica (indicada de suplirle una necesidad al usuario), la formal estética (hace que el objeto se vea más agradable a la vista) y la simbólico comunicativa (a través de signos y símbolos le comunica al usuario cómo debe actuar para generarle un funcionamiento correcto al artefacto) (Mendoza, 2010). Estas tres funciones se distinguen por caracterizar a cada uno de los objetos que hacen parte del entorno.

Sin lugar a dudas, existe dentro del proceso de la creación de cualquier artefacto algún campo en particular que se encarga de cada uno de los aspectos técnicos que pertenecen y complementan la triada del diseño. Uno de los campos en los que se desenvuelve dicha función técnica es el responsable específicamente del desarrollo y cumplimiento de las necesidades estructurales de los objetos. Esta función, encargada de la parte estructural, no pertenece a la triada del diseño; sin embargo, es denominada como su función mecánica y permite un complemento esencial a la hora de realizar un proceso de diseño.

La función técnica se puede definir como una relación existente entre la parte tangible y visual del objeto y la de todas aquellas variables físicas con las cuales debe interactuar, para de este modo lograr el desempeño de una tarea específica en un recuadro interactivo determinado.

Entrando un poco más a fondo en el tema de la función técnica del producto, se debe mencionar que cada uno de los artefactos del entorno debe cumplir generalmente las especificaciones requeridas para el diseño y elaboración de un producto, que es la forma adecuada para determinar “al conjunto de características específicas que determinan el éxito de un objeto” (Valencia, 2007, p.61). Se hace evidente que para llegar a una buena estructura se debe tener una relación próxima y sobresaliente con la parte formal del artefacto; la estructura define total o parcialmente la forma y materiales que debe poseer el diseño, y estas dos variables, (forma y material), puestas en relación con el componente funcional del objeto, logran un objeto estructural y funcional bien definido.

Las formas que se pueden observar en cada objeto hacen parte de un análisis previo a su construcción. En la mayoría de los casos, este análisis es de carácter ergonómico, que le facilita al usuario su uso y le genera gran comodidad y adecuación de su cuerpo. Esta parte formal debe estar acompañada, a su vez, de un análisis estructural que “toma su forma a partir del estudio de las consecuencias que trae para un elemento el estar sometido a la acción de cargas externas” (Valencia, 2007, p.68) y que a su vez permite el desarrollo de un diseño apto para su funcionamiento.

Cada artefacto requiere un diseño antes de empezar su proceso de fabricación. Este es el momento en el que se deben definir formas, materiales y estructura, que por lo general resisten las fuerzas internas y externas que se le aplican comúnmente y por naturaleza a todos los objetos que se diseñan. La definición del diseño en cuestión de forma, material y estructura relacionados entre sí, deben permitir visible y correctamente la realización de una función principal y la

relación formal y estructural con ella, es decir, este conjunto de elementos debe estar acorde con la elaboración y accionamiento del artefacto en su función útil, siendo el artefacto práctico para el usuario.

Es necesario tener en cuenta que “si un objeto debe desempeñar una función estructural es porque en algún momento debe soportar cargas” (Valencia, 2007, p.64). Todos los objetos que se encuentran en un medio están sujetos a fuerzas tanto internas como externas. En el caso de un zapato, por ejemplo, debe ser necesario un diseño para soportar cargas internas, como la presión del pie ejercida por la gravedad de la tierra; y en el caso contrario de un balón de fútbol, debe estar diseñado para soportar fuerzas externas que impactan al artefacto al ejecutar su función práctica. Lo anterior no excluye el hecho de que el diseñador debe tener en cuenta las demás funciones que pertenecen a la triada, solo enfocar parte de su análisis a un componente clave dentro del desempeño global del objeto, lo cual permite garantizarle al usuario una interacción segura y eficiente.

A la hora de diseñar es importante entonces tener en cuenta dos cosas: la primera es que “todo elemento sujeto a fuerzas cambiará su forma o dimensiones, y la segunda es que todo elemento que esta siendo afectado en su parte externa, desarrollará en su parte interna un conjunto de cargas que se oponen a este cambio o deformación” (Valencia, 2007, p. 67). Para tratar de evitar este aspecto de deformación del artefacto, es indispensable realizar detalladamente un buen diseño estructural, que debe ir de la mano con la parte formal y funcional del artefacto.

El estudio de la función estructural estará definido por un análisis individual o colectivo de una serie de factores que, al final,

determinan el desempeño y funcionamiento del producto. La forma o morfología es un pilar de la función de todo artefacto.

El desarrollo de la forma estructural, aquella forma en donde la función principal es la estructura, requiere ser analizada desde dos puntos de vista: la forma individual de cada elemento que compone la estructura y la configuración espacial o en conjunto de la misma, en donde la morfología de los elementos individuales es característica básicamente por el tamaño y por el manejo de parámetros de simetría. No obstante, desde cualquiera de los dos puntos de vista, se conserva un elemento en común que consiste en la observación detenida de las cargas a las cuales se piensa someter la estructura, con el fin de visualizar la mejor morfología tanto para los elementos individuales como para la configuración espacial de la estructura en si.

La estructura, definida como toda aquella disposición de materia dispuesta a soportar cargas, tiene inmersa un concepto clave basado en el hecho de propiciar la mayor estabilidad y capacidad portante con el menor gasto de material. Esta condición reta al diseñador a pensar en artefactos estructurales bien elaborados y no con gran volumen de material que pueda ser innoficioso en la parte funcional del objeto, lo que permite el diseño y creación de productos verdaderamente prácticos para la sociedad, que estén lejos de convertirse en “basura” para la humanidad.

La estética surgió en su afán de captar la atención, para permitirle al diseñador involucrar conceptos de diseño que le permitieron lograr artefactos mucho más desarrollados y que a medida del tiempo iban evolucionando con el hombre, hasta el punto de alcanzar la tecnología.

“Las culturas antiguas se encargaron de dar una apariencia realmente importante desde el punto de vista estructural a sus construcciones” (Valencia, 2006, p.84), por lo cual es evidente que las civilizaciones pasadas pensaban en la ornamentación como configuración estética de todas aquellas construcciones que lograban a partir de la estructura con los conocimientos requeridos en ese entonces. El razonamiento de figuras célebres, como Hooke, Newton y Galilei, logró convertirse en herramienta primordial de las características morfológicas de las estructura; es allí entonces donde se empieza a pensar en estructuras ergonómicas que le facilitaran al usuario el desarrollo de alguna actividad por medio de objetos, y donde se empieza a notar la incorporación de elementos formales, estéticos y comunicativos a la parte estructural que permitía el desarrollo de una función práctica que suplía las necesidades del usuario (Hauser, 1998).

En tiempos pasados, “El hecho de que una persona pensara volver una idea en realidad, demandaba mezclar requerimientos de tipo estético y estructural en su proceso de elaboración de productos” (Valencia, 2006, p.87). Se constata entonces cómo desde la antigüedad el desarrollo de productos era tan pesado que lograba llegar a una configuración de elementos tanto estéticos como formales, estructurales, comunicativos y prácticos, para lograr de este modo productos útiles para la sociedad.

Conclusión

En definitiva, es indudable que cada objeto que pasa por un proceso de diseño, requiere una estructura bien definida y elaborada, que

lo haga resistible a las fuerzas y cargas externas a él, y que debe estar complementado por los conceptos de la triada del diseño, para lograr de este modo un artefacto práctico y útil para el usuario.

La estructura es un concepto que debe aplicarse en el desarrollo del diseño, para que el objeto a diseñar soporte las cargas y fuerzas externas sin que el usuario ni el artefacto se vean irremediablemente afectados. Debe estar apoyada, entonces, en elementos estéticos que llamen la atención del usuario, pero que a su vez comuniquen y sean afines a la morfología del objeto. Los artefactos deben obedecer a su función principal: la practicidad a la hora de suplir necesidades.

Referencias

- Hauser, A. (1998). *Historia social de la literatura y el arte*. Madrid: Debate.
- Mendoza, L. (2010). *¿Cómo equilibrar la triada de funciones del diseño a un artefacto a partir de la estructura como elemento de configuración principal?* Pereira: Universidad Católica de Pereira.
- Valencia, A. (2006). *Relaciones entre forma, estructura y movimiento*. Bogotá: Universidad Pontificia Bolivariana Escuela de Arquitectura y Diseño Facultad de Diseño.
- Valencia, A. (2007). *La estructura. Un elemento técnico para el diseño*. Bogotá: Universidad Pontificia Bolivariana Escuela de Arquitectura y Diseño Facultad de Diseño.

¿QUÉ OBJETOS HAN SIDO DESARROLLADOS A PARTIR DE LA ESTRUCTURA, COMO SU PRINCIPAL ELEMENTO DE CONFIGURACIÓN?

How to balance the triad of design functions an artifact from the structure as the main setup?

Laura Melissa Ortiz Tamayo¹
Asesor: DI Gustavo A. Peña Marín.

SÍNTESIS:

El texto contribuye al proyecto de investigación del programa de Diseño Industrial en teoría y diseño, y pretende responder la pregunta central sobre las funciones del diseño, la labor del diseñador y el concepto estructura. Por medio del análisis de referencias bibliográficas, se identifica cada temática de forma individual y se explica la definición y la importancia de cada uno dentro del discurso de un diseñador industrial, con el fin de proyectar un objeto de diseño exitoso.

DESCRIPTORES: Armonía, diseño, función práctica, función simbólica, estética.

ABSTRACT:

This is a consideration from the research project of the industrial design program in Theory and Design. The aim is to investigate how the designer created from industrial design functions, which must be present throughout the design process. It describes how objects can be created from posed methodological processes from design theories, concluding that the structure is the main setup of the appliance.

DESCRIPTORS: Design functions, Theory of design, Structure

Para comenzar a indagar sobre la pregunta del título es necesario abarcar las siguientes cuestiones: ¿Cuáles son las funciones del diseño y de qué campos se ocupa?, ¿Qué objetos han sido desarrollados a partir de la estructura, como su principal elemento de configuración? Igualmente, es importante profundizar sobre el término estructura y cuál es la orientación hacia el diseño. Además, se especificará cuál es la función del diseñador como ente de producción principal del mundo objetual, y qué implicaciones de tipo social, cultural y ecológico trae este hecho para el desarrollo de materiales y la evolución de la

industria. Se debe ver al diseñador como un ser integral y para ello es de vital importancia la educación técnica en fundamentación de conceptos, desde las ciencias básicas, la terminología de diseño y el conocimiento sobre diferentes materiales, que son la base de la producción industrial.

Según la Real Academia de la Lengua Española (2011), el término equilibrio, significa: contrapeso, contrarresto y armonía entre cosas diversas. Al enfocar esta definición en el contexto, se estaría hablando del equilibrio entre las tres funciones del

¹ Estudiante Colectivo del tercer semestre 2011-1.

diseño, las cuales son: la función práctica, la simbólica-comunicativa y la formal-estética.

La función práctica hace referencia a las posibilidades de uso, las necesidades del usuario y la finalidad técnica del objeto, llamada también función técnico-mecánica. De acuerdo con Valencia (2006), la función técnica o de uso es “entendida como la ejecución de acciones destinadas específicamente a soportar estructuralmente cargas externas o la generación, transformación o la transmisión de movimiento”. Esta función otorga la finalidad al objeto; no obstante, sería inapropiado decir que es la más importante, ya que pueden desarrollarse objetos en los cuales prime la estética o los valores simbólicos.

Un objeto de diseño correctamente proyectado debería tener las tres funciones, con sus pesos conceptualmente repartidos. Puede tomarse como una tipología de análisis los primeros desarrollos objetuales creados por el hombre, en los cuales la función de uso era el único concepto tomado en cuenta.

Los antepasados generaban objetos que cumplían con su función y tenían un desarrollo formal, pero este concepto era muy vago en ese entonces: una lanza cumplía su función si tenía la capacidad de penetrar materiales blandos, pero para que esta función de uso fuera posible, se debía desarrollar una forma aguda en un extremo y solo con eso, la forma correspondería a la función.

En principio no se tenían desarrollos formales evaluados desde las ciencias básicas, como a los que se enfrentan los objetos actualmente; por ejemplo, el coeficiente de rozamiento o las características mecánicas del material. Sin embargo, sí existía una aproximación de

diseño formal, donde la calidad de la forma facilitaba su uso.

Las primeras herramientas creadas por el hombre eran rocas modificadas, con el fin de lograr unas características morfológicas que le permitieran cumplir con una función específica (cortar, desgarrar, apretar, etc.) y a medida que el hombre manifestó otras necesidades, empezaron a aplicarse las otras dos funciones: formal-estética y simbólica-comunicativa.

Esta evolución sobre las necesidades sociales y desarrollos objetuales constituye la primera evidencia de desarrollo racional del ser humano: “Las cosas van cambiando continuamente y hacen que, a su vez cambie el modo de convivir con ellas: nuevos usos para nuevas costumbres” (Ricard, 1982, p.66). Así, la función formal-estética está relacionada con el placer de los sentidos, con las sensaciones que pueden producir los objetos en el momento de las experiencias distales y proximales al usuario.

Es importante aclarar que la definición de estética es mucho más amplia que el concepto de lo bello, el cual es completamente subjetivo, aunque ambas son suscitadas a partir de quien lo observe o manipule. Por el contrario, la estética son percepciones, tanto a nivel técnico (características formales y conceptos predefinidos por el diseño: la simetría, la proporción aurea y la psicología del color), como también pueden ser influenciadas por la sociedad, la cultura, el tiempo y el contexto donde se localicen.

“Este asunto se complejiza al preguntarse por cuáles podrían ser estas fuentes de placer; como resulta obvio, lo que produce placer varía de individuo en individuo” (Builes, 2006, p.95). Esto apunta consideraciones

sobre los parámetros individuales, aspectos culturales, sociales e históricos, de los cuales dependen las percepciones estéticas.

Los objetos afectan a los individuos de forma diferenciada, de acuerdo con las vivencias y prácticas culturales que se adquieren por medio de observación, imitación y experiencias concretas. Por ello el proyectista, a la hora de empezar con el diseño de un artefacto, debe considerar parámetros y determinantes, tales como la población para la cual va dirigida, información antropométrica, cultural, religiosa o ritual, económica, etc.

El diseñador logra suplir las necesidades del usuario, las cuales han sido identificadas anteriormente en un trabajo de campo, aplicando elementos de configuración, como la textura en superficies, el contraste con colores o materiales, la transición formal que comprende la configuración del objeto y la coherencia en la forma. Todo ello implica el uso de elementos iguales o similares geométricamente, de modo que se genere una estética visual ya definida por el usuario y el estudio de sus gustos y preferencias.

La función simbólica- comunicativa no se encuentran en el objeto de forma física; se da en la lectura que el usuario realiza, permitiéndole una interpretación más allá del objeto mismo. Estas apreciaciones tienen la capacidad de ser individuales, colectivas y hasta universales.

La parte simbólica conduce hacia las apreciaciones de tipo cultural y las experiencias individuales donde comprendemos los objetos por medio de vivencias; sabemos, por ejemplo, que una silla es una silla dadas sus características formales: cuatro patas, superficie de

descanso, espaldar y descansa-brazos. Aunque a esta silla le cambiaran su configuración formal, siempre este objeto nos simbolizará un elemento de descanso.

La parte comunicativa se enfoca en la lectura que el usuario hace del objeto dado a las características morfológicas que conocemos: cómo es la interacción y qué se debe llevar para usar el objeto de forma adecuada. Por ejemplo: en una botella de agua reconocemos que la adecuación formal, que genera una depresión en su parte central, es el lugar por donde debemos sujetarla; que si posee un elemento de sellado roscado, interpretamos que por allí debe salir el líquido y que es necesario quitarlo para poder verterla.

Así, al unir estas dos partes en una función del diseño encontramos el concepto que abarca la función simbólico-comunicativa, que comprende los conocimientos que por medio de la experiencia se adquieren y permiten la correcta usabilidad del objeto. No todos los objetos, pueden llegar a ser interpretados de la misma forma, “nuestros útiles sirven también como depositarios de nuestra personalidad y le comunican a los demás quiénes somos” (Builes, 2006, p.95).

Los objetos que utilizamos determinan nuestros gustos, actividades, profesión, personalidad, y nos definen en grupos específicos en los cuales se divide la sociedad. Con esto se afirma que los objetos permiten configurar sociedad, relacionando individuos según sus agentes identificadores.

Los objetos cuentan la historia de culturas pasadas y son los actuales el vehículo por el cual será analizada la sociedad actual, además del medio por el cual se comunicará la cotidianidad a las personas del futuro: “Cada objeto capaz de perdurar en el tiempo se

convierte en un medio para comunicarse con las siguientes generaciones” (Builes, 2006, p.95); esto se da gracias a la interpretación simbólica que se hace de los objetos de uso. Concluimos, entonces, que las tres funciones se complementan y que es imposible configurar un objeto de diseño sin tener en cuenta alguna de estas consideraciones anteriores.

La aplicación correcta de la triada del diseño industrial lleva a la conclusión de que un producto de diseño exitoso no es aquel que solo aplica cada función, sino el equilibrio que se genera en el momento en que cada división específica encuentra el punto exacto de estabilidad.

Pero ¿es posible lograr este equilibrio?, y ¿cómo las técnicas de proyección pueden arrojar un resultado real que permita solucionar a la sociedad una necesidad creada a partir del desarrollo industrial? Para responder estos interrogantes se debe comprender la función del proyectista.

De acuerdo con Valencia (2006), quien describe este proceso como “la materialización de las ideas mentales en objetos físicos”, el diseñador debe concebir el resultado final del proceso cognitivo, llegando a la aplicación responsable de insumos de producción en un objeto que solucione las necesidades del usuario de forma eficiente y eficaz, y a su vez, tenga en cuenta las implicaciones sociales y ambientales que puede producir un objeto después de que culmina su vida útil.

Un artefacto debe ser configurado partiendo de conceptos básicos estructurales. En esta configuración se encuentran integrados los elementos principales de un objeto de uso, pero si enfocamos el concepto “estructura” no solo como la configuración básica de todas las partes

físicas de un todo en un orden determinado, sino también como un concepto de sistemas enlazados, cuyo objetivo en este caso sería precisar las funciones y servicios que puede prestar un objeto, entonces podríamos afirmar que es imposible equilibrar las funciones del diseño sin tener en cuenta su estructura, ya que esta es la base para comenzar a visualizar un artefacto como un objeto de diseño.

El origen del concepto de Estructura, como hecho tan natural, se encuentra implícito en todo lo que nos rodea y “todos los organismos vivientes por pequeños que hayan sido, poseyeron una configuración tal que les permitiera sobrevivir a cargas que el entorno generaba” (Valencia, 2006). La interpretación de la composición que la naturaleza presenta es la principal fuente de información que el diseñador debe analizar, teniendo en cuenta las configuraciones morfológicas, distribución de cargas, elementos de composición estructural, propiedades de los materiales, función y articulación que cumplen los componentes, etc.

Se puede concluir que por medio de la aplicación de una metodología de diseño, el diseñador puede crear un artefacto que tenga las tres funciones del diseño conceptualmente equilibradas y que aun así incluya el concepto de estructura.

Esta labor, que compete principalmente al diseñador, es una gran responsabilidad que adquiere la academia de formación. Por lo tanto, cada etapa de conceptualización y sensibilización dada al diseñador competen a un periodo básico de formación. Ella comprende diferentes aspectos como el tratamiento de materiales y el comportamiento de la materia frente a diferentes esfuerzos mecánicos, así como el desarrollo intelectual por medio del estudio de la historia del arte.

Referencias

Valencia, A. (2006). *Relaciones entre forma, estructura y movimiento*. Bogotá: Editorial UPB.

Builes, N. (2006). Estética, Comunicación y Transmisión. *Iconofacto* 2(3), 95-104.

Ricard, A. (1982). *Diseño ¿Por qué?* Madrid: Gustavo Gili.

LA ESTRUCTURA COMO ELEMENTO DE CONFIGURACION PRINCIPAL

The structure as an element of principal configuration

María Fernanda Ocampo Acosta¹
Asesor: DI Gustavo A. Peña Marín

SÍNTESIS:

Para entender cada uno de los objetos que nos rodean diariamente es necesario conocer las funciones básicas del diseño: estético-formal, práctico-técnico y simbólico-comunicativa, para hacer referencia a todos los aspectos, tanto funcionales como estructurales. Para el diseñador industrial es indispensable la diversidad de objetos en cualquier contexto histórico, ya que ellos son las representaciones de las personas, de una sociedad o de una cultura. Es allí donde surgen las posibilidades para la creación de un diseño y que este sea aceptado en la sociedad.

DESCRIPTORES: Funciones del diseño, artefactos, estructuras, contexto.

ABSTRACT:

In order to understand each of the objects that surround us every day, it is necessary to know the basic functions of design, aesthetic - formal, practical - technical and symbolic - communicative, to refer to all the both functional and structural aspects. For the industrial designer the diversity of objects is essential in any historical context, because these are the representations of the people, of a company or culture, is there where the possibilities arise for the creation of a design and accepted by the society.

DESCRIPTORS: Functions of the design, appliances you structure and context.

En la vida cotidiana, los seres humanos están rodeados de numerosos objetos y artefactos necesarios para la supervivencia. Estos poco a poco han ido evolucionando gracias a las ideas y las creaciones del diseñador industrial, y son sujetos a unas condiciones estéticas y funcionales. Es allí donde se observa la importancia de las funciones del diseño.

Todo diseño que se vaya a producir debe surgir de una idea; por eso es necesario tener en cuenta la triada de funciones, ya que estas se toman como base para la creación de un artefacto funcional, que a su vez debe tener una comunicación clara y agradable, es decir, debe ser llamativo y estético.

Para la creación de algún artefacto existen características representativas de cada uno, como el color (contrastes), la textura, el manejo de la forma, etc. La estética activa los sentidos del ser humano, logrando así un sentimiento de contemplación y admiración continuo. Ella está representada en cada objeto por medio de signos y señales visiblemente funcionales, las cuales le permiten al usuario entender con más facilidad el objeto y generar un buen funcionamiento de la forma. Estas características nos permiten acercarnos a ellos e introducirlos, ya sea en nuestra vida cotidiana o en el mundo objetual que nos rodea. Según Löbach (1981, p.56), "la función estética de los objetos es su aspecto

1 Estudiante colectivo tercer semestre 2011-1

psicológico de la percepción sensorial durante su uso”, por tanto, ella nos define si el objeto esta bien conformado ante los ojos del usuario y así con más claridad se determina su facilidad a la hora de usarlo.

Más allá del artefacto como tal se encuentra la estructura, como una disposición y un orden de las partes dentro de un todo. Ella determina el comportamiento de los objetos en el contexto, la disposición de las partes y el material que se va utilizar; todas estas características van a determinar su durabilidad y su resistencia. Una estructura es una base que sirve para la distribución de distancias y espacios, también para soportar, proteger, trasladar, etc. (Robayo, 2010).

Se puede decir que “la estructura impone orden en las partes de un objeto y determina las relaciones internas de las formas de un diseño” (Wong, 1992, p.27). Además, existe una serie de funciones importantes a la hora de crear una estructura, pero principalmente debe generar seguridad para el usuario.

Entre los proyectos formativos desarrollados en este sentido, para entender la estructura rígida y fuerte, destaca la realización de un “rápido” con *origami*, donde se debía hacer una figura en serie, sin muchos pliegues, para que soportara dos kilos de peso. Después se hizo un vaso con papel maché y con engrudo casero; se debía hacer con cinco capas de papel, para soportar una mesa, es decir, cuatro vasos debían soportar las cuatro patas de la mesa, donde se subiría una persona con un peso promedio para ver si estas bases resistían el peso adecuado.

Luego se propuso hacer un casco con estructura rígida, con alambre galvanizado envuelto en

papel maché, y un mobiliario didáctico con una estructura básica hecha en madera (MDF). Este objeto fue un artefacto seguro y confiable para la disponibilidad del usuario, en este caso, niños con un rango de edad de 6 a 10 años. Se trató de producir un elemento funcional y a la vez divertido, basándose en lo aprendido en clase.

En todo este proceso de producción se puede ver cómo las funciones del diseño entran a jugar un papel muy importante, ya que son fundamentales para la elaboración de artefactos y mecanismos funcionales, teniendo en cuenta la comodidad y el gusto del usuario.

Para finalizar, la triada de funciones hace parte de un todo y estas actúan de manera conjunta, logrando artefactos entendibles y funcionales. Es cierto que la sociedad se rige en un contexto sociocultural lleno de limitaciones, pero también existen las posibilidades y la libertad para un diseñador capaz de sobresalir con sus grandes conocimientos y experiencias. Los objetos son y serán la comunicación, el lenguaje de las personas; sus comportamientos y necesidades se ven reflejadas en el diseño de artefactos.

Referencias

- Robayo, K. (2010). ¿Cómo las funciones del diseño transforman las estructuras de los artefactos en el contexto sociocultural? *Revista Grafías*, 7, 81-83.
- Löbach, Bernard (1981). *Diseño Industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Wong, W. (1992). *Fundamentos de Diseño bi y tri-dimensional*. Barcelona: Gustavo Gili

EL DISEÑO INDUSTRIAL Y LA ESTRUCTURA ***The industrial design and structure***

Julio César Romero Restrepo¹
Asesor: DI Gustavo A. Peña Marín

SÍNTESIS:

Como parte del proyecto de investigación del programa Diseño y Teoría, estudiantes de Arquitectura y Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira experimentamos un evento llamado Conecta A+D, en el cual hubo una serie de conferencias sumadas a un workshop dividido por semestres. Por nuestra parte, quienes cursábamos tercero y cuarto semestre de estos programas tuvimos el espacio para trabajar temas como la estructura y el concepto. Este texto se enfoca en la estructura desde el punto de vista del Diseño Industrial y la experiencia en el evento mencionado.

DESCRIPTORES: Concepto, cubiertas temporales, albergue.

ABSTRACT:

The 5, 6 and 7 October 2011, students of Architecture and Industrial Design at Universidad Católica de Pereira experienced an event called Conecta A+D, there was a series of conferences with a workshop divided by semesters, those undergoing third and fourth undergraduate semester had the space to work on issues such as the structure and concept. This text will focus more on the structure from the standpoint of Industrial Design and the experience with the event.

DESCRIPTORS: Structures, concept, temporary cover, shelter.

El Diseño Industrial siempre tendrá sus diferencias frente a las artes o las artesanías, ya que él puede y debe equilibrar las tres funciones principales que posee: Función Simbólico-Comunicativa, Estético-Formal y Práctico-Técnica.

Las artes, por su parte, la función que más carga posee es la Estético-Formal, ya que las obras no poseen ninguna función práctica, es decir, no tienen uso específico; solo se hacen para expresarse y tampoco tiene elementos simbólicos restringidos, debido a que por ser de libre interpretación, su significado no siempre será el mismo y lo que comunique será ambiguo en todos sus casos.

Por otra parte, las artesanías también poseen una fuerte carga estética y aunque en alguno de sus casos tenga un uso, siempre será primordial el simbolismo, porque el artesano es el resultado de una cultura y cualquier objeto que él cree, será representativo de su ámbito.

El Diseño Industrial siempre buscará la manera de equilibrar este triángulo y de la triada función, forma y estructura (Peña, 2011).

Las funciones siempre estarán supeditadas a la forma, ya que ella comunica; la forma da la estética y la forma define su uso. La forma

¹ Estudiante de taller de diseño industrial de tercer semestre. 2011-2

viene de la estructura, así que es de allí desde donde parte todo (García, 2003).

En el evento Conecta A+D, a los estudiantes del *workshop* de tercero y cuarto semestres (Figura 1) se les propuso crear una superficie temporal a partir de una estructura en tensión, es decir, un techo tipo carpa, armado de elementos rígidos unidos con partes elásticas.

Ejemplificando lo anteriormente dicho, al momento de plantear la solución al problema podemos decir que fue la estructura la que empezó a darle una forma a los proyectos, que cubriéndola con la superficie temporal, tendría una forma específica y permanente.

Las variaciones sólo se le podían dar a partir de allí: con la distribución de los tensores o con el corte que se le diera al cobertor, siempre sujeto al esqueleto. Ya culminando el proceso, es todo esto lo que arroja la función, la cual era poder albergar familias en sucesos de damnificación por lluvias con la condición de que sea de fácil portabilidad



Figura 1. Diferentes momentos del evento CONECTA 2011

La estructura es ese esqueleto, lo que ayuda a que el objeto sea en sí mismo, se sostenga y funcione. Sin la estructura, el objeto no funcionaría correctamente ni tendría la forma que se espera, y de allí se pierde cualquier uso que se le quiera dar o que se quiera expresar con él.

El equilibrio es primordial en toda estructura. Él se encarga de que el elemento sea estable y auto sostenible, que no dependa sino de su integridad para que sea lo que se quiere que sea. Este equilibrio no solo es físico-mecánico, sino también visual; esa equidad que la estructura da como imagen en el objeto, claro está, transmitiéndose desde la forma que ella genera. La principal función de la estructura es que un elemento soporte todo el peso necesario, propio y de su uso, sin necesidad de sobrestucturar, es decir, llenar de material y cargas al objeto innecesariamente (Escrig & Sánchez, s.f.).

Así pues, todo elemento que sea obra de un Diseñador Industrial debe tener en cuenta la estructura, ya que es el eje central de sus funciones. En la función estético-formal es donde se organiza el objeto estructuralmente; en la función simbólico-comunicativa es donde esa forma y algunos elementos extra distribuidos simétricamente dicen qué se

debe hacer con él y cómo; y en la función práctico-técnica, la estructura permite que el artefacto pueda ser útil, como el desarrollado para este *workshop* (Figura 2).

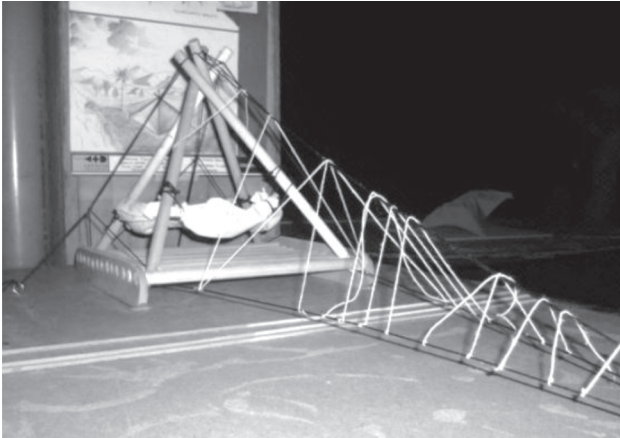


Figura 2. Estructura interna de la superficie temporal

Referencias

Escrig, F. & Sánchez, J. (s.f.). *Mobility as a requirement for the future Architecture*. Sevilla: School of Architecture of Sevilla.

García, R. (2003). Física, juguetes y regalos. En: *Otros enfoques didácticos para las clases de Ciencias* (pp.9-34). Murcia: Iberlibro, Albacete.

Peña, G. (2011). La Estructura en el Diseño Industrial; una lógica de Configuración para el artefacto, equilibrado a partir de las funciones del Diseño. *Tensegrity. Estructuras 4*.

ESPACIOS EFÍMEROS UNIVERSITARIOS

University ephemeral spaces

Angie Nieto¹
Asesor: DI Félix Cardona Olaya

SÍNTESIS:

El trabajo del colectivo 56 de los programas de Diseño Industrial y Arquitectura se enmarcó en el evento institucional CONECTA y apoyó la reflexión del proyecto sobre Diseño y teoría del programa. Este documento pretende describir el proceso que se llevó a cabo para el desarrollo de espacios efimeros dentro del campus de la UCP, ya que representa uno de los tópicos con mayor demanda, desarrollo y complementariedad en el ejercicio profesional entre diseñadores industriales y arquitectos, debido a las características del mercado, aspectos culturales e institucionales y las nuevas tecnologías de la información, la comunicación y la construcción.

DESCRIPTORES: Interdisciplinaridad, campus universitarios, diseño, arquitectura.

ABSTRACT:

The collective work of 56 of the programs Industrial Design and Architecture in the event framed CONNECT institutional and project support reflection on the program design and theory, so this paper aims to describe the process that took place for the development of ephemeral spaces in the UCP campus, as it represents one of the most demanding topics, development and complementarity in practice between industrial designers and architects, due to the market characteristics, cultural and institutional aspects and new technologies of information, communication and construction.

DESCRIPTORS: Design, Architecture, Soft spaces, and University campus.

El colectivo 56 de los programas de Diseño Industrial y Arquitectura trabajaron con la temática de espacios efimeros dentro de la UCP, ya que representa uno de los problemas con mayor demanda y desarrollo en el ejercicio profesional entre diseñadores y arquitectos. Lo anterior se explica por las “estrategias de mercado de los sectores industriales, culturales e institucionales y de las nuevas tecnologías de la información, la comunicación y la construcción” (Herrera, Castilblanco y Cardona, 2011).

Se desarrolló un ejercicio académico a manera de *workshop*, donde se presentaron los objetivos tanto desde una perceptiva pedagógica como una interdisciplinar; luego se hizo la presentación de diferentes teóricos que han escrito acerca de los espacios efimeros, desde quienes se puede abordar problemáticas presentando las condiciones operativas del colectivo 56 de los programas de la facultad. Se desarrolló, además, un marco teórico, para el abordaje del tema.

1 Colectivo sexto semestre 2011-2 en el marco del Evento CONECTA de la FAD de la UCP.

Se tuvieron en cuenta dos particularidades: la primera tiene que ver con la perceptiva epistemológica de abordaje de los espacios efímeros como referentes para el desarrollo de las propuestas; y la segunda se establece como los campos de acción específicos sobre los cuales tradicionalmente se maneja la temática de los espacios efímeros (Herrera et al., 2011) y especificando las siguientes áreas de desarrollo proyectual:

- Área Referencial: Conocimiento de la situación de la disciplina; por ejemplo, la Arquitectura desmontable histórica y tradicional tomándolas como tipología, que ayudara a estructurar el proyecto teniendo referencia en contextos determinados, en este caso, la Universidad Católica de Pereira, en el espacio de la pérgola
- Área técnico-instrumental: La viabilidad del montaje, sus materiales, transporte, reciclaje, acciones con soporte humano, espacios audiovisuales, iluminación de espacios, señalética y mobiliario.
- Área proyectual: Resultado tangible que permite conocer las virtudes del proceso del desarrollo del proyecto, tanto el enfoque del arquitecto como el del diseñador, mostrando la contextualización requerida para las funciones proyectadas

De manera tal que al trabajar con un espacio real se tomaron medidas, teniendo en cuenta las necesidades del usuario y creando conceptos y definiéndolos según requerimientos del proyecto. Por ello, se realizó una lluvia de ideas que arrojó los siguientes conceptos: efímero, permeabilidad, transición, textura, piel, envolvente, transformación naturaleza, árbol, hojas, ramificación, durabilidad, tiempo,

espacio, contexto, sociedad, alterar, periodos, formal, cambio de forma, cambio de función, impacto, transición de tiempo, transformación del espacio, efímero en su funcionalidad, estancia, circulación, tránsito, zona, lugar determinado a una función determinada. Luego estos conceptos se agruparon y se definieron según el proyecto, teniendo en cuenta los requerimientos:

Conceptos generales: Texturas de las hojas de los árboles

- Texturas: Sensaciones que causan las superficies debido al sentido del tacto.
- Envolvente: Que rodea una cosa de modo que cubre todas sus partes. Que produce una sensación agradable de atracción o de seducción
- Efímero: Vocablo que significa “de un día”; permite nombrar aquello pasajero o de breve duración.
- Transición: Representa un cambio de un estado a otro, de tiempo y de forma.
- Transformar: Hacer que una cosa cambie o sea distinta, pero sin alterar sus características esenciales.
- Permeabilidad: Es la capacidad de un material para que un fluido lo atravesase sin alterar su estructura interna.

Después se eligió, como una analogía formal, las hojas de los árboles por su composición formal, estructural y su transición formal de la rama al árbol. Estos elementos aglutinan morfológicamente todas las definiciones dadas. El objetivo fue alterar el espacio en cortos periodos de tiempo con transformaciones en su contexto formal,

donde las necesidades espaciales son diversas y paralelas en el tiempo de uso, con lo cual se definieron tres zonas de uso: Estancia, exposiciones y libre circulación peatonal.

Con todos estos conceptos y zonas de uso definidas, se realizó un *mood board* (Figura 2) que permitió sintetizar y conceptualizar de una manera gráfica el proyecto. Así, en la parte superior se pueden apreciar estructuras seriadas, dando a entender que el diseño posee tejidos que integran la innovación con la naturaleza, lo que permite la permeabilidad o filtración de luz natural, envolviendo y transformando un espacio estático a un espacio efímero con usos diversos, pero temporalizados:

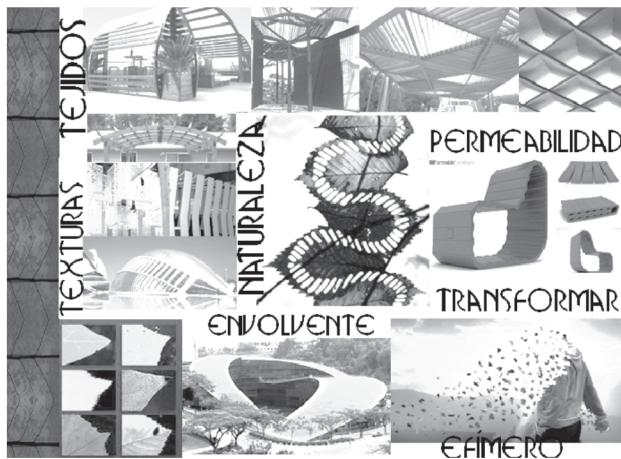


Figura 1. *Mood Board* desarrollado por el grupo de trabajo

El lugar seleccionado para la implementación del ejercicio fue la pérgola de la UCP, espacio utilizado como conductor del bloque *Kabai* con el bloque *Aletehia*; debido a esto, es un espacio muy transitado por la personas. La problemática se da a la hora de utilizar este espacio como un lugar en el cual se hacen exposiciones, ya sea de diseño o de emprendimiento empresarial, y no hay un sistema adecuado donde mostrar diseños o productos y sus ayudas visuales. Esto genera problemas de tránsito, comodidad,

apreciación del espacio, luminosidad, entre otros (Figura 2)



Figura 2. Contexto en exposiciones y ferias de emprendimiento

Por ello, antes de entrar a diseñar, y teniendo en cuenta el concepto definido y el espacio descrito, se realizó un análisis de tipologías para que se pudiera crear un proyecto realmente viable. Desde el punto de vista arquitectónico, se tuvieron en cuenta las aplicaciones de tipo envolvente (Figura 3) que crean espacios naturales e innovando en su forma, sin dejar de ser funcionales.



Figura 3. Tipologías arquitectónicas

Desde el diseño industrial, se analizaron espacios efimeros (Figura 4) que ayudan a entender que un objeto puede tener varias aplicaciones en distintos momentos, sin dejar la estética y la ergonomía de lado, teniendo en cuenta los planos seriados



Figura 4. Tipologías desde el diseño industrial

A partir de este análisis y frente al espacio ya descrito, se inicia la creación de propuestas bidimensionales que fueron evaluadas por el grupo.

Las propuesta 1 intentaba demostrar un espacio donde se hace mucha transición de personas, se podía utilizar para poder crear una zona de estancia. En esta propuesta se cambia completamente la infraestructura del lugar seleccionado. En la propuesta 2 solo la parte superior de la infraestructura se cambiaba. En la propuesta 3 no se cambiaba la infraestructura sino que se le adicionaban módulos que, según la necesidad, se desplegaban, utilizando como superficie estructuras naturales (Figura 5)

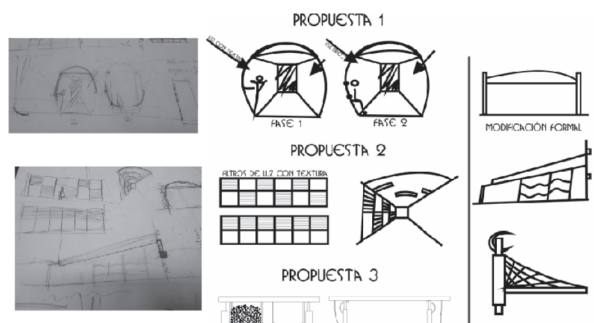


Figura 5. Propuestas a evaluar

Se seleccionó una propuesta final (Figuras 6-8), que cumplió con el concepto, las zonas de uso del espacio y todos los requerimientos propuestos y creados desde análisis de tipologías. La construcción permitirá el uso del espacio de una forma óptima y eficiente, dándole una movilidad espacial, que permite que en los días de exposiciones se puedan mostrar los productos de una manera eficaz, sin interrumpir el paso de las personas, además de que genera una zona de estancia.

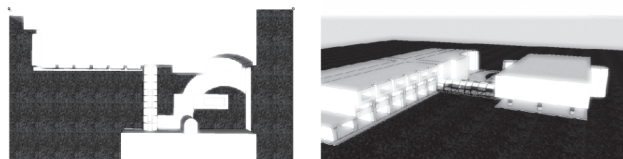


Figura 6. Vista del bloque completo

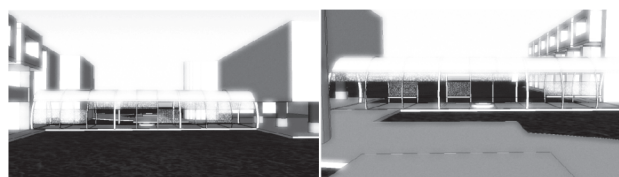


Figura 7. Vista lateral del proyecto

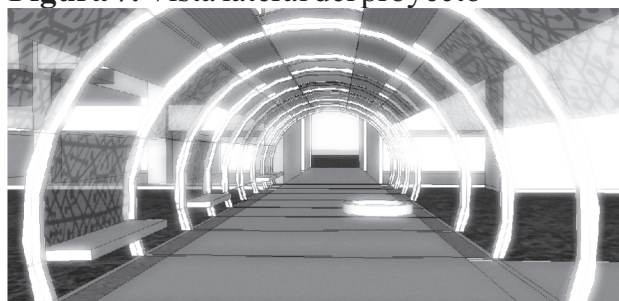


Figura 8. Vista interior

Se desarrollo así un espacio efímero con el mínimo de elementos, elevando el valor funcional y estético de un espacio arquitectónico que es subutilizado en el campus de la UCP. El diseño, además, permitió interacción con pares de arquitectura, lo que generó experiencias de aprendizaje y metodologías de acercamiento a problemas comunes cotidianos, solucionables a partir de disciplinas complementarias, como son el diseño industrial y la arquitectura.

Referencias

- Herrera, P., Castilblanco, C. y Cardona, F. (2011). Documento guía de colectivo 56. *Evento CONECTA de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Católica de Pereira*. Octubre 5-7 de 2011. Campus UCP, Pereira, Colombia.

LA ESTRUCTURA EN EL DISEÑO INDUSTRIAL: UNA LÓGICA DE CONFIGURACIÓN PARA EL ARTEFACTO EQUILIBRADO A PARTIR DE LAS FUNCIONES DEL DISEÑO¹.

The structure in industrial design: a logic configuration for the balanced artifact from design functions

Mg DI Gustavo Adolfo Peña Marín²

SÍNTESIS:

Este documento hace parte de la reflexión que conlleva el proyecto de investigación en Diseño y teoría del programa de diseño industrial de la UCP. Se pretende preguntar si la existencia de la forma deviene a través de sus elementos funcionales que se van constituyendo a partir del proceso creativo, para configurar lo que se denominaría estructura. Este concepto abarca desde los momentos iniciales por la idea misma hasta la materialización del artefacto que llega a satisfacer necesidades de toda índole, como utensilio en la objetualidad tangible.

DESCRIPTORES: Funciones del diseño, equilibrio, forma, proceso creativo, objetualidad.

ABSTRACT:

this document belongs to the research project of design and theory from the industrial design program of UCP. It pretended to ask whether the existence of the form becomes through the functional elements that are forming from the creative process to configure what structure would be called. This concept goes from the initial moments of the idea itself to the realization of the artifact that comes to meet the needs of all kinds as utensil in the tangible objectivity.

DESCRIPTORS: Industrial design, Structure, Artifact, and Design functions.

En la mente del diseñador como idea proyectual

Si bien el artefacto de diseño industrial se manifiesta en la tridimensionalidad para quien recibe los beneficios de sus atributos, hay otras etapas previas durante las cuales este mismo artefacto se va descubriendo para la realidad. Esto se da desde el mismo momento en que se inicia su configuración

como idea en la mente del diseñador, quien a través de un proceso proyectual organizado y dentro de un marco metodológico previamente constituido, va articulando múltiples variables surgidas desde el análisis inicial del problema planteado (necesidad o situación por solucionar).

En ese sentido organizado del proceso aparecen los primeros componentes de la idea

¹ Documento para el colectivo de diseño industrial del tercer semestre 2011-2

² Diseñador Industrial UCPR. Magister en Comunicación Educativa UTP. Docente de tiempo completo en el programa de Diseño Industrial, UCP. Investigador del grupo Diseño, tecnología y cultura.

“Estructura”, en una fase inicial de su definición. En ese momento se esbozan los criterios fundamentales de la palabra en su enunciación más subjetiva, como se explicará a continuación.

Puede lanzarse una hipótesis sobre la existencia de una construcción *a priori* en la mente del observador (diseñador visualizando en perspectiva), cuando él evidencia desde su ejercicio hermenéutico las posibles diagramaciones visibles o imaginarias en las formas bidimensionales que aparecen como bocetos borrosos en un principio y que luego se van definiendo hacia contornos más claros; todo esto sucede a escala mental.

Esa propuesta hipotética, en la que las estructuras iniciales se van conformando en la mente del diseñador, trasciende posteriormente a un estado en el que los bocetos como estructuras intelectuales son transfigurados sobre el papel, en un intento por conservar lo ideado. *A posteriori*, se pasa hacia la materialización encarnada en los primeros trazos, trayendo al mundo de lo bidimensional lo que antes fuera solo subjetivo y especulado.

Allí, en ese preciso momento del diagrama primario en el que diseñador, lápiz y papel se reúnen, surge lo que se podría denominar el momento creativo, perdurando en el registro físico del segundo estado, ya no mental sino hecho materia tangible en lo bidimensional. Sin embargo, para las lógicas convencionales del cómo pensamos la estructura, esta no se ha hecho evidente aún, pero sí se puede percibir algo inmaterial que revela su aptitud cohesionadora de esos conceptos tan variados (los imaginarios desde lo mental y los tangibles desde lo material) y que busca articular el surgimiento del artefacto

equilibrado en la triada de funciones (estético-formales, simbólico-comunicativas, práctico-técnicas).

Se ha dilucidado pues que existe un “algo” que permite comprender un orden en el todo mental, luego visible y que por continuidad tiende a manifestarse ya en lo tridimensional. Es allí donde se ha enfocado comúnmente la atención del observador; aquel, más técnico-analítico que observador sensible. Pero aquí es donde se ubica la atención principal de este discurso, en la búsqueda por cohesionar de manera flexible y dinámica el valor ontológico de la “Estructura”, su sentido y significado.

Desde la estructura visual de lo exterior hacia el diseño de los espacios interiores en los artefactos

Hablar de una organización, tanto espacial como funcional, requiere ciertas precisiones cuando nos referimos a los artefactos en el diseño. Cuando se refiere a lo espacial hay una referencia obligada a los parámetros que sigue la estructura en el discurso visual y bidimensional, como lo plantea Wong (1995, p.27):

La estructura por regla general, impone un orden y predetermina las relaciones internas de las formas en un diseño. Podemos haber creado un diseño sin haber pensado conscientemente en la estructura, pero la estructura está siempre presente cuando hay una organización. La estructura puede ser formal, semiformal o informal. Puede ser activa o inactiva. También puede ser visible o invisible.

Sin embargo, ese orden de relaciones internas ofrece un panorama más amplio y complejo, con mayores posibilidades para ser

abandonadas a la interpretación que lo ofrecido visualmente y es perceptible en forma literal.

Aquí surge una construcción teórica que se proyecta desde las funciones del diseño, específicamente desde la lógica propuesta en la triada perfecta de lo estético formal, lo simbólico comunicativo y lo práctico. Esta triada formula un equilibrio ideal de las funciones en busca del diseño apto, que posee las características necesarias del “buen” (¿?) artefacto.

Y a pesar de la subjetividad que esta apreciación conlleva, sigue permaneciendo el deseo para que subsista esa perfección en el artefacto, por parte de quien se involucra con su tridimensionalidad y los posibles usos que ofrece.

La pregunta es por el modo de hacer de estas funciones una posibilidad que facilite el desarrollo de artefactos con características estructurales ideales, no solo en lo perceptible visualmente sino en sus lógicas constructivas y físicas, hacia un equilibrio tanto morfológico como de uso.

Estructuras funcionales que proveen estabilidad al artefacto

El hecho de un artefacto tridimensional existiendo en el espacio es una suma de eventos mentales desde la creación como intangible y de otros eventos materiales tangibles y de construcción fabril, desde la técnica y la tecnología, en el que se deben plantear los elementos que permiten la realidad objetual.

Así pues, si hablamos de artefactos se puede retomar el concepto de Rodríguez (2003):

Los Artefactos Técnicos son objetos con estructura física y función intencional. Como estructuras físicas, los artefactos son describibles por medio de principios o leyes físicas, químicas, eléctricas, biológicas, electrónicas, informáticas, etc... Y como objetos funcionales son describibles por medio de acciones guiadas por conceptos intencionales, por lo Teleológico. Es decir: por motivos, necesidades y deseos.

Es a partir del artefacto que se puede explicar la materialidad estructural que se evidencia en toda forma, desde la cual las personas logran suplir necesidades que solicitan de la corporalidad física para ser satisfechas. Sin embargo, para lograr tal objetivo se requiere un orden en su conformación, una organización de elementos en el espacio que, aunados, logran darle volumen y estabilidad a su configuración objetual.

Bajo esa lógica, las funciones que acompañan la existencia del artefacto permiten que se haga perceptible una estructura tanto visual como tangible. Estas funciones se equilibran, en mayor o menor medida, de acuerdo con los usos y preferencias de las personas durante el intercambio con el objeto, mientras dialogan de manera expresa o tácita con él, connotándolo de un nuevo carácter que se podría denominar con un término optativo, tal como “Artefacto Relacional Integrativo”.

Esa connotación va más allá de una definición que denota significados literales; es una evocación de todas las características que hacen del artefacto una configuración estructurada de su forma, como se plantea en el discurso de la morfogénesis del objeto de uso:

Con frecuencia, las visiones estructurales del objeto tratan únicamente sus relaciones técnicas (ingenieriles), olvidándose de las fundamentales, las morfológicas y significativas. El objeto desde casi cualquier perspectiva tiene una visión estructural, aun en su definición más simple “un conjunto de partes (significativas) relacionadas entre sí conformando una mayor (mensaje) o más compleja que una simple suma de ellas”. Cuatro cilindros verticales y dos planos (uno horizontal y otro vertical) asociados espacialmente en ciertas posiciones conforman una silla. La visión estructural del objeto trataría sus relaciones internas (intraformal) o sus relaciones externas (interformal) con otros objetos, personas y contextos (Sánchez, 2001, p.24).

De manera concluyente, se debe pensar la estructura y configuración del artefacto-objeto desde una visión holística que permee su construcción a partir de la idea primaria y

teórica, pasando por la fase creativa donde se haga visible, y que finalmente devenga en artilugio material, como consecuencia de su viaje proyectual. Es un proceso que potencia paso a paso los atributos que lo definirán a futuro como una respuesta real, contundente y pertinente a las necesidades y deseos de los individuos, colectivos y lugares que esperan por soluciones.

Referencias

- Rodríguez, A. (2003). *Artefactos: Diseño Conceptual*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Sánchez, M. (2001). *Morfogénesis del objeto de uso*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Wong, W. (1992). *Fundamentos del diseño bi y tridimensional*. Barcelona: Gustavo Gili.

DISEÑO PARA LA SUSTENTABILIDAD Y EL DESARROLLO LOCAL¹

Sustainability design and local development

Mg. DI. Yaffa Nahir Gómez Barrera²
Ing. Carlos Bedoya D.³

SÍNTESIS:

Partiendo de la realidad contextual como escenario para pensar de manera sustentable el acto de proyectar productos industriales, así como teniendo en cuenta los planteamientos del desarrollo sostenible y del diseño con responsabilidad social y ambiental, este texto reflexiona acerca de estas temáticas y los nuevos roles del diseñador. Actualmente, la preocupación se está centrando en el diseño de productos industriales ecoamigables, junto con el desarrollo de certificaciones y sistemas de gestión ambiental. El ecodiseño es una metodología para el diseño de productos industriales que tiene en cuenta el medio ambiente como una variable adicional a otras tradicionales, como son la calidad, los costos, la seguridad o la ergonomía. Surgen así conceptos como el Ciclo de Vida y su análisis y se desarrollan herramientas específicas, como el método ecoindicador.

DESCRIPTORES: Desarrollo, ecodiseño, responsabilidad Social, medio ambiente, ciclo de vida.

ABSTRACT:

Based on the contextual situation as a stage for sustainable thinking the act of designing industrial products, taking into account the approaches of sustainable development and design with social and environmental responsibility, the following text reflects on these issues and the new roles of the designer. Currently, concern is focusing on the design of eco-friendly industrial products, along with the development of certification and environmental management systems. Ecodesign is a methodology to design industrial products which takes into account the environment as an additional variable to other traditional, such as quality, cost, safety and ergonomics. This raises concepts like life cycle analysis and develops specific tools, such as the method ecoindicator.

DESCRIPTORS: Development, ecodesign, sustainability, social responsibility, environment.

¹ Documento colectivo de diseño industrial 9º semestre 2011-2

² Diseñadora Industrial de la Universidad Nacional de Colombia; Magister en Diseño, Summa Cum Laude, de la Universidad de Palermo; Especialista en Gestión Estratégica de Diseño y Gerenciamiento de Proyectos, de la Universidad de Buenos Aires; Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano, Universidad Católica de Pereira; docente Asistente de la Universidad Católica de Pereira; miembro del Grupo de investigación Diseño, Tecnología y Cultura; tutora de semillero de investigación.

³ Ingeniero Ambiental. Docente catedrático de la Universidad Tecnológica de Pereira y de la Universidad Católica de Pereira. Socio de la firma Ingenierías y Ambiente. Consultor de empresas en sistemas de Gestión Ambiental ISO 14.001, evaluaciones de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, desarrollo ambiental en el sector minero, programas de manejo en seguridad e higiene Industrial y programas de manejo integral de residuos sólidos.

Con una situación de desempleo equivalente al 20 % en la ciudad de Pereira y del 42,8 % de pobreza, lo que equivale a decir 253 804 personas y 51 591 en la miseria, (El Diario del Otún, 1 mayo de 2010), muchas familias derivan su sustento de subsistencia a partir de trabajar en el llamado sector informal de la economía. Este contexto socioeconómico reclama trabajar por redireccionar las actividades productivas locales, tarea que convoca los esfuerzos de muchas entidades. Desde nuestra responsabilidad, la Universidad está llamada atender con compromiso estas demandas; por ello, el problema del desarrollo local sustentable vinculado a la responsabilidad social y ambiental es motivo de reflexión para los futuros profesionales de diseño, quienes deben demostrar que su actividad contribuye a encontrar alternativas de solución de esta realidad.

El problema del desarrollo local sustentable

El desarrollo de una localidad actualmente se entiende desde los postulados del desarrollo sostenible. Ya desde los 80 se consolida el compromiso ineludible del progreso económico en armonía con el respeto medioambiental y la responsabilidad social. La noción de este tipo de desarrollo representa una reflexión sobre el tipo de bienestar generado, sobre su factibilidad humana y ambiental, así como “un análisis crítico sobre su capacidad de perdurar y sostener la vida y la cultura en el futuro a largo plazo” (Viñolas, 2005, p.148).

El desarrollo local alude a aquel desarrollo a menor escala, con intervención social en un territorio pequeño, en una comunidad que tenga una integración y unidad de propósitos generales. La búsqueda se orienta al

mejoramiento de la calidad de vida de la gente, rompiendo con la marginalización mediante proyectos, acciones o emprendimientos de continuidad y sostenibilidad, contando con la participación de las personas. Este desarrollo se apoya en la capacidad de autogestión de la comunidad y en la contribución coordinada de otros operadores o actores gestores.

El diseño comprometido con la sustentabilidad y el medio ambiente

El proceso de diseño, desde el punto de vista de la sustentabilidad, consiste en la planeación de un objeto, producto o servicio en donde las decisiones del proyecto tienen en cuenta las variables sociales y ambientales en el desarrollo económico: “Un producto no es sustentable simplemente porque está hecho de aluminio 100% reciclable, sino que en su proceso de producción se redujo la emisión de gases, se planeó su ciclo de vida, incluso el ambiente de los trabajadores fue adecuado”. (Design, 2010).

El diseño sustentable supera la noción de ecología, suma nociones vinculadas a la ética, la economía, la cultura y hasta la política (Iscaro, 2010); tiene en cuenta el manejo responsable de los recursos, la disminución de desechos planificando el ciclo de vida útil del producto y la integración empresa y comunidad (Fiori, 2006). Esto último conlleva a la empresa a la participación con otros actores sociales, para potenciar los recursos humanos locales, beneficiando la competitividad global de la compañía a la vez que se compromete con adecuados sistemas de gestión ambiental.

Por otra parte, el término “diseño para el medio ambiente” se compromete con la conservación de energía, para la

minimización de residuos, para la reducción de riesgos crónicos, la prevención de accidentes, la conservación de materiales, para el desensamblaje, para la recuperación y la reutilización. Implica también considerar el ciclo de vida de los productos, es decir, todas las etapas desde la extracción de materias primas, su procesamiento, suministro y distribución, así como la energía para su producción y uso; además de razonar acerca de la reducción de impactos ambientales: emisiones, ruido, vibración, radiación etc.

En definitiva, todo el cuidado que se tenga acerca de estos criterios, desde la concepción del proyecto, empiezan a ser valores para el producto, como su biodegradabilidad, el hecho de que tenga origen local, bajo consumo energético, que sea reciclable o que producido y vendido en condiciones de comercio justo.

Nuevos roles del diseñador

Este escenario de sustentabilidad y responsabilidad social compromete nuevos roles del diseñador industrial, como acompañante técnico que favorece el desarrollo de un proyecto productivo. Este profesional es un actor social que facilita creando puentes entre tecnología, actores y sociedad, como un dinamizador de procesos a través de asesorías intensivas, como un experto que transfiere conocimientos y habilidades de diseño, aportando a la transformación de la comunidad con herramientas para redefinir y reorganizar productos, modos de producción, comunicación y comercialización, para ser más competitivas. El diseñador registra, analiza y comprende competencias

específicas de la comunidad, para alimentar su propia disciplina y ampliar sus recursos, a la vez que estimula la actividad cultural. A la vez, considera de manera responsable el diseño y desarrollo de productos, desde la perspectiva ambiental.

La influencia medioambiental en el diseño industrial

Aunque cada día existe una mayor conciencia ambiental en los diferentes sectores de la sociedad, el camino hacia el desarrollo de productos ecológicos aún es largo. En las aulas de colegio y más aun en las universidades se gestan los nuevos actores del desarrollo económico con un enfoque ambiental de una ciudad, una región y un país; y con la implementación de nuevas materias y asignaturas se acerca el objetivo de lograr un desarrollo sostenible. Es ahora cuando nacen, como resultado de esa necesidad de introducir los conceptos ambientales, los eco-diseñadores y conceptos ambientales como el Análisis de Ciclo de Vida ACV (*Life Cycle Assesment*) y el Método Ecoindicator 99 (IHOBE 1999) de cuantificación de impactos.

Todos los productos afectan el medio ambiente de una u otra forma, en cualquiera de sus etapas de producción. Las materias primas tienen que extraerse; el producto tiene que fabricarse, distribuirse, embalsarse y, por último, eliminarse. Durante la utilización de los artefactos suele producirse también un impacto ambiental. Si se desea valorar el daño ambiental de un producto se deben estudiar todas las etapas de su ciclo de vida; dicho estudio ambiental se conoce como “Análisis de Ciclo de Vida” (Figura 1).



Figura 1. Etapas para el análisis de Ciclo de vida de un producto.

(http://www.solidworks.es/sustainability/images/content/design/lca_chart_low_final_ES.P.gif)

El análisis del Ciclo de Vida no es más que una evaluación de un sistema o producto desde el concepto inicial hasta la disposición final del producto; teniendo en cuenta las entradas de materias primas, recursos energéticos y naturales, pero al mismo tiempo cuantificando las emisiones, vertimientos y generación de residuos. Todo esto con el fin de tener una medida de las entradas y salidas a este sistema productivo, creándose así la metodología de eco indicadores (Ecoindicador 99), la cual cuantifica los impactos con un sistema de puntos aplicado a cada una de las emisiones y vertimientos al medio ambiente.

Hasta hace poco la inserción del “parámetro” medio ambiente no se había realizado de una manera metodológica, pero con la implementación del análisis del ciclo de vida y complementado con el método de eco-indicadores, se puede tener una relación numérica-cuantificable del impacto ambiental generado en el desarrollo de un

producto, y no solo eso, además permite detallar en qué etapa del proceso se generan los mayores impactos.

El diseñador industrial encargado de la concepción del producto es llamado a iniciar este proceso, teniendo en mente que se debe diseñar pensando en el consumo y beneficios del producto tanto como en el consumo sostenible y el ciclo de vida del producto. Esto, además de darle un valor agregado ambiental, se refleja en una mejor estrategia de mercado, cuando se combinan con las eco-etiquetas (Figura 2) y certificaciones de calidad.



Figura 2. Ecosello colombiano. (<http://desarrollososteniblepoli.blogspot.com/2007/05/sello-verde-o-ecosello.html>)

De ahí resulta que se deban seguir los siguientes criterios:

- No diseñar sólo productos, sino ciclos de vida
- Mantener la modularidad de los productos
- Hacerlos reparables
- Los materiales naturales no siempre son mejores
- Alargar la vida de los productos
- Usar el mínimo posible de materiales y de energía en su ciclo de vida
- Usar materiales reciclados y reciclables.

Conclusiones

El diseño industrial, desde el punto de vista de la sustentabilidad, obliga a abordar el proyecto no solo desde el acto de diseñar, sino de proveer desde la conceptualización las afectaciones y beneficios a las personas, la salud, la seguridad, el medio ambiente, la economía, la ética o la cultura.

En este sentido, son múltiples las estrategias para abordar el diseño; la consideración del ciclo de vida, por ejemplo, es fundamental para determinar el proyecto del producto hasta su disposición final: re-uso, reciclaje o biodegradabilidad.

En nuestra realidad contextual se encuentran muchas oportunidades para encaminar el diseño en función del desarrollo local, el compromiso social y el respeto ambiental; los proyectos que se plantean desde la asignatura de diseño ambiental atienden estas necesidades.

Referencias

- Diseño verde (2010). *Revista G Design*, 1, 10.
D i s p o n i b l e e n :
<http://www.youblisher.com/p/70822-G-design/>
- El Diario del Otún (2010) Pereira, la segunda ciudad con más pobreza y la sexta en indigencia, Publicado 01/05/2010.
- Fiori, S. (2006). *Diseño Industrial Sustentable. Una percepción desde las ciencias sociales*. Argentina: Editorial Brujas.
- Ihobe (1999). *Ecoindicador 99*. Disponible en
http://www.lapetus.uchile.cl/lapetus/archivos/112_Manual_practico_Eco_indicador_99.pdf
- Iscaro, N. (2010). Diseño Sustentable. *Revista 90+10*, 28.
- Viñolas, J. (2005). *Diseño Ecológico: hacia un diseño y producción en armonía con la naturaleza*. Barcelona: Blume

LA ANTROPOLOGÍA DEL PROYECTO COMO FUNDAMENTO DEL DISEÑO SOCIAL¹

Anthropology as the principle of social design project

DI. Félix Augusto Cardona Olaya²

SÍNTESIS:

Este documento hace parte del proyecto de investigación en Teoría y Diseño del programa de Diseño Industrial, por lo cual pretende hacer una reflexión sobre el abordaje actual de los proyectos de diseño. Los discursos disciplinares contemporáneos no hacen hincapié en el estudio de los productos de diseño, sino en el proceso mismo que los lleva a convertirse en productos, lo que define y constituye la antropología del proyecto como fundamento del enfoque del diseño que conocemos como diseño social.

DESCRIPTORES: Objeto, producto, proceso, fenomenología.

ABSTRACT:

This document belongs to the research project of design and theory from the industrial design program. Whereby, intends to make a reflection on the current approach to design projects. The contemporary discourses do not emphasize in the design products studies, the process is the one which has led them to become such, the anthropology that defines the project, and this is the foundation of the design approach is known as social design.

DESCRIPTORS: Social design, Project's Anthropology, Fundamental Theories.

Es necesario partir de la noción clásica de la filosofía, por la cual el universo está compuesto por los seres y las cosas. Los primeros crean y definen a las segundas; así, cada cosa es determinada por su duración, individualidad, singularidad y autonomía esencial, todas integradas en materialidad objetual. A estas cosas les atribuimos una significación a través de su contemplación, de aquello que es frente a las condiciones que nos definen como ser, otorgándoles estados referidos a nuestra propia condición de ser y estar.

La fenomenología surge como programa filosófico, “un colocarse ante la vida”³, en cuanto que enfoca a la filosofía en el acercamiento a las cosas, relacionando la naturalidad de la observación con la creación de abstracciones filosóficas.

Por lo tanto, no se debe tratar de comprender al mundo por las cosas que lo componen, sino por nuestro pensar de ellas, ya que son estas estructuras del pensar las que determinan la concepción del mundo en concordancia con

1 Documento colectivo de diseño industrial del 6º semestre 2011-2

2 Diseñador Industrial de la Universidad Nacional de Colombia; Especialista en Ingeniería de la Organización Industrial, Universidad de Zaragoza (España); Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano de la Universidad Católica Popular del Risaralda; docente Auxiliar del programa de Diseño Industrial e investigador del grupo Cultura y Diseño, del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira.

3 Esta frase permitió definir mucho de lo que Husserl esgrime en su fenomenología como enfoque filosófico contemporáneo.

los conceptos que tenemos a disposición en cada uno de los contextos por los que pasa la vida humana.

En este sentido, las cosas solo llegan y están con nosotros en el cumplimiento de su función particular, cumpliendo exigencias, procesos y propósitos, por lo cual no se puede definir la existencia de una cosa bajo una visión absolutista, pues “no hay ya funciones de verdad, el funcionalismo como sistema de operaciones científicas exactas, esta superado, aparece un nuevo criterio de verdad: El uso” (Aicher, 2001, p.154).

Debe ocuparse del uso en la cotidianidad, pues en esta dimensión es que se hace perceptible la forma resultado de su actividad proyectual, hecha con conocimiento del hacer, pero referida a la sensibilidad del ser, lo que Kant define como la intuición (Aicher, 2001), por la cual nada es explicación, todo es descripción, o al menos es más propicio a ella, de manera que las cosas adquieren autonomía por su utilización y disfrute, y en la medida en que esto suceda, se empiezan a entender como objetos.

Es el diseño el que argumenta las configuraciones formales de estos objetos, según el contexto en el cual deberán ser usados, por lo cual ya dejaron de entenderse como cosas, logrando una nueva forma de comprender el mundo. Así, se relaciona lo que la filosofía propone desde su pensar y el diseño desde el hacer, pues las cosas están hechas y es solo en el uso donde se puede establecer su verdadera descripción, lo que permite entendernos y comprendernos como seres, a través de los objetos.

Por lo anterior, se deben hacer estudios de los objetos que son puestos en práctica en el mundo como fundamento de diseño y no en la

creación de iconos objetuales. Son los objetos de la cotidianidad del mundo real los que logran convertirse en el reflejo de las formas de vida de las personas, a pesar de que muchas veces pasen desapercibidos.

Con esta base se podría comprender la manera en que las cosas, luego objetos y finalmente productos “se traman con las prácticas cotidianas de las personas, adquiriendo usos y significados, diferentes e incluso contradictorios, a aquellos que originalmente pusieron en éstos sus productores” (Sanín, 2009), proveyendo maneras diferentes de comprender al mundo y sus componentes.

Puesto que al momento de su comprensión se entretajan múltiples relaciones entre el observador, lo observado y el contexto. Esta interrelación de factores es lo que Mallol (2011) define como el fondo de las imágenes, en su propuesta de la antropología del proyecto de diseño. Lo observado, entonces, ya no será descrito por lo que es, sino por la percepción de quien observa. De allí que somos nosotros mismos quienes aportamos el marco de valoración que determina las cosas que hacen nuestro mundo.

Desde esta perspectiva, el proyecto como producto del diseño debe tomarse no como la cosa misma y sus contenidos fundacionales (color, textura, forma, tamaño, función, etc.) sino como el fluir constante de imágenes, pensamientos y percepciones que le permitieron volverse materialidad perceptible usada para determinados propósitos.

El proyecto de diseño legitima un cuerpo de conocimientos y habilidades técnicas que permiten establecer los procedimientos para la determinación de las opciones formales, que se seleccionan para pasar de

configuración de cosa, a la de objeto y, por último, como producto. Desde la interpretación de la antropología del proyecto, antes que productos u objetos, se crean cosas, atendiendo conceptos surgidos de la filosofía, puesto que es la primera fuente de creación (Mallol, 2011).

Esto solo se podría entender en la medida en que comprendamos la relación entre los conceptos de cultura, contexto, identidad y símbolo, con las cosas que componen el mundo, lo que define el marco de acción del diseño, en la medida en que este crea el patrimonio regulador de los comportamientos que dan cohesión y continuidad histórica a una colectividad estable (Ospina, 2011)

Sin embargo, esta estabilidad pierde sentido en el contexto actual, ya que equivocadamente estamos avocados a una homogenización de nuestro patrimonio al ver como el diseño nos comprende como masas consumistas, en donde cohesión y continuidad histórica no existen, por la inmediatez y relajamiento, pues los diseños se definen y validan únicamente a través de su consumo.

De manera que los diseños tienden cada vez más a ser homogéneos, aunque la percepción que se tiene de ellos es cada vez más heterogénea. En esta situación se encuentra el proyecto de diseño, pero no el diseño mismo, convertido en el único sentido de identidad, ya que surge de la construcción racional y consciente de mensajes visuales que manifiestan una cultura con transmisores de códigos que la integran y diferencian al mismo tiempo.

Por tanto, el diseño se convierte en síntoma de cultura (Horta, 2011), y en este sentido, debe entenderse como acto político; no puede seguir siendo neutro, producto de un entusiasmo consumista o de una fachada estilística (Ospina, 2011). Debe convertirse en un pensamiento simbólico, un conocimiento cultural en donde las características de origen sean rescatadas, redescubiertas y/o resaltadas⁴.

Se requiere crear teoría de diseño social; un discurso que surja desde y para nuestros contextos, con sus características únicas, como su transculturalidad, su simbología en tiempos sincrónicos y un mestizaje humano y geográfico que lleva a trasgredir muchos de los conceptos de lo que hasta hoy se ha definido como diseño (Horta, 2011).

El diseño, pues, debe viabilizar y reconocer los procesos de materialización y la socialización, marcando diferencia con el arte, pues debe ser comprendido por el público, no puede ser interpretado y debe ser usado, apropiado, y tal vez luego, exaltado. Al respecto, Ospina llama la atención sobre los productos de diseño que no están dentro de la cotidianidad, pero sí en los museos como ícono de un autor, de un estilo, pero no de una sociedad, y por ende, de una cultura. Asimismo, este producto se distancia de la tecnología, en cuanto no es el cómo, ni el para qué hacerlo, sino el porqué debe realizarse, para los contextos en los cuales se proyecta su uso.

Con lo anterior se puede afirmar que es el diseño quien argumenta las configuraciones formales para el mundo en el cual deberán ser

4 En este caso el diseñador industrial de origen cubano, Aurelio Horta, coloca al diseño latinoamericano como un fenómeno que requiere de esta circunstancia en cuanto que debe mostrar su forma de pensar, de crear con el intelecto de acá, que ha encontrado conciliación con el intelecto de allá. Con lo cual se valoriza lo construido hasta ahora con un discurso propio de diseño.

usadas, logrando una nueva forma de comprender el mundo, a través de descripciones objetuales de contextos que permiten entender singularidades, estableciendo una verdadera crítica que legitima al diseño como un comportamiento proyectual.

El proyecto de diseño se puede definir como un rasgo netamente humano, en donde el debate se da no en el resultado, sino en decidir qué dejamos vivir o qué dejamos perder. Mallol (2011) hace hincapié en que los estudios de diseño, deben virar hacia el estudio del proceso mismo, no al producto final, puesto que los procesos personales y culturales que hacen que un diseñador decida una u otra cosa, cuando está inmerso en el desarrollo proyectual, es lo que realmente permite crear discurso de diseño, teoría propia disciplinar.

Es aquí donde una antropología del diseño se hace vital, pues hasta ahora la teoría del diseño se centra en el producto final y no en las alternativas parciales. En estas es donde realmente se crea diseño, se construye teoría, se hace crítica y un discurso social frente al proyecto en sí, puesto que se visibiliza las decisiones en su desarrollo. Así que es en este proceso mental, en el pensar, en el proyectar y decidir, antes que en el hacer, el que permite tener distanciamiento reflexivo (Mallol, 2001), donde el diseño tiene conciencia social.

En suma, el diseño propone nuevas formas de pensar, antes que productos para un contexto que tal vez nos lleve a responder la siguiente pregunta: ¿Cuándo hablamos de diseño a qué presencia real nos referimos? Este interrogante es formulado por Mallol (2011) y deja muchas inquietudes sobre cuál debe ser el enfoque primero de los estudios de diseño y luego de la definición del diseño mismo, pues plantea que actualmente se va configurando una tercera esfera del conocimiento: la “diseñística”.

La pregunta planteada abre un debate crítico sobre la unidad de coherencia, donde lo empírico y propositivo se constituyen en teoría de diseño, con lo cual el diseño social como enfoque cobra toda validez, sobre todo para contextos como el nuestro.

Referencias

- Sanín, J. (2009). *Patrimonio Cultural Prosaico*. Disponible en <http://www.DisenoLA.org>
- Aicher, O. (2001). *Analógico y digital*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Varios (2011). *III Encuentro de estudios teóricos en diseño. La antropología del proyecto*. Conferencias magistrales de Ph.d. DI. Miquel Mallol Esquefa (España). Ph.D. DI Aurelio Horta Mesa (Cuba- Colombia). Mg. DG. Walter Castañeda Marulanda (Colombia). Mg. Fil. William Ospina Toro (Colombia). Universidad de Caldas, Manizales.

PROTECCIÓN MANUAL PARA VIDEO JUGADORES EN EXPOSICIÓN A LARGAS JORNADAS DE JUEGOS¹

Manual protection for gamers who spend lots of time playing

Juan Guillermo Parra²
Asesor: DI Patricia Herrera Saray

SÍNTESIS:

Este artículo surgió por la experiencia propia y la de otros jugadores de videojuegos, donde se detecta un problema latente en la incomodidad de las manos luego de determinado tiempo de juego, presentándose lesiones temporales en la palma y dedos. A partir de esto, se realiza una propuesta innovadora que puede atender las relaciones antropométricas y ergonómicas del usuario. De este modo, se busca generar en él una interacción objetiva de acuerdo con los parámetros de protección, comodidad y lujo. Como objetivo principal se plantea la protección del usuario cuando se expone a largas horas de juego.

DESCRIPTORES: Diseño, videojuegos, ergonomía, protección, guante.

ABSTRACT:

This article arose for a personal experience and from other gamers. A latent problem was identified after players have used the video game controls. One of the first signs was the discomfort in their hands and more severe ones such as temporary injuries to the palms and fingers. From this observation, an innovative proposal is developed to address the users anthropometric and ergonomics relations. Thus, generate and interaction in accordance with the parameters of protection, conformity, and luxury. The main objective of this proposal is the protection of the users when they are playing video games for several hours.

DESCRIPTORS: Human based design, Video players, conformity, luxury, protection.

Partiendo de cómo proteger las manos de los videojugadores cuando están expuestas a largas jornadas de juego, se crean los beneficios de la protección manual en el contexto de los *gamers* (Suárez, 2010), para mejorar sus experiencias de mando en el momento de la ejecución de la actividad, dado que las superficies de contacto se ven mejoradas en su uso y el material de agarre.

Teniendo como referencia la población objetivo, que se centra entre las edades de 12 a 25 años y establecido por el DANE como el 75,59 %, según encuestas de consumo cultural (2008), el elemento brinda como novedad la protección para los usuarios de las videoconsolas, a través de un elemento ergonómico de uso proximal (Flores, 2001) que le da todas las comodidades necesarias

¹ Proyecto de grado 2011-2

² Diseñador Industrial UCP Diciembre 2011

para el desarrollo de la actividad y para extensas jornadas de juego. Adicionalmente, brinda mejor protección de la piel ante la presión ejercida durante el juego.

La problemática encontrada en el estudio es el maltrato que sufren las manos de los video jugadores cuando se exponen a largas jornadas de videojuegos. Se presentan lesiones en el dedo índice de la mano derecha y en los pulgares de ambas manos; los pulgares tienden a aplanarse después de determinado tiempo de juego y las uñas adquieren un color blancuzco, por la presión que tiende a aplanarlas.

Estas patologías producen dolor durante y después de la práctica del juego, lo que se convierte con el pasar del tiempo en un problema de desconcentración por el dolor e incomodidad a la hora de jugar. De este modo, se buscó beneficiar al público objetivo del proyecto, que es la comunidad de videojugadores del país, quienes tendrán acceso a un elemento de fabricación nacional a bajo costo, con materiales adecuados y el estudio apropiado para este segmento de población tan desconocida y desatendida.

Los resultados generales obtenidos con el elemento producido son la optimización de la actividad, en especial en el agarre del mando y el aminoramiento en el problema de las marcas de juego producidas por la presión de los dedos con el mando. Además, se brinda una agradable experiencia al momento de la interacción con el control, maltratando menos las manos y sin restarle sensibilidad a los dedos. .

Las limitaciones encontradas fueron la medición de la sensibilidad para conocer el nivel y área de protección y cuándo se convertía en una molestia. La propuesta de

diseño consta además de un tejido incandescente con doble función: incandescencia y abullonado para protección de las falanges que tiene mayor presión en el desarrollo de la actividad.

Para la realización de este proyecto se realizaron análisis de usabilidad en diferentes videojugadores, principiantes y avanzados, con apoyo de material fotográfico y de video; en los cuales se midieron diferentes variables, tales como los diferentes tiempos de juego semanal y diario, además del tiempo en empezar a sentir molestias en las extremidades en los dos tipos de usuario.

A partir de este análisis metodológico se crearon algunos factores determinantes para el desarrollo del elemento, los cuales se empezaron a desarrollar a partir de la metodología con énfasis en factor humano, conocida como Ergonomía para el Diseño (Flores, 2001), que permitía organizar y catalogar todos los determinantes de diseño en diferentes factores.

Factores de contexto

- El elemento es para utilizarse en interiores y ambientes secos y frescos.
- La temperatura adecuada para el uso del elemento va desde 36°C hasta 38°C.

Factores humanos

- A nivel psicológico se quiere proyectar un elemento de tendencia cibernética para jóvenes dinámicos, visualmente comunicará libertad de movimiento.
- El elemento va dirigido a un estrato socioeconómico que es el medio alto y el alto.

- A nivel antropométrico, se van a trabajar dos tallas, en percentil 95 y 5.
- A nivel fisiológico, las protecciones que se están proponiendo van puestas en los dígitos pulgares, índices y dedo central, en las yemas de los dedos y en el dígito central, en el lado lateral superior.

Factores objetuales

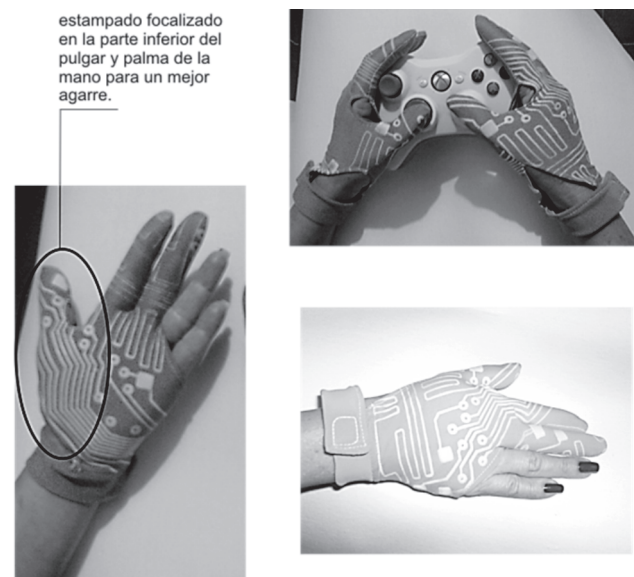
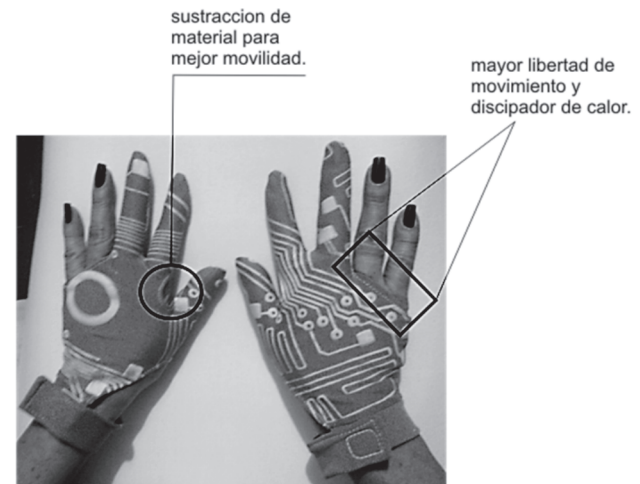
- La forma del elemento es muy orgánica; los colores son: negro, blanco, azul, dorado o plateado, en cualquier combinación, dependiendo del diseño final.
- El elemento consta de 5 partes unidas en su totalidad.
- Los materiales utilizados son: neopreno, licra, material *dry fit* y algún polímero con memoria.
- La textura rugosa en la parte inferior se logra con *plastipuff* y pigmento fosforescente.
- La apariencia del elemento es de color gris y fucsia, con apariencia de guante de billar.

Producto final

Entre los aspectos positivos de la propuesta se encuentran:

- El elemento transmite libertad.
- Se trabajaron 2 tallas: una masculina y una femenina, con los percentiles 95 y 5.
- Se tiene buena acogida entre el público.
- El material permite un adecuado intercambio de temperatura.

- El ajuste del material a la mano es bueno.
- El estampado permite ver que el elemento es más de lujo que de ortopedia.
- La tinta es fosforescente e ilumina en la oscuridad.



En cuanto a los aspectos negativos, se encuentran:

- El estampado del guante no es muy consistente, dada la elasticidad del material.

- El estampado en la parte inferior no cumple otra función que de agarre, dado que el acolchado es mínimo.

En el desarrollo del prototipo se hizo un análisis antropométrico y ergonómico, en donde se pudieron encontrar problemas menores en las manos en el momento del videojuegos, con lo cual se procedió a diseñar una propuesta de guante para proteger las manos del maltrato sufrido durante las extensas jornadas de videojuegos.

En el transcurso de esta actividad se aprendió sobre técnicas de estampación, pigmentos y elementos necesarios para esto. Además, se hizo un sondeo de diferentes materiales textiles que tuvieran las propiedades físicas necesarias para desarrollar con éxito el prototipo; también se aprendió más sobre la industria de los videojuegos y sobre sus usuarios, quienes fueron de gran ayuda y buena voluntad para colaborar con las pruebas requeridas.

La forma en la cual se podría evolucionar la propuesta, teniendo más presupuesto y apoyo tecnológico, sería reemplazar los controles o mandos por solo unos guantes que transmitan desde la textura del material del objeto al que

se acerque el jugador hasta los cambios de temperatura.

También se concluyó que el *Gamer Glove 0.1* es un artículo con una buena acogida entre el público objetivo, dado que recibió muy buenos comentarios de la comunidad videojugadora de la ciudad. En el estudio se recibieron comentarios como “¡uy!, el guante del futuro”, “¿no me lo regala?”, “yo juego todos los días”, “están muy novedosos; prodúzcalos y véndalos”.

Las desventajas encontradas en cuanto a las otras tipologías de guantes son sobre la calidad del estampado, por necesitar un proceso de bajo costo y regional, además de la dificultad para encontrar el equilibrio entre protección y pérdida de sensibilidad en el juego.

Referencias

Suárez, M. (4 de septiembre de 2010). *El 'gamer' colombiano*. Disponible en <http://www.elespectador.com/impreso/videojuegos/articuloimpreso-222566-el-gamer-colombiano>

Flores, C. (2001). *Ergonomía para el Diseño*. México: Designio.

SISTEMA INMERSOR DE GUADUA PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS CULTIVOS¹

Immerser system of bamboo crops for small and medium

Pablo Giordanelli Delgado²
Asesora: PhD. DI. Gloria Patricia Herrera Saray

SÍNTESIS:

Con la idea de fortalecer la agroindustria en la región cafetera a través de la guadua como producto emergente de comercialización, el diseño industrial se vale del concepto de tecnologías aplicadas para convertirse en una herramienta fundamental en la optimización de este proceso productivo en la región. Dentro de esta propuesta a trabajar se eligió el curado de la guadua en piscinas de sales como procesos principal a intervenir, dando respuesta a problemáticas como el bienestar del trabajador al momento de realizar su labor de inmersión y flotación de la guadua y métodos que mejoren la calidad del producto a comercializar. Estas soluciones son innovadoras en la región y demuestran un fiel compromiso con el medio ambiente, reflejado desde la construcción del diseño hasta los materiales implementados que hacen parte de sus características de ciclo de vida.

DESCRIPTORES: Agroindustria, guadua, tecnologías aplicadas, curado, inmersión, flotación.

ABSTRACT:

With the objective of strengthen the agroindustry in the coffee region through bamboo as an emergent commercialization product, the industrial design uses the concept of applied technologies to become in a fundamental tool in the optimization of this productive process in the region, the treating of bamboo on salt pools was chosen as main process to step on giving a response to some issues as the welfare of the worker in the immersion and floating labor and methodologies that improve the quality of the product, this innovation solutions in the region show a true commitment with the environment, reflected since the construction of the design up to the implemented materials that are part of their life cycle features.

DESCRIPTORS: Agro industry, bamboo, applied technologies, immersion, floating.

Hoy en día, el diseñador industrial tiene como objetivo acabar con el estigma e imaginario social de que el diseño industrial alimenta el capitalismo y el consumo desmedido de los

recursos naturales. Esta concepción está sustentada en la relación entre bienes materiales, nivel de satisfacción y desabastecimiento del planeta tierra.

¹ Proyecto de grado 2011
² Diseñador Industrial UCP 2011-2

Es por ello que este proyecto va dirigido a la región, para impulsar un proceso productivo limpio que tenga un ciclo de vida continuo, trabajando con la guadua que, desde 1999 ha ido tomando fuerza y convirtiéndose en una opción muy rentable y ambiental, para la débil economía de la región cafetera. De esta manera, se desea concienciar no solo a las personas directamente implicadas en la comercialización de la guadua, sino también a los mismos diseñadores, de cuán grande es su responsabilidad social y ambiental en cualquier ámbito (Beltrán y Pastrana, 1991).

La guadua es una planta perdurable, con capacidad de regenerarse naturalmente, con altos rendimientos en volúmenes por hectárea, crecimiento rápido; el aprovechamiento es en corto plazo y usos en variedad de actividades. Este material tiene un gran potencial económico y se presenta además, como una posible solución ante la demanda de especies maderables productoras de pulpa (López y Sierra, 2004; Mejía, 2004; Montoya, 2002).

Sin embargo, para que la guadua que se produce en esta región alcance los estándares de calidad requeridos a nivel mundial es indispensable optimizar el proceso productivo en cada uno de sus eslabones de desarrollo; en este caso, para el curado en piscinas de sales, que será el procedimiento a intervenir.

A partir de una mirada holística al sector de la guadua en sus procesos de cultivo, recolección y curado, se determina que gran parte de la problemática radica en la falta de inversión y desarrollo de nuevas tecnologías, el cual afecta el nivel de tecnificación óptimo y eficaz para el adecuado manejo de la guadua, más propiamente, el proceso de curado que resulta de vital importancia.

La problemática que sobresale es la dificultad que conlleva para los operarios vencer la flotabilidad de la guadua, al ser ubicadas al interior de la piscina de sales y lograr sumergirla en las piscinas de curado, ya que tienen que realizar agotadores esfuerzos para cumplir con este objetivo.

Por medio del diseño se da una respuesta al problema de la inmersión de la guadua en piscinas de sales minerales, generando una solución objetual de carácter mecánico, cuyo objetivo principal no es el de sumergir la guadua sino facilitar esa labor a los operarios del sistema; de esta forma se busca mejorar la calidad de vida del usuario.

De lo anterior se derivan los siguientes objetivos específicos, para dar respuesta en el desarrollo del proyecto:

Disminuir los riesgos laborales de los operarios reduciendo el nivel de esfuerzo utilizado en el proceso de inmersión y así evitar lesiones.

Agilizar el proceso de inmersión de la guadua, asegurando la calidad del producto.

Reducir el tiempo empleado por el operario en el proceso de inmersión.

De esta manera, se busca obtener un sistema mecánico, con materiales reciclables y de fácil adquisición en la región, para evitar costosos mantenimientos y una contaminación del ambiente de trabajo, ubicado en un espacio natural. Este diseño ecológico se centra en el usuario y en generar el menor impacto en su entorno.

Materiales y métodos

Colombia ocupa el segundo lugar en diversidad de bambú en Latinoamérica, de los cuales están reportados 9 géneros y 70

especies, las cuales se encuentran distribuidas a lo largo de la cordillera central y zona céntrica del país (Rural, 2005). Aproximadamente existen 56 000 hectáreas de guaduales, en su gran mayoría en forma de bosques naturales, de las cuales cerca de 32 000 ha corresponden a los departamentos de la zona del Eje Cafetero (Quindío, Risaralda y Caldas), Valle del Cauca y Tolima.

Un enfoque importante que se ha mostrado durante los años pasados es el mercado internacional, en el cual muchos actores vislumbran posibilidades importantes para la industria de la construcción y laminados de guadua. Asimismo, se están realizando estudios e investigaciones en el campo de planes de negocios y estudios de prefactibilidad para el inicio de negocios de muebles, ingenios de papel y la comercialización de artesanías u otros productos.

Varias organizaciones gubernamentales, no-gubernamentales y privadas han tenido en cuenta el desarrollo reciente y han integrado proyectos o actividades en sus programas, que quieren promover la creación de valor agregado, la promoción de manejo sostenible, la promoción del manejo de calidad, la industrialización de la producción y el establecimiento de canales de comercialización nacional e internacional.

Si bien el uso adecuado de los tratamiento de preservación son un mecanismo para alargar la vida útil del material, es indispensable mejorar dichos procesos, puesto que al optimizar las propiedades físicas de la guadua, esta será considerada una mejor materia prima, y por ende, será utilizada con mayor frecuencia para la fabricación de diversos productos y así lograr mayores prestaciones comerciales.

Dicho proceso consiste en la aplicación de sustancias químicas o inmunizantes, preferiblemente biodegradables y solubles en agua, con el objetivo de generar una protección contra hongos e insectos xilófagos, así como de la putrefacción, prolongando su durabilidad y resistencia ante agentes externos.

Para lograr dicha inmunización por medio del tratamiento de sales se requiere ubicar un contrapeso que logre vencer la flotabilidad de la guadua al interior de la piscina. Para esto se utilizan postes de concreto, y en algunos casos, otros lastres hasta que se logre sumergir por completo en la mezcla.

Antes de introducir las cañas en la disolución se perforan todos los entrenudos de las cañas. Esto, por un lado, facilita la inmersión, pues permite que salga el aire del interior de los canutos, de modo que la caña deja de actuar como un flotador; y por otro lado, permite la entrada de la mezcla en las diferentes secciones de la caña, asegurando así una correcta preservación, pues el bambú es mucho más permeable desde el interior.

El principal problema que surge con este sistema de inmersión es el riesgo laboral al que es sometido el operario, puesto que tiene que levantar varios bloques de lastre y posteriormente colocarlos sobre las guaduas.

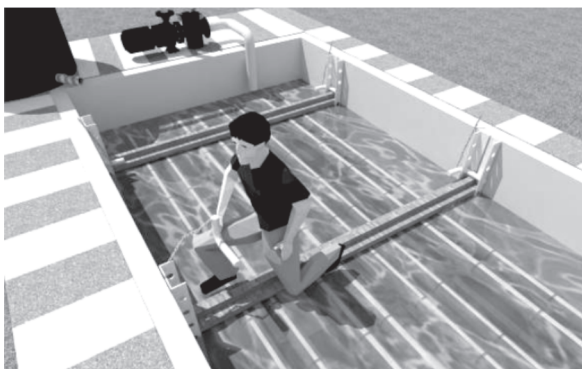
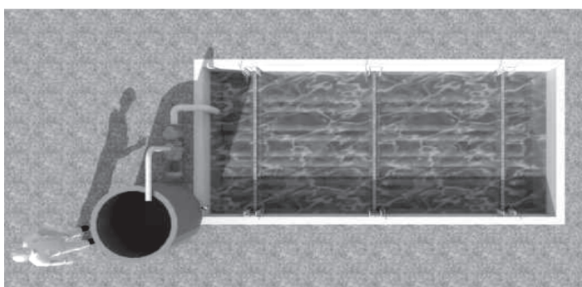
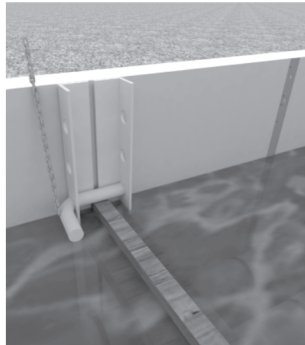
Todo este proceso se realiza de manera manual, tanto al inicio de la operación como al finalizar la inmunización. Después de una semana sumergidas, el operario tiene que repetir la operación y retirar el lastre para permitir que la guadua salga a flote para su posterior extracción de la piscina, lo cual se vuelve una tarea rudimentaria y exhausta.

Resultados

La imágenes de la figura 1 dan cuenta del diseño que se proyectó para solucionar el problema descrito y en cada recuadro, al lado de ellas, hay un texto descriptor explicativo.

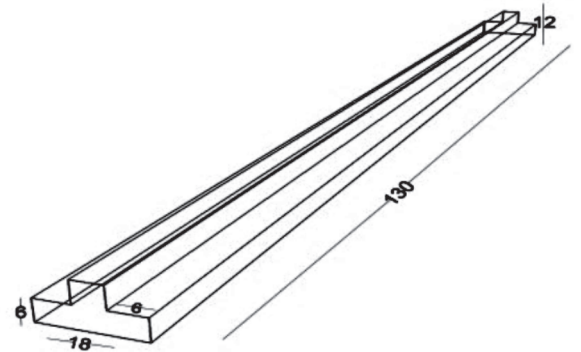
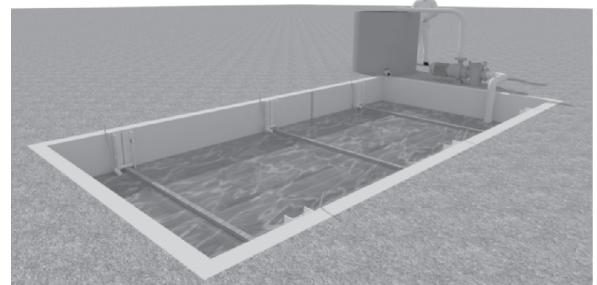
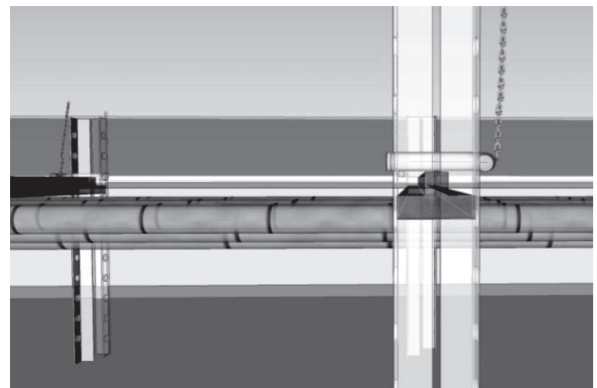
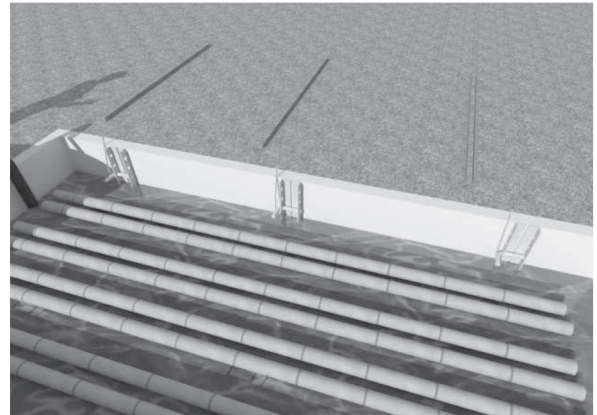
Se puede apreciar cómo los pasadores mantienen sumergidas las guaduas de manera segura y sin representar mayor esfuerzo para los operarios.

Los pines que aseguran los pasadores están fijados a la superficie por medio de una cuerda para evitar que estos puedan caer al fondo de la piscina y extraviarse.

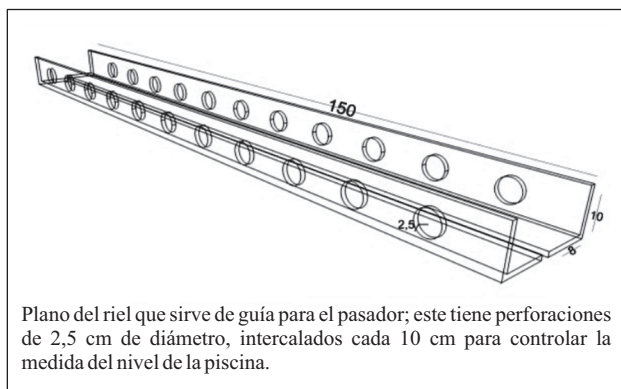


Este sistema funciona por medio de diferencia de fluidos. Cuando se ubica la guadua dentro de la piscina, esta se encuentra a un nivel indefinido de líquido. Una vez se termina la operación y todas las guaduas están flotando, se ponen los pasadores y se aseguran los pines de seguridad en 6 diferentes puntos. Una vez asegurados se abre la llave del tanque de reserva, ubicado a un costado de la piscina; este libera su contenido y sube el nivel del líquido, dejando sumergidas las guaduas.

Una vez se transurre el tiempo de la inmersión y se necesita retirar las guaduas, se activa una bomba de succión que está ubicada al lado del tanque de reserva, retirando el exceso de líquido y permitiendo que las guaduas regresen a la superficie, para que se puedan retirar los pasadores y extraerlas de la piscina de curado.



Plano del pasador que mantiene sumergidas las guaduas bajo la solución salina.



Discusión

El dispositivo disminuye el esfuerzo físico del operario en la realización del proceso. Es funcional, económico y adaptable a diversas piscinas de sales. El sistema empleado puede contemplar el uso de otros materiales para su construcción; de igual forma, la ubicación del tanque puede variar según las mejorar a futuro.

En cuanto al precio, se trata de un artefacto económico, de gran viabilidad para su implementación en fincas pequeñas y medianas.

Sobre su usabilidad, se determina la posibilidad de cambiar el *pin*, de modo que el operario no tenga que estar al interior de la piscina para su colocación.

Finalmente, se requiere indagar más acerca del tipo de ensambles que se podrían implementar a parte del propuesto en el

proyecto, así como establecer un manual de uso para el operario, como medida instructiva y preventiva.

Referencias

- Beltrán, N. y Pastrana R. (1991). *Estudio técnico, económico y de mercados del montaje de una planta productora de pulpa que utilice como materia prima la Guadua*. Trabajo de grado. Facultad de Ingeniería. Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
- López, M. y Sierra, D. (2000). Identificación de oportunidades empresariales en Risaralda a partir del recurso Guadua. Trabajo de Grado, Facultad de Ingeniería Industrial, UTP, Colombia
- Mejía, Noelia (2004). *Cadena productiva de la Guadua: organización de la Cadena, caracterización de eslabones, actores y procesos*. Armenia: Gobernación del Quindío. Secretaría de Desarrollo Económico, Rural y Ambiental. Consejo Consultivo Colombia Quindío.
- Montoya, J. A., (2002). *Investigación tecnológica en métodos para la preservación de la Guadua*. Tesis MSc., Universidad Nacional de Colombia, Manizales- Colombia.

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE PROYECTOS I (Forma) PRIMER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: PERCEPCIÓN E ILUSIÓN ÓPTICA



DESCRIPCIÓN:

Ejercicio que tiene como propósito intervenir creativamente un espacio bidimensional, en el que se pueden desarrollar motriz y técnicamente habilidades con elementos de corte y precisión, lápices de colores, el papel como superficie texturada y con diversos calibres. La respuesta gráfica que aquí se observa, emplea contrastes discordantes y transitivos que chocan visualmente por el tipo de radiación cromática que pigmentan cada una de las cintas diseñadas. El papel, presenta una estructuración que parte de los principios de plegado y corte que propone el kirigami.

ESTUDIANTE (S): Gloria Stephania González Bautista y María Isabel Cruz Durán
DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila y Javier Baena Espinel

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANOS SERIADOS.



DESCRIPCIÓN:

Representación tridimensional de un escorpión, en la que aplica los principios de construcción volumétrica que propone los planos seriados a partir de transiciones modulares con adiciones o sustracciones que dan forma a los intervalos regulares y transitivos.

Tiene como propósito la comprensión de los principios espaciales, el manejo de herramientas de precisión y corte, además del empleo de materiales celulosos que permitan la aglomeración e interpenetración entre módulos, que incentiva la observación, como herramienta que permite transpolar las formas del mundo natural a modelos creativos volumétricos.

ESTUDIANTE (S): Vanessa Lucio Ríos
DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila y Javier Baena Espinel

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE PROYECTOS III (Estructuras) TERCER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: MESA DE CAMPO

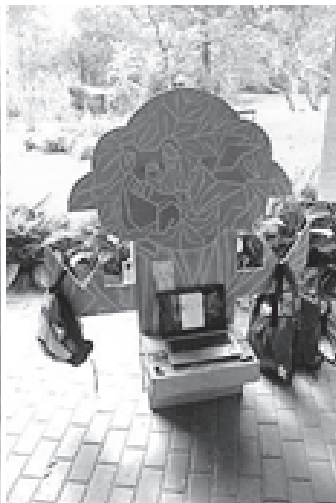


DESCRIPCIÓN:

El diseño está compuesto por un parasol, una superficie rotatoria y tres asientos adheridos al eje principal. Su mecanismo de plegado busca comprimir las partes funcionales dividiendo espacios de trabajo para generar interacción del usuario con el artefacto y con los demás usuarios.

ESTUDIANTE (S): Stiven Carrillo Nieto, Ricardo Manrique Holguín, Alex Olmedo Restrepo Isaza
DOCENTE (S): Gustavo Adolfo Peña Marín, Félix Augusto Cardona Olaya.

NOMBRE DEL PROYECTO: FREEMOTION



DESCRIPCIÓN:

Mueble lúdico para niños entre 6 y 9 años. Cuenta con cajones desplegables, tablero para marcadores-corcho y estante para libros. Su objetivo es facilitar el aprendizaje de colores, formas geométricas, reconocimiento de animales, dibujar y trabajar en equipo.

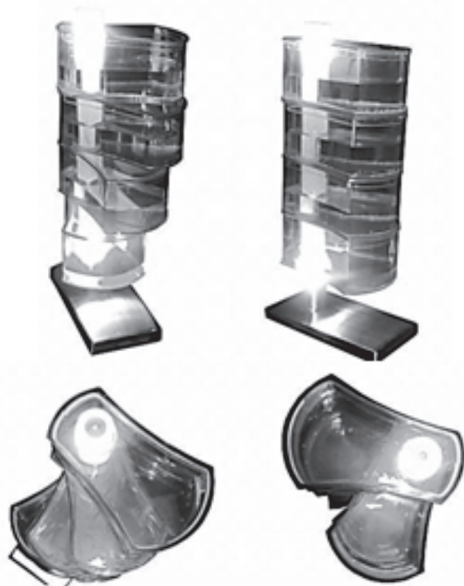
ESTUDIANTE (S): David Clavijo Cortés, Viviana Morales Quintero
DOCENTE (S): Gustavo Adolfo Peña Marín, Félix Augusto Cardona Olaya.

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2011

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE PROYECTOS IV (Concepto) CUARTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: LUMO



DESCRIPCIÓN:

LUMO es un objeto para iluminación de mesa, diseñado a partir del concepto de diseño de la experiencia, basado en el análisis de la película, la Era del Hielo.

Está compuesto por cuatro módulos de elementos reflectores que permiten un movimiento giratorio y contienen agua, como abstracción de los glaciares. Cuenta con un circuito integrado de iluminación por LEDs, el cual genera luz fría, que combinada con el color y material de los módulos, transmite una sensación de frescura, además de obtener variados efectos lumínicos de acuerdo a la diversidad de organización de los módulos.



ESTUDIANTE (S): Daniela Rayo Cardona

DOCENTE (S): D.I. Juan Diego Gallego Gómez y D.I. Yaffa Nahir I. Gómez Barrera

NOMBRE DEL PROYECTO: COAT



DESCRIPCIÓN:

Consiste en un elemento que surge de hibridar dos objetos existentes en la cultura material cafetera como es el llamado *tapapinche* o delantal de cuero, con el uso de herramientas para la tierra utilizadas en las labores del cultivo de café. Surge entonces un delantal apropiado para las labores de jardinería, el cual es confeccionado en cuero crudo y estampado con motivos cafeteros, el cual dispone de compartimientos para portar de manera organizada las herramientas.

ESTUDIANTE (S): Leonardo Urbano Silva

DOCENTE (S): D.I. Juan Diego Gallego Gómez y D.I. Yaffa Nahir I. Gómez Barrera

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE PROYECTOS V (Humano) QUINTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: SILLA EROE



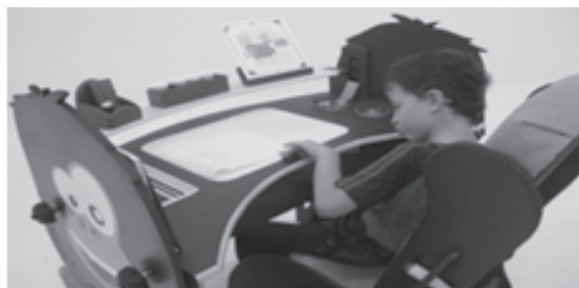
DESCRIPCIÓN:

EROE es una silla especialmente diseñada para un niño con parálisis cerebral generando en él seguridad, descanso y comodidad gracias a cada característica innovadora que la conforma.

ESTUDIANTE (S): Lina Paola Núñez Suárez, Sofía Parra Bernal, Santiago Luna Santiago, Nathaly Gómez Vargas.

DOCENTE (S): DI. Patricia Herrera Saray

NOMBRE DEL PROYECTO: ESCRITORILA



DESCRIPCIÓN:

Escritorio para estudiar y actividades lúdicas para niños la mejor forma de fortalecer la autonomía motriz y cognitiva de los niños es haciendo divertidas las actividades académicas mientras se desarrolla aprendiendo



ESTUDIANTE (S): Alejandra Villegas Castaño, Laura Melissa Ortiz Tamayo, Juan Felipe González Meza, Felipe Millán Betancourt.

DOCENTE (S): DI. Patricia Herrera Saray

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2011

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE DISEÑO SOCIAL SEXTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: FROG READING CHAIR



DESCRIPCIÓN:

Es una silla diseñada para parejas con una biblioteca interna desplazable por medio de rieles, cada silla cuenta con una superficie interna, que sirve como mesa; los listones son removibles, para su mantenimiento o si se deben reemplazar. La cojinería también es removible para que se pueda limpiar. Está diseñada teniendo como referente la pata de la rana, que se ve representada en la forma.

ESTUDIANTE (S): Juan David Díaz Villegas y Daniela Miranda Villegas

DOCENTE (S): D.I. Carol Cuellar Dussan

NOMBRE DEL PROYECTO: BIBLIOTECA ITINERANTE



DESCRIPCIÓN:

Es una biblioteca itinerante con el objetivo de fomentar la lectura en niños de la primera infancia.

El usuario puede interactuar al entrar a la biblioteca por el libro, funciona mediante tracción humana y mecánica (remolque).

Se toma como referente el mundo de Disney en cuanto a la personificación de animales (pingüino).

Los módulos donde se disponen los libros son removibles para adecuar la capacidad de libros.

Materiales: MDF 3 mm y 9 mm, estructura de ángulos y tubos de metal, llantas, lona amarilla.

ESTUDIANTE (S): María Isabel Ramírez Aristizabal, Juliana Andrea Valencia Giraldo, Daniela Miranda Villegas.

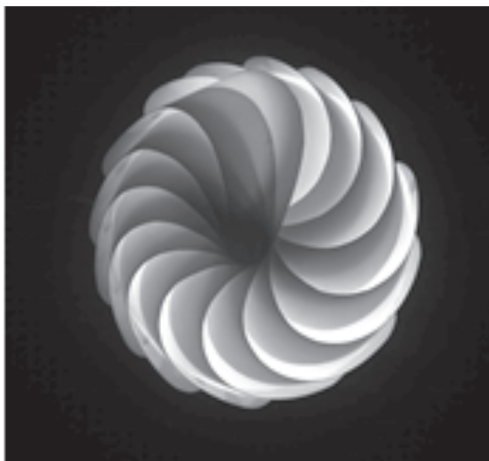
DOCENTE (S): D.I. Carol Cuellar Dussan

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE PROYECTOS VII (Tecnología) SÉPTIMO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: KIBU, LÁMPARA PARA MESA



DESCRIPCIÓN:

Es una lámpara para mesa de noche, pensada de acuerdo a unos requerimientos minimalistas, siendo limpia y partiendo de formas geométricas simples, como conos y cilindros truncados, eliminando toda distracción simbólica que no comunique al usuario otra cosa mas allá de querer iluminar su recamara con luz cálida, demostrando su belleza sin necesidad de grandes ornamentos.

ESTUDIANTE (S): Juan José Leiton Sotelo

DOCENTE (S): D.I. Luis Fernando Ríos – D.I. Juan David Atuesta Reyes

NOMBRE DEL PROYECTO: CINTO. RADIO AM-FM



DESCRIPCIÓN:

Este sencillo y funcional radio está diseñado para ser usado por las personas que tienen largas jornadas en la recolección en cultivos de algodón. Está diseñado con un botón ergonómico para mejorar la interacción, un visor de dial para la sintonización para la visualización del usuario, un sistema de sujeción que permite fijarse a cualquier superficie. Está pensado para ser colgado a la cintura y ser escuchado por medio del altavoz sin interferir ni crear incomodidad al usuario al realizar sus labores en el campo.

ESTUDIANTE (S): Ana María Parra Cuenca

DOCENTE (S): D.I. Luis Fernando Ríos Molina– D.I. Juan David Atuesta Reyes

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-1

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL AMBIENTAL IX NOVENO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: THE LOTUS PROJECT



DESCRIPCIÓN:

Unidad autónoma de purificación de agua estancada. Que cumple con el objetivo del programa de diseño ambiental para generar objetos autónomos en sistemas rurales con capacidad de responder de manera efectiva a una necesidad de muchos y resolviendo el consumo de recursos limitados; nos lleva a concebir ideas productivas de carácter responsable y meditados desde su concepción a un establecimiento sistémico de adaptación a la naturaleza, así como a la actividad cíclica de la biosfera.

La respuesta genera síntesis formal desde la analogía de la flor de loto y su comportamiento frente a las condiciones de la naturaleza.

ESTUDIANTE (S): Daniela Marín, Manuela Restrepo Salas y Marcela Rodríguez Castiblanco.
DOCENTE (S): Ing. Claudia Elena Suárez; D.I. Eusebio Rubio.

NOMBRE DEL PROYECTO: COLMENA



DESCRIPCIÓN:

Proyecto de alojamiento transitorio para zonas inundables, cumpliendo con:

1. Diseño innovador de alta eficiencia y practicidad.
2. Búsqueda de máximo aprovechamiento del espacio.
3. Utilización o reutilización apropiada de materiales y manejo adecuado de los recursos naturales.
4. Facilidad de transporte.
5. Soluciones a servicios sanitarios y de alimentación.

Generar espacios amigables, culturalmente aceptables en cualquier región y generadores de conceptos limpios, asépticos y dinámicos.

ESTUDIANTE (S): Alejandro García Duque, Carlos Fabio Montoya Buitrago, Carolina Muñoz Céspedes, Christian Bonilla Giraldo, Marcela Rodríguez Castiblanco, Mauricio Montes Montoya.
DOCENTE (S): Ing. Claudia Elena Suárez; D.I. Eusebio Rubio

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE PROYECTOS 1 (Forma) PRIMER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: MÁSCARAS CULTURALES



DESCRIPCIÓN:

Diseño y construcción de una máscara volumétrica, polimaterial, de manera que ésta se constituya en un elemento de identificación cultural de América Latina, acompañada con atuendo como analogía formal de la máscara diseñada.

ESTUDIANTE (S): Manuela Valencia Restrepo

DOCENTE (S): Javier Baena Espinel

NOMBRE DEL PROYECTO: AUTO FERIA DE LAS FLORES



DESCRIPCIÓN:

Ejercicio de diseño con aplicación conceptual y práctica de planos y ensambles simples, donde se expresa gráficamente un tema relacionado con elementos culturales de las fiestas en Colombia

ESTUDIANTE (S): Carolina Valencia Arias

DOCENTE (S): Javier Baena Espinel

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE PROYECTOS II (Función) SEGUNDO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: MÓDULO PHILODINA



DESCRIPCIÓN:

Como fundamento de la teoría de diseño, se expone la creación de un módulo a partir del análisis de un microorganismo, en este caso, del *philodina roseola*, donde sus colores naturales y la manera en que se alimenta del medio a través de la exocitosis, permiten establecer una analogía representada en los cuatro módulos hechos en cartón paja con acabados en vinílicos que conforman una pared cuadrada de 200 mm de lado.

ESTUDIANTE (S): Gloria Stefanía González Bautista

DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila y Félix Augusto Cardona Olaya

NOMBRE DEL PROYECTO: MECANISMO RHINOCEROS.



DESCRIPCIÓN:

Desarrollo de un mecanismo simple a partir del análisis por la categorías funcionales de un insecto, en este caso del *escarabajo rinoceronte* y la manera como el articula su cabeza con el abdomen para alimentarse y defenderse en el contexto donde sobrevive. El mecanismo se desarrolló aplicando principios de hidráulica básicos en madera balso, espuma rígida de poliestireno y acabados vinílicos.

ESTUDIANTE (S): Emilio José Rojas Montealegre

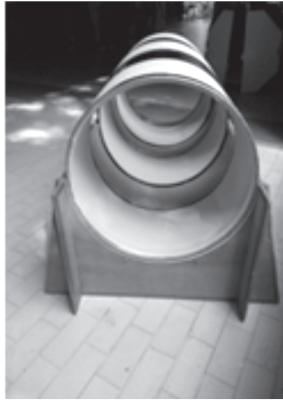
DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila y Félix Augusto Cardona Olaya

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE PROYECTOS III (Estructura) TERCER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: GIRAME



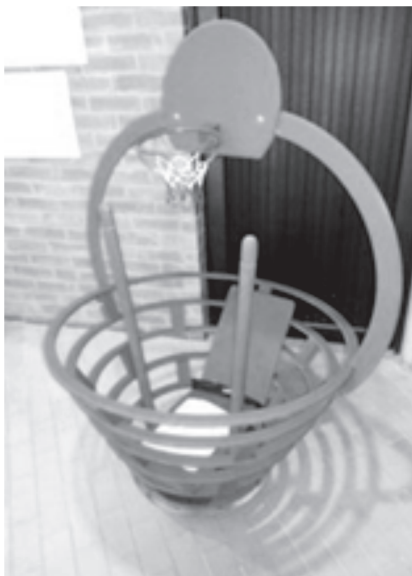
DESCRIPCIÓN:

Juguete para niños de 5 a 8 años de edad. Comunica estabilidad, equilibrio y sonoridad desarrollado a partir de tres cilindros rotativos que permiten a niños cruzar a través de ellos, gracias a su estructura dinámica con rodillos. Es desarmable, transportable y transformable en otros elementos que le facilitan su uso como mobiliario multifuncional. El niño se introduce en el túnel y controlando la fuerza y la habilidad de su cuerpo gira por medio de los cilindros.

ESTUDIANTE (S): Viviana Pantoja Martínez , Andréa Rodas Ramírez

DOCENTE (S): Gustavo Adolfo Peña Marín

NOMBRE DEL PROYECTO: THE FAIR SHOT



DESCRIPCIÓN:

Artefacto lúdico que permite jugar a lanzamientos de puntería con una cauchera, encestando pelotas en la canasta contraria, generando equilibrio, estabilidad y sonoridad. La interacción se da entre dos equipos conformado cada uno por parejas. Pensado para crear conciencia del maltrato infantil en colegios públicos de la ciudad.

ESTUDIANTE (S): Santiago Cardona López, David Mejía Restrepo.

DOCENTE (S): Gustavo Adolfo Peña Marín

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE DISEÑO IV (CONCEPTUAL) CUARTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: ION-E



DESCRIPCIÓN:

El diseño consiste en un esterilizador de alimentos, como respuesta al concurso HACEB Proyecta 2012. Es una propuesta de diseño de electrodoméstico minimalista, proyectada al futuro, que refleja sencillez tanto en su morfología como en la usabilidad; en contraste con la alta complejidad tecnológica con que funciona, como es la radiación ionizante. La integración de nuevas tecnologías permite que su funcionamiento sea por medio de comandos táctiles, lo que genera una usabilidad fácil de comprender para el usuario.

ESTUDIANTE (S): María Paula Jaramillo Almanza

DOCENTE (S): Yaffa Nahir I. Gómez Barrera y Andrés Felipe Ramírez Cortez

NOMBRE DEL PROYECTO: PATACONERA - DOMINICO HARTÓN



DESCRIPCIÓN:

Utensilio de cocina para preparar patacones en forma estándar. El concepto de la pataconera está basado en el análisis de la actividad y la nueva manera de desarrollarla. Consiste en un elemento que a través de mecanismos sencillos, permite desarrollar la preparación de patacones de manera secuencial, cortando los plátanos proporcionalmente y obteniendo figuras para su presentación gastronómica, a través de moldes de troquel. Es de fácil limpieza y mantenimiento y permite que cada uno de sus componentes sean almacenados dentro de sí mismo.

ESTUDIANTE (S): Angélica María Hernández Escobar

DOCENTE (S): Yaffa Nahir I. Gómez Barrera y Andrés Felipe Ramírez Cortez

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE PROYECTOS V (Humano) QUINTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: GLUP ¡AHOGAME SI PUEDES!



DESCRIPCIÓN:

Glup¡ Ahógame si puedes¡ es un juego interactivo para niños donde se retan las habilidades para identificar las emociones de los demás, por medio de penitencias y si no se adivina la emoción, pues se perderá haciendo que el muñeco del equipo se ahogue. El juego consiste en ahogar el m u ñ e c o d e l contrincante.

ESTUDIANTE (S): Laura Yesenia Bejarano Quintero

DOCENTE (S): Patricia Herrera Saray

NOMBRE DEL PROYECTO: MONSTA!



DESCRIPCIÓN:

Monsta! Es un juego que promueve los buenos tratos en los niños en etapa escolar, permitiendo evidenciar problemáticas relacionadas con el contexto educativo. Además de desarrollar y evidenciar los razonamientos tradicionales y morales frente a los derechos y autoridad del mismo.

ESTUDIANTE (S): Jessica Henao Ortíz y Julio Romero Restrepo

DOCENTE (S): Patricia Herrera Saray

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE PROYECTOS VI (Social) SEXTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: BAMBUSA



DESCRIPCIÓN:

línea de productos para mesa y cocina diseñados a partir de metodologías de diseño social que permitieron, desde la acción participativa y colaborativa con artesanos de la región (Artesano: Alvaro Villada de Pereira) la concepción del nuevo producto con calidad y fácil fabricación mediante técnicas artesanales tradicionales en torno a la guadua. Consta de un set de cuchillos, portacuchillos y macerador con una línea ornamental limpia, tomando como referente principal la bambusa.

Fue uno de los 11 proyectos con los cuales el programa de Diseño Industrial participó en el concurso Traza Artesanal 2012, modalidad estudiantes, el cual fue preseleccionado entre los 42 mejores por encima de aproximadamente 200 propuestas participantes.

ESTUDIANTE (S): Andrés Felipe Arango y Federico Mejía.

DOCENTE (S): Lorenza Suárez y Catalina Naranjo

NOMBRE DEL PROYECTO: DISEÑO DE EMPAQUE Y EMBALAJE PARA CAFÉ QUINCHÍA



DESCRIPCIÓN:

Empaque para el Café Quinchía de la Asociación de Pequeños Caficultores de Quinchía (APECAFEQ), busca representar su alta calidad brindando garantías para la conservación de un producto tipo exportación. Se resalta la tradición cafetera, el producto hecho a mano y el cuidado del pequeño productor. Con el diseño estructural, formal y gráfico del sistema de empaque, se buscó generar elementos de diferenciación del café tipo gourmet frente a los existentes en el mercado actual.

ESTUDIANTE (S): Laura Melissa Ortíz.

DOCENTE (S): Lorenza Suárez, Catalina Naranjo y Félix Cardona

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2012

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE PROYECTOS VII (Tecnología) SÉPTIMO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: MESA PARA ÁREAS SOCIALES HARMONÍA



Materiales: Madera exótica Algarrobo, Fundición en aluminio, Vidrio templado

Dimensiones: Alto: 450 mm, Ancho 600 mm, profundidad 800 mm



DESCRIPCIÓN:

La mesa se fundamentó en la tranquilidad, resistencia y sencillez. Tranquilidad en el detalle de vidrio, el cual tuvo como objetivo poder ver claramente la junta de unión entre la superficie y la pata, para generar una sensación al usuario de serenidad ante el producto, proporcionando al mismo tiempo confianza en el contexto de interacción. La resistencia se halló en la estabilidad de la mesa, las patas se dispusieron con un ángulo de 70° otorgado por la junta de unión, creando un plano de apoyo completo; por último, la sencillez se evidenció en cada decisión formal: las patas cónicas y en la superficie con una coherencia entre líneas del contorno de esta y cada curva del detalle en vidrio.

ESTUDIANTE (S): Juliana Andrea Valencia Giraldo

DOCENTE (S): Luis Fernando Ríos Molina y Juan David Atuesta Reyes

NOMBRE DEL PROYECTO: VIUTY, ENVASE PARA JABÓN LÍQUIDO DE ROPA



DESCRIPCIÓN:

Rediseño de un envase para productos líquidos fundamentado en el estudio morfológico frente a las posibilidades productivas existentes para este tipo de productos. Para lo cual se hizo un análisis de configuración estructural y formal, por medio de un trabajo en expresión, planos seriados, volúmenes, transparencias y desarrollo de modelos, para llegar finalmente a un prototipo formal de una nueva propuesta en diseño para envases de detergentes líquidos.

ESTUDIANTE (S): Hernando Flórez Acosta

DOCENTE (S): Luis Fernando Ríos Molina y Juan David Atuesta Reyes

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2011

Los 2 Mejores Proyectos del 2012-2

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL AMBIENTAL IX NOVENO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: BAMBUSA



DESCRIPCIÓN:

Ejercicio rápido para evaluar la capacidad del estudiante para responder al cambio de concepto a través de la responsabilidad social y ambiental.

El concepto inicial es un sello de seguridad biocompatible de no retorno que brinda facilidad a la hora de instalarse manualmente y mayor eficiencia en la detección de acceso o violación, facilita el diseño la producción, la recuperación del material o eliminación por compostaje. La solución nace de un suministro base de importación se crea un reemplazo en concepto y gestiona a partir del uso de un material y de proceso que genera una nueva de respuesta en el producto, su forma, su tecnología y aprovechamiento.

ESTUDIANTE (S): Danny Milena Panche Barrios

DOCENTE (S): D.I. Marisol Rodríguez; D.I. Eusebio Rubio Reyes

NOMBRE DEL PROYECTO: REPTAR



DESCRIPCIÓN:

El proyecto se enmarca en la secuencia de diseño ambiental definido por una unidad compatible con la ciudad para una movilización integral y ecológica. Reptar es un ejemplo de diseño de un vehículo biplaza de tracción humana, diseñado para mejorar la movilidad en sectores comerciales de flujo intensivo de personas. El proyecto cumple con los requerimientos básicos de:

- Producción conceptual tridimensional del objeto de diseño.
- Realizar modelos tri y bidimensional en el proceso.
- Adecuación de uso y montaje.
- Exponer y aplicar del estudio del proyecto en la relación de cultura, usuario, demografía.
- Hacer relación interdisciplinaria, participativa y de trabajo colaborativo.

Modelar el proyecto en la base de papel.

ESTUDIANTE (S): Danny Milena Panche Barrios, Diana Carolina Uribe Palacio, Anderson Adrián Montoya Villegas.

DOCENTE (S): D.I. Marisol Rodríguez; D.I. Eusebio Rubio Reyes

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2011

EL ROL DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL EN EL MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS

The role of industrial designer in the improvement of productive processes

Ana María Parra Cuenca¹

SÍNTESIS:

Desde la Revolución Industrial, el diseñador ha sido una pieza clave para el desarrollo de proyectos, tanto en su parte investigativa y conceptual como en la toma de decisiones frente a la viabilidad de un proceso productivo. A partir de sus competencias propositivas e involucrando los ámbitos culturales, ambientales, sociales, ergonómicos y productivos que inciden en el producto, el diseñador debe desarrollar objetos altamente innovadores, con una viabilidad productiva y con trascendencia frente a otros sustitutos.

DESCRIPTORES: Industria, producción, responsabilidad social, diseño.

ABSTRACT:

Since the industrial revolution, the designer has been a key to the development of projects in the conceptual and investigative part and decision making against the viability of a production process. From propositional competence, involving cultural fields, environmental, social, ergonomic and productive areas that impact on the product, the designer must develop highly innovative objects, with a production viability and transcendence compared to other substitutes.

DESCRIPTORS: Production process, productive viability, social responsibility, industrial designer

Hablar de diseño industrial en la actualidad, sin emprender proyectos de investigación y procesos productivos, es adentrarnos al mundo del arte y de la artesanía. Allí, lo empírico, el método del ensayo y error o simplemente tomar decisiones sin pensar en una viabilidad productiva, se desliga de una metodología de diseño clara y asertiva.

En algún momento de la historia, remontándonos a 1800, antes de la Revolución Industrial, la brecha entre el diseño y la artesanía era imperceptible, ya que no se contaba con la tecnología apropiada para la creación de nuevos diseños. Por esa razón, el artesano tenía que recurrir a recopilar formas de movimientos artísticos

antecesores, realizando trabajos personalizados y por cantidades limitadas: *A craft is a way of working that you develop entirely through experience without thinking about rationalizing it or systematizing it* (Crampton-Smith, 2007, p. 2).

Para 1907, Henry Ford sería el pionero en hablar de viabilidad productiva, tiempos de producción y estandarización de piezas. El trabajo en la fábrica estaba organizado de tal manera que generara producciones más limpias, eficientes y con condiciones laborales óptimas para el trabajador. Una de las frases más recurrentes de Ford (1918) evidencia la importancia que tenía la optimización de los tiempos de producción:

¹ Colectivo VII semestre 2012-1

Cualquier cliente puede tener el carro del color que quiera, siempre y cuando sea negro; ya que, el negro es el color que tiene menor tiempo de secado y no retrasa la producción.

En este punto encontramos la importancia del diseñador industrial a la hora de tomar decisiones en un proceso productivo, ya que él debe generar criterios y soluciones adecuadas desde el momento de desarrollar proyectos o investigaciones de diseño hasta la materialización de dicha propuesta, guiándose tanto por factores propios del producto como del contexto en el que se desenvuelve la problemática.

Llegar a una buena idea no necesariamente lo convierte en un buen producto. Entre estos dos puntos se generan un sinnúmero de variables que dependen de la toma de decisiones asertivas del diseñador, rigiéndose por factores económicos, productivos, ecológicos, sociales y culturales, que aseguran el buen desarrollo de un proyecto (Maldonado, 1993).

No tener una clara investigación sobre los aspectos a enfatizar en un proyecto de diseño, o peor aún, no saber la finalidad para la cual se plantea el diseño, desarrollando proyectos casi por intuición, genera que el diseñador pierda el norte de la problemática a indagar, repercutiendo, según Crampton-Smith (2007:3), *This leads to people continually reinventing the wheel, or worse, inventing things that someone else ten years ago discovered didn't work very well.*

En este punto, es importante reconocer la responsabilidad social del diseñador al crear objetos que no solo sean deseables para las personas, sino que sean innovadores, necesarios y con una alta viabilidad productiva. Es por esto que el rol del

diseñador industrial debe enfatizarse en crear productos necesarios para las personas, con procesos productivos más limpios y eficientes, tomando las decisiones adecuadas para favorecer los costos y ayudar a conservar el medio ambiente, optimizar los tiempos de producción y cumplir con las expectativas del mercado.

Esta afirmación se evidencia en la nueva norma ISO 50001, presentada como una herramienta para avanzar en la eficiencia energética de las corporaciones. La reglamentación establece una gestión racional y profesional del consumo energético, lo que consecuentemente mejoraría los sistemas productivos de dichas empresas.

Desde nuestra perspectiva como estudiantes, entendemos la necesidad de tomar decisiones certeras encaminadas siempre al continuo mejoramiento de un diseño; ya sea desde su investigación preliminar o la materialización del proyecto. Pero es en este punto donde el sentido común y las competencias propositivas del diseñador juegan un papel muy importante, ya que muchos de nosotros perdemos la dirección al momento de emprender un proyecto, creyendo que tomando decisiones a la ligera soportarán la viabilidad del mismo, llegando a resultados innovadores.

Ahora bien, desde los trabajos abordados en el transcurso del semestre, uno en especial es un buen ejemplo para analizar la toma de decisiones en el proceso de diseño, llegando a un objeto íntegro e innovador, con una producción sencilla.

El primer ejercicio de diseño de VII semestre requería la creación de una lámpara para mesas de noche, de estilo minimalista y con

ciertos requerimientos definidos: la utilización de luz fluorescente, la forma monolítica de la base, emplear mínimo seis módulos para el difusor, y por supuesto, tratar de optimizar la materia prima. Este ejercicio permitió clarificar procesos productivos indagando sobre comportamientos de materiales y energía lumínica como investigación previa (Figura 1).

Figura 1. Lámpara Alelí (Proyecto de Diseño VII de Ana María Parra)



Es importante reconocer que diseñar con tantos límites y determinantes fue una labor difícil, ya que cumplir con los objetivos del proyecto sin descuidar la estética y la viabilidad productiva del proyecto es una labor íntegra que se debe cumplir como diseñador. De acuerdo con Crampton-Smith (2007, p.3), *Good ideas, sadly, are not enough. They need to be truly desirable by people not necessarily like us. They need to be technologically feasible and, most important, economically and politically sustainable both inside a company and outside.*

Ahora bien, desde la formulación del ejercicio se entendió la necesidad de diseñar un objeto limpio, de formas sinuosas y que

fuera altamente deseable para un usuario con un estilo de vida minimalista. Teniendo en cuenta estos puntos, se dividió el proceso de diseño en dos partes: base y difusor. Entender la base de la lámpara como un elemento estilizado, casi escultórico, le aportó elegancia y autenticidad, y por lo tanto, una optimización en el proceso productivo, ya que era una pieza fácil y rápida de fabricar, con desperdicios mínimos.

Para el diseño del difusor la toma de decisiones fue un poco más compleja, ya que era el elemento diferenciador ante la competencia y requería una organización formal innovadora. Se planteó una disposición de módulos básica que, al ganar volumetría, generaba un objeto con un alto valor estético, y por supuesto, al ser módulos rectangulares, no generaba desperdicios en los planos de corte del poliestireno (Figura 2).

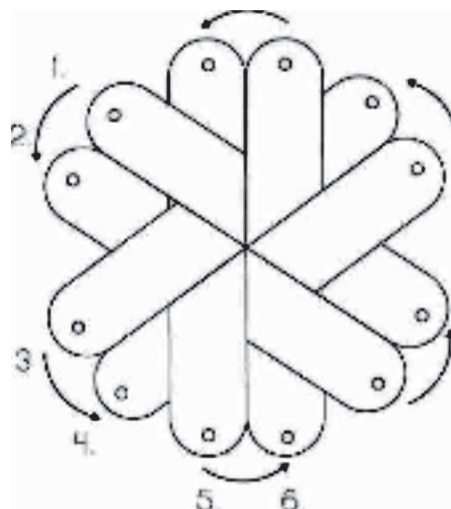


Figura 2. Distribución de módulos del difusor. Lámpara Alelí, diseñada por Ana María Parra

Conclusiones

Al analizar el proceso de diseño que se llevó a cabo para llegar al desarrollo de la lámpara Alelí, se entendió la necesidad de crear

esquemas claros de diseño y producción, para tomar decisiones racionales evitando encaminarse exclusivamente por gustos propios o por intuición.

Es claro que en un proceso productivo todas las decisiones acarrearán una consecuencia, positiva o negativa, de acuerdo con los criterios y experiencia del diseñador, y que nunca deben desligarse de un pensamiento sistémico orientado a una mejora continua y progresiva de los procesos de fabricación.

Estos cuidados en el diseño pueden generar resultados positivos para las empresas.

Referencias

Crampton-Smit, G. (2007). *The craft of interaction design*. Barcelona: Escuela superior de diseño e Ingeniería de Barcelona ELISAVA.

Maldonado, T. (1993). *El diseño industrial reconsiderado*. Barcelona: Gustavo Gili.

CONCEPTO ARTICULADO A LA PROYECCIÓN OBJETUAL

Articulated concept to objectual projection

Daniela Rayo Cardona¹

SÍNTESIS:

Este documento responde el siguiente interrogante: ¿Cómo se ve reflejado el concepto de diseño en un producto? La reflexión se realiza a partir de conocimientos adquiridos durante el proceso académico del Colectivo de IV semestre en diseño industrial, y sustentados a través de material bibliográfico involucrado en el tema general del diseño industrial.

DESCRIPTORES: Diseño emocional, diseño de la experiencia, diseño conceptual, usabilidad.

ABSTRACT:

This document answers the question: ¿how is reflected the concept of design in a product? From knowledge acquired during the academic process, and supported by large bibliography of characters involved in the general topic of industrial design.

DESCRIPTORS: Emotional design, experience design, conceptual design, concept design, usability.

Cuando se habla del concepto en un producto se da cuenta de la verdadera esencia del diseño, se define su carácter y se otorga una descripción concisa de cómo esta creación podría llegar a satisfacer necesidades, deseos y expectativas en un determinado usuario.

Un concepto de diseño debe tener en cuenta múltiples aspectos que ofrecerán la proyección de un buen producto: la claridad, en cuanto a la población a la cual va dirigido el producto; beneficios básicos que este ofrece; forma y momento de utilización del mismo; valor económico que debe tener; características antropométricas; y diferenciación con otros productos de la misma categoría. Todo esto define al producto como exitoso o no.

Además de la importancia del concepto, el diseño emocional juega un papel muy importante en la aceptación del producto. Tiene como objetivo hacer que nuestras vidas sean más placenteras (Norman, 1988). Este aspecto hace una transición entre el diseño enfocado a cumplir la triada de funciones fundamentales, hacia un diseño más completo. Ya no basta con que los objetos sean funcionales, porque las cosas atractivas funcionan mejor (Norman, 2005).

La función formal-estética se refiere únicamente al concepto de “belleza”, ya que esta pertenece a un ámbito completamente subjetivo. Dicha función está directamente relacionada con el placer de los sentidos; es aquella donde el usuario percibe la forma, el

¹ Colectivo de IV semestre de Diseño Industrial. 2012-1

color, la textura, proporción y demás. Esta experiencia de uso podría plantearse como la suma de tres niveles: Acción o qué hace el usuario, se refiere a la forma en la que debe maniobrar para obtener algún resultado del artefacto; resultado o qué obtiene el usuario, se trata del efecto que genera la acción previamente realizada; lo que proporciona el artefacto, si facilita o no un proceso; y emoción o qué siente el usuario, qué es lo que genera en él, qué sensaciones puede despertar tras hacer uso del artefacto. Todo esto tiene la capacidad de afectar al usuario, de tal forma que lo lleva a desear obtener el producto.

La función practico-técnica define la finalidad técnica del producto, hace que realmente esté en capacidad de suplir las necesidades del usuario, facilita la realización de actividades y hace de esta una labor mucho más sencilla y rápida. Fomenta, además, la ejecución de acciones destinadas específicamente a soportar estructuralmente cargas externas o la generación, transformación o la transmisión de movimiento (Valencia, 2006).

La función simbólico-comunicativa habla de la facilidad en cuanto a la lectura del producto; indica quién debe hacer uso del mismo, cómo se debe maniobrar, qué función cumple y a qué contexto va dirigido. Se encarga de diseñar productos y servicios que se disfruten, que logren divertir y producir placer; se preocupa por cada uno de los niveles de procesamiento del cerebro en cuanto a experiencia de uso.

Todo objeto debe estar configurado de manera que procure ecuanimidad entre las funciones fundamentales del diseño, con el fin de proyectar una grata experiencia entre objeto y usuario. Los objetos bien diseñados son fáciles de interpretar y comprender, contienen pistas visibles acerca de su funcionamiento. Los objetos mal diseñados pueden resultar

difíciles de utilizar y frustrantes. No aportan pistas o a veces aportan pistas falsas (Norman, 1988).

En el nivel visceral, cuando el diseño es juzgado principalmente por su apariencia, el diseño de un producto puede evocar emociones de forma explícita, expresando afecto; o implícita, a través de su estética (Norman, 2005). Allí el usuario define si se siente atraído por el diseño y decide comprarlo. El segundo nivel es el conductual, donde se juzga a partir de la efectividad de uso y le permite al usuario interactuar de manera directa con el producto y descubrir si realmente suple sus necesidades; además, si el hecho de hacer uso del producto le provee placer y fascinación. El nivel reflexivo es juzgado a partir de una carga simbólica acerca de qué siente el usuario, de qué recuerdos llegan a su mente a través del uso del producto, si finalmente desea repetir la experiencia de uso o tal vez desea evitarla, qué piensa de él después de usarlo por unos pocos días y qué sigue pensando después de varios meses.

El diseño emocional (Figura 1) hace alusión a todos aquellos aspectos del diseño de productos que crean fuertes lazos con el usuario, más allá de lo racional. Hay objetos que nos traen recuerdos, por cómo huelen, por su tacto, y otros que no queremos tirar a la basura y nos gusta cómo envejecen (Norman, 2005).

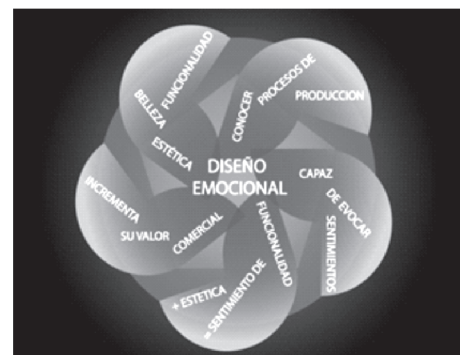


Figura 1. Diseño emocional (Suárez, 2008)

La usabilidad del producto es otro carácter de mucha relevancia en el diseño; es la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos, con el fin de alcanzar un objetivo concreto, y busca humanizar los objetos para hacerlos más cómodos; pero ello solo atiende a razones cognitivas y no emocionales (Norman, 2005). La usabilidad procura adaptar los objetos y los sistemas a los usuarios, tratando de transmitir al usuario una forma mucho más clara y gráfica del uso de un específico objeto; se encarga también de medir la calidad de la experiencia del usuario cuando interactúa con un producto.

Todo el proceso tiene un alto enfoque en el diseño centrado en el usuario. Se indaga de manera cualitativa o cuantitativa para conocer a fondo al usuario y, de esta manera, facilitar y crear una relación amistosa entre usuario y producto.

Existen múltiples métodos que permiten la obtención de datos para que se lleve a cabo la pesquisa de información sobre el usuario. Uno de ellos es la etnografía, método de investigación que consiste en observar prácticas y comportamientos de grupos humanos, hacer parte de ellas para conocer a fondo lo que dicen y hacen, para saber qué piensan, cuáles son sus necesidades, deseos, pretensiones e intereses. De esta manera, se procura que el diseño sea completamente adaptable y tenga total aceptación por el usuario.

Al concluir con los temas de concepto de diseño, usabilidad y diseño emocional en un producto, como características intrínsecas de

objetos acertados, se puede concluir que los satisfactorios y eficaces resultados de un diseño objetual se logran a través de un sano y limpio proceso de diseño. Este desarrollo comprende la génesis, el planteamiento de un problema o necesidad y posteriormente una adecuada recolección de datos, donde se deben considerar los aspectos emocionales y experienciales del uso del objeto. Estos aspectos son los que arrojan información de carácter valioso, que encaminan el proyecto y lo guían a su concerniente resolución.

Todo lo anterior es de competencia del diseñador, quien durante dicho proceso pone a prueba todos los conocimientos adquiridos en la academia. Por lo tanto, cada una de las fases que constituyen la preparación para la tarea del diseño es fundamental para el eficaz desempeño del profesional en la mencionada área.

Referencias

- Norman, D. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Nerea.
- Norman, Donald (2005). *El Diseño Emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Ed. Paidós
- Suárez, O. (2008). *El diseño emocional*. Disponible en <http://sonorizacion.wordpress.com/pag/e/3/>
- Valencia, A. (2006). *Relaciones entre forma, estructura y movimiento*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

ARTEFACTO ANALÓGICO DE LA ABEJA Y SU IMPORTANCIA PARA LA VIDA

Analog artifact of the bee and its relevance for life

Daniela Sierra Rojas¹

SÍNTESIS:

Esta reflexión enfoca el proceso de diseño llevado a cabo en el Taller de diseño II, que constaba de una investigación y un análisis de la relación entre conceptos, comportamientos de seres vivos y exploración de materiales. Las abejas adquieren un rol vital en el planeta; a través de su danza nos recuerdan la conexión entre ellas, el hombre y el ambiente que los rodea, pues con ella polinizan, y hacen posible la agricultura como sector productivo. De allí que el proyecto final para segundo corte, se basó en la construcción de un concepto formal para concienciar, a través de un artefacto funcional, sobre este insecto a quienes desconocen su rol fundamental en la conservación de los seres vivos.

DESCRIPTORES: Polinización, diseño, naturaleza, funciones.

ABSTRACT:

This reflection focuses the design process carried out in design workshop II which consisted of an investigation and analysis of the relationship between concepts, behaviors of living things and exploring materials. Since bees acquire a vital role in the planet and through their dance that reminds us of the connection between them, the man and the environment that surrounds them because with it pollinate, make agriculture as a productive sector. Hence, the final project for second semester was based on the construction of a formal concept to raise awareness through a functional artifact of the insect to people who know their role in the conservation of the living.

DESCRIPTORS: Nature, bee pollination, process design, research, artifact, depending on the design

La naturaleza no deja nada a la casualidad; prueba de ello es la abeja, tan perfectamente estructurada que cada parte de su cuerpo tiene una función específica. La naturaleza trabaja de manera tan compleja que permite que seres vivos muy pequeños, como la abeja, funcionen perfectamente, pues cada parte cumple con una función especial que permite crear una sinergia entre ella y todo el contexto que afecta. Estas criaturas se encargan de proteger de depredadores a la colmena,

advirtiéndoles con los colores de su cuerpo que se deben alejar. Pero esta labor va mas allá de una simple protección y subsistencia colectiva, pues las abejas tienen una singular forma de recolectar su alimento y hacerle bien a las plantas, animales y al ser humano.

Esta indagación se centró en destacar aspectos de su función biológica respecto al medio en el que viven. Con ella se concluyó que los ojos de las abejas están especializados

¹ Colectivo de II semestre en 2012-2

en la visión a corta distancia; por ejemplo, para usarla en el interior de la colmena, y sus ojos compuestos se especializan en la visión a larga distancia, para localizar fuentes de alimento, enemigos, etc., además de permitirles ver su entorno, incluso hacia atrás y a modo de mosaico. Asimismo, las mandíbulas tienen múltiples funciones, como las de recolectar el polen, moldear y agarrar la cera. Estas liberan una sustancia química que les sirve para identificar lugares como los manantiales de néctar; también emiten señales de alarma y mantienen la temperatura y humedad ideales de la colmena.

Sus alas se unen en el vuelo y baten al unísono; cuando no están en vuelo, son dobladas sobre el tórax y el abdomen gracias a unas estructuras quitinosas que interactúan con los músculos. Este diseño natural les ha permitido evolucionar positivamente a través del tiempo, para poder adaptarse al medio. En cuanto a sus patas, se dividen en dos: las primeras, que están en el protórax, son las limpiadoras; las segundas no cumplen ninguna función especial; y en las terceras almacenan esferas de polen.

En la ponzoña está el aguijón con el que pican al agresor; en algunos casos, secretan una pequeña gota de veneno en la punta. Solo las abejas más viejas pican, y dejan que las jóvenes trabajen mientras ellas defienden la colmena, pues al hacer esto el aguijón queda separado del cuerpo, lo cual hace que pierda su aparato reproductor y parte del aparato digestivo, quedando incrustado en el cuerpo del intruso; por eso cuando una abeja pica, muere. Poseen en todo su cuerpo un vello plumoso en donde el polen de las flores se adhiere, hasta que sienten mucho peso en su cuerpo y patas, para llevarlo hasta la colmena, descargarlo y volver a salir en busca de más. Cuando la abeja ha encontrado más polen,

comunica a los demás sobre el lugar y la distancia de la fuente, a través de una danza aérea codificada.

Esta danza básicamente genera la forma del símbolo del infinito e indica, de acuerdo con las oscilaciones abdominales, las vibraciones emitidas y el número y la velocidad de las vueltas efectuadas, la distancia del polen a recoger. La dirección se expresa de acuerdo con la posición del sol.

Se identificó que las abejas son fundamentales para la vida de los seres que habitan en el planeta, pues cumplen con una función importante para la conservación del medio ambiente. Con esta danza, polinizan las flores, hacen crecer las plantas que generan oxígeno, multiplican las especies florales, vegetales y los cultivos frutales; en suma, desarrollan los ecosistemas y hacen posible la agricultura extensiva como sector productivo en nuestras sociedades. Además, son uno de los animales más antiguos del planeta y su alimento y producto natural es consumido por los humanos desde hace aproximadamente doscientos mil años. A la miel se le atribuye toda clase de propiedades curativas y nutritivas, y se le considera uno de los alimentos más beneficiosos para la salud humana.

Sin el polen que hay gracias a la abeja, no habría frutos, y si no hay abejas, no hay polinización. A partir de esta idea, se formuló el concepto de movimiento infinito, que estableció el inicio de un artefacto funcional que, a través de un mecanismo, representa una pequeña parte de lo que puede hacer este insecto. Se originó, entonces, un proyecto objetual desarrollado con base en la anatomía y la forma de danza codificada con la que se comunican las abejas (Figura 1).

Figura 1. Mecanismo desarrollado como síntesis investigativa



Se diseñó un artefacto funcional, a modo de campo libre, donde la abeja recreada demuestra su vuelo. Consiste en un mecanismo de cadena representando el símbolo infinito, activado por una palanca que ejerce fuerza y velocidad, para que la abeja se desplace y muestre el vuelo usual. Se tuvo en cuenta la distancia que la abeja mantiene con las flores en el momento de ir a polinizar.

Como conclusión, el diseño para estos proyectos objetuales se fundamenta, primero,

en una indagación exhaustiva para establecer analogías entre el ser analizado y un artefacto funcional que lo represente. La naturaleza aparece así como fuente de inspiración, producto de una relación de conceptos entre seres, comportamientos entre ellos y elementos materiales a explorar, convirtiendo el proceso de diseño en un proveedor de soluciones a problemas. En este caso, fue manifestar ideas concretas en un mecanismo centrado en un punto focal, que era el del baile codificado del insecto.

Referencias

Taringa (2010). *Si las abejas desaparecen, también el hombre, dijo Einstein.* Disponible en http://www.taringa.net/posts/info/4002470/Si-las-abejas-desaparecen_tambien-el-hombre-dijo-Einstein.html

UN ACERCAMIENTO A LA PRÁCTICA DEL DISEÑO TECNOLÓGICO

An approach to practical design technology

Juliana Andrea Valencia Giraldo¹

SÍNTESIS:

Este texto pretende dar cuenta de algunos conocimientos teóricos y prácticos manejados en el transcurso del componente de diseño tecnológico, en el segundo semestre del 2012. Se diseñaron una lámpara para mesa de centro, una intervención para una plaza del municipio de Marsella y un panel para una lavadora. Para cada uno de estos proyectos se escribieron artículos de avance de investigación, que evidenciaron cómo fueron las estrategias metodológicas y teóricas manejadas en cada uno de los proyectos trabajados.

DESCRIPTORES: Proyectos de diseño, diseño industrial, tecnología, prototipos, usabilidad.

ABSTRACT:

The present paper seeks to explain in a detailed, descriptive and analytical theoretical and practical knowledge handled during the technological design component in the second half of 2012, which consisted of the design of a lamp, the exercise raised in the town square of Marseille, the coffee table and finally a washing machine panel, for each of which produced a paper that shows how they have been methodological and theoretical strategies managed around projects during the semester.

DESCRIPTORS: Project design, industrial design, technology, prototypes, usability.

INTRODUCCIÓN:

El diseño tecnológico lleva consigo la necesidad de un seguimiento de pautas para resolver un problema en cualquier campo. También brinda la posibilidad de realizar esquemas que demuestren todo el proceso que se requiere para llegar a una respuesta innovadora y que cautive por entero a los usuarios, siguiendo así las tendencias y el avance que tiene el diseño industrial.

El proceso del pensamiento se plasma mediante bocetos, dibujos y modelos de simulación, donde se analiza la estructura formal y funcional, durante un sumario de observación de alternativas e investigación.

El diseño no sucede cuando se tiene el proyecto terminado y funcionando, sino que implica ir más allá y es cuando se logra identificar lo que hay detrás de este producto; por ejemplo, la producción factible, la coherencia formal, funcional y estructural. De igual manera, se debe contar con un total control de los detalles, es decir, el diseño no se produce por accidente, sino que es completamente pensado y analizado.

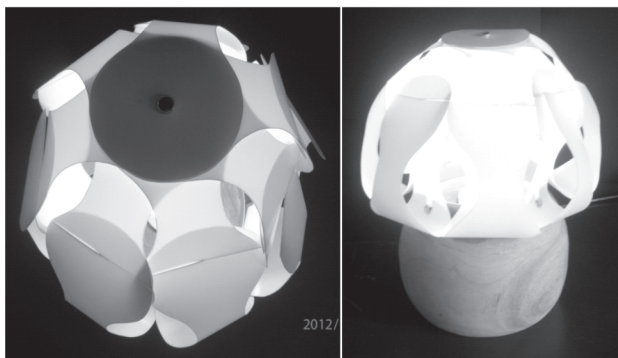
En este orden de ideas, a continuación se presentan los diferentes proyectos realizados en este periodo de tiempo: el primero de ellos fue una lámpara, llamada *Illuminare*, utilizada como mesa auxiliar en viviendas de estrato medio alto. Se caracterizó por seguir la

¹ Estudiante del colectivo de VII semestre de 2012-2

tendencia minimalista, representar la elegancia de este tipo de usuario, por medio de su coherencia formal establecida desde una figura geométrica, la circunferencia. Se buscó captar así la atención del observador, a través de la simetría axial en el plano sagital.

Por medio del movimiento de los módulos en el eje se generó una rotación que aporta una percepción asertiva de la lámpara, para afectar al usuario (Figuras 1 y 2). El propósito fue generar una opción de compra potencial. La disposición de los módulos también formó un difusor óptimo a la luz indirecta; se destaca que, al momento de ser ensamblado, al módulo se le creó un volumen.

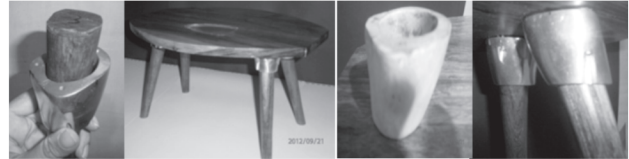
Los principios de composición de la lámpara parten de los parámetros y operaciones que, según Bonsiepe (1978, p.164), son "rotación, translación, reflexión, dilatación". Estos se transmitieron en el diseño de un módulo con simetría, que tuvo la circunferencia como figura base, con un diámetro de 8 cm y radio de 8 cm.



Figuras 1 y 2. Lámpara *Iluminare*

El segundo proyecto de este semestre consistió en diseñar una mesa de café, partiendo de unos materiales, dimensiones y funciones específicas, tales como la superficie y las patas de madera exótica. También debió contar con una junta de unión en aluminio y un detalle en vidrio.

Para dar mayor consistencia a la idea anterior, los parámetros de decisión dependieron de la intención de generar una armonía, es decir, una adecuada proporción y correspondencia entre cada elemento. Este equilibrio le daría la composición a la mesa, basando cada detalle en una completa investigación de producción (Figuras 3-6).



Figuras 3, 4, 5 y 6. Detalles de la mesa *Armonía*

La mesa *Armonía* se fundamentó en la tranquilidad, resistencia y sencillez. Además se planteó una tranquilidad en el detalle de vidrio, que tuvo como objetivo poder ver claramente la junta de unión entre la superficie y la pata. Con esto se buscó generar una sensación de serenidad ante el producto, proporcionando al mismo tiempo confianza en el contexto de interacción; la resistencia se halló en la estabilidad de la mesa.

Las patas se dispusieron en un ángulo de 70°, otorgado por la junta de unión, creando así un plano de apoyo completo para toda la superficie. Por último, la sencillez se evidenció en cada decisión formal, las patas cónicas y en la superficie con una coherencia entre sus líneas del contorno y cada curva del detalle en vidrio.

Como lo menciona Rams (citado por López, 2007, p.39), se debe procurar un diseño "innovador y útil", como lo demuestra la junta de unión que sostiene la pata sin un elemento extra, como tornillos; solo partiendo de su forma cónica y su disminución de diámetro. Es estético y entendible en sus acabados, totalmente cuidados para lograr una mesa con la intención de llamar la curiosidad del

usuario. A la vez, es un producto "discreto y honesto" (p. 41), que contó con una coherencia formal y funcional, dando una cualidad de elegancia al producto, sin exagerar sus características.

Las tecnologías analizadas para este proyecto se presentaron en la unión de las tablas de la superficie, por medio de macho y hembra, así como el vidrio, por medio de una producción de templado con un ensamble a la madera tipo macho y hembra. También en la junta de unión, por medio de fundición de aluminio, habiendo previamente elaborado el modelo en madera para la fundición en aluminio y así lograr acabados perfectos.

Partiendo de estos proyectos, se puede decir que el diseño tecnológico depende de la utilización de las tecnologías propias, teniendo en cuenta los recursos económicos y

el aprovechamiento del material. En otras palabras, que sea viable y factible, sin necesidad de innumerables procedimientos que terminan por complicar el diseño y desbordan lo que se considera un producto innovador y factible.

Posteriormente, la tercera entrega se trató de una intervención en la plaza del municipio de Marsella (Risaralda), con el propósito de generar un conjunto de elementos que potenciaran la cultura y el patrimonio arquitectónico del lugar. El equipo de trabajo, conformado por estudiantes de quinto, sexto y séptimo semestre, trabajó los puestos de comida y de dulces; también el sistema de iluminación y de basuras, para generar esa homogeneidad. Como primer paso, se hizo un análisis a partir de la metodología de Simón Sol (2009, p.157). Parte del análisis se detalla en la tabla 1:

CRITERIOS FORMALES
Criterios de Envolvente
La composición formal de seguridad al usuario directo (vendedor) y al indirecto (cliente)
Compartimentos de almacenaje de los productos
Criterios de estructura
Manejo de los materiales de construcción: madera y metal
Forma de abrir y cerrar el puesto de trabajo
Criterios de transformación
Mecanismo de la caneca de basura, para una función adecuada para los usuarios y según las normas de higiene
Uso de la parte eléctrica: conexión de los enchufes
Criterios de integración estética
Fundamentos compositivos: simetría en el plano sagital (axial)
Textura dada por el material, con intervenciones en la producción para la comunicación de usabilidad (agarres)
Armonía con un equilibrio en la proporción de cada parte, según su función (almacenar materia prima, separar productos para la venta, sostener letreros) y su ubicación.
Equilibrio cromático entre el exterior e interior del puesto

Tabla 1. Criterios formales

El diseño se centró en resaltar la cultura de la comunidad, por medio de la estética y cualidades cromáticas de los productos. Estos colores salen del referente de los símbolos precolombinos (rojo y plateado), dando énfasis en el concepto de equilibrio en la identidad.

Por último, se presenta el proyecto que plantea el reto de diseñar un panel de interacción de una lavadora. Se caracterizó por ser un proyecto centrado en el usuario; por esta razón, se sintetizaron las funciones a un total de cuatro opciones. Esto se logró a partir de un análisis de la actividad y según las características de los usuarios. Las funciones son las siguientes: temperatura del agua, nivel de agua, inicio y pausa, y apagado (Figura 7).



Figura 7. Usabilidad del panel de lavadora Pulire.

Conjuntamente, se planteó como proyecto transversal el desarrollo del envase de jabón líquido que se integra al panel por medio de un dispensador ubicado al lado izquierdo del mismo. Se siguió una coherencia formal en la composición de las curvas y guardando así una simetría en total, y se buscó un acercamiento cromático, manejando una gama de tono azul.

Para lograr una comunicación óptima entre el producto y el usuario, se concretaron

elementos de entrada, como los botones y el dispensador de jabón, que después de la ejecución entregan una retroalimentación al usuario a través de elementos indicadores: luz, sonido y rapidez de uso. Los botones son convexos y sobresalen del nivel del panel, generando límites de los mismos; se planteó también una textura alrededor, que busca impresionar al usuario de manera positiva.

Continuando con lo anterior, se estimulan los sentidos de la vista en cuanto a una opacidad dada por la textura y el tacto, cuando se ejecuta un cambio de superficie. Un aspecto igualmente importante es la función simbólico – comunicativa, presentada en la iconografía. Cada ícono representa la función que ejecutará la lavadora. La retroalimentación está dada por medio de una iluminación de cada ícono; no se utiliza una información de manejo fuera de los íconos, con lo cual se busca un rápido y fácil uso.

El sonido se activa en cada ejecución, dando la información de que el comando se empieza a ejecutar debidamente. Se aclara que el panel tiene zonas de seguridad en aquellos espacios libres y con una suave curvatura que entrega un cambio de superficie según cada tarea a realizar; es decir, el encendido está en la parte superior derecha, siendo este el primer paso. Los demás botones se ubicaron según la secuencia de uso normal y coherente del usuario.

Finalmente, a cada decisión de diseño se llega después de un completo análisis del usuario y su forma de manejar los productos. En este caso, se trata de un cliente cuyas características principales de uso son la facilidad, rapidez y mínimo de pasos posibles para manejar el panel y obtener resultados.

Conclusiones

El diseño tecnológico no se constituye solamente en la manera y forma de producción; por el contrario, es un completo control de cada parte del proyecto. Teniendo este principio en cuenta, se llega a propuestas innovadoras capaces de trascender en el ámbito competitivo. Este último tema es uno de los aspectos más destacados, ya que el propósito es lograr diseños universales en cuanto a la parte estética, para abarcar así un mercado mucho más completo.

Referencias

- Bonsiepe, G. (1978). *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- López, J. (2007). Diez principios para un buen diseño, según Dieter Rams. *Revista Zona*, 2, 38-43.
- Simón, A. (2009). *La trama del diseño*. México: Designio.

METÁFORA VISUAL: EL DISEÑO DIVINO DE LA MUJER

Visual metaphor: the divine design of the woman

Katherine Hernández Nova¹

SÍNTESIS:

Como trabajo de Colectivo para el taller de diseño II de 2012-2, se realizó una reflexión sobre alguno de los proyectos desarrollados. En este caso, la metáfora visual en la cual las imágenes muestran una reflexión textual; se pretende describir la integración en los procesos de diseño para crear, satisfaciendo las necesidades del hombre y la mujer, como algo necesario e importante, teniendo en cuenta a la mujer como inspiración de los grandes diseñadores.

DESCRIPTORES: Metáfora, representación, diseño industrial, femenino, masculino.

ABSTRACT:

As a collective work for the design workshop II 2012-2, a reflection on some of the projects was performed, in this case, the visual metaphor in which images show a textual reflection therefore aims to describe the integration in the design process to create, satisfying the needs of the man and woman as necessary and important, considering the woman as inspiration of the great designers.

DESCRIPTORS: Visual metaphor, performance, industrial design

Desde siempre, los problemas de género han existido. El hombre antiguamente creía que la mujer solo servía para cuidar niños, dar comida a los trabajadores, servir a su esposo y hacerse cargo de los cuidados de la casa; la mujer no tenía ni voz, ni voto, su opinión era rechazada y en muchas ocasiones se le golpeaba o asesinaba por estar en contra del hombre.

No es sino hasta el proceso de la Revolución Industrial cuando la mujer empezó a tener importancia en el desarrollo económico, ya que se necesitaba para la producción textil en los países industrializados. Así, surgen las primeras mujeres feministas que inician una lucha por el reconocimiento laboral, económico, educativo, democrático, de manera que logran ingresar a la academia y obtienen el voto por primera vez.

El género femenino empieza a inspirar libertad, expresión y la ruptura de las cadenas de la indiferencia a la opinión de la mujer en el pasado. Esto les dio una gran idea a las mujeres y empezaron a surgir líderes y a crear grupos en contra de las personas que no querían estos procesos. Ellas empezaron a defender estos cambios, a toda costa.

Las mujeres empezaron a ingresar a la academia; sus capacidades intelectuales despertaron, lo que facilitó también la defensa de sus actividades, aunque no todo fue éxito ya que había personas que se oponían, que querían derrumbar a estas mujeres e impedir que fueran “libres”. Pero surgieron aquellos que también estaban colaborando con estas mujeres luchadoras para salir adelante y tener las mismas oportunidades que los hombres.

¹ Estudiante colectivo II semestre 2012-2

Se planteó entonces la igualdad de género. Esto fue un gran paso para la historia de la mujer; aunque se obtuvieron estos triunfos en pleno siglo XX, el machismo persiste en algunas naciones, como en el Medio Oriente y en la India, no hace un verdadero reconocimiento a la mujer, pues allí ellas siguen siendo solo amas de casa, procreadoras, no son tenidas en cuenta para asuntos estatales y son sometidas a muertes trágicas, juzgadas por cuestiones que, en otros países, son cotidianas dentro de la sociedad (De la Vega, 2001).

Estos Estados son tan machistas que, sin importarles el resto del mundo, favorecen que el hombre sea el que siempre mande, porque son culturas cerradas en donde solo cuenta la opinión de sus ancestros, para ellos, “sabios”. En estos lugares, el pensamiento de la mujer seguirá siendo invisible y sin tener derecho a ser defendida por nadie.

A partir de lo anterior, se diseñó una metáfora visual (Figura 1) a partir de lecturas dadas para la reflexión de los procesos de diseño, que trataban sobre la importancia de tener al género como una variable importante en el momento de pensar en el desarrollo objetual de artefactos, como proceso metodológico que implementa las funciones del diseño.

Así, se realizó la metáfora visual: “El diseño divino de la mujer”, que trata de dar cuenta de la realidad de lo que ella representa. Cada objeto creado tiene una finalidad, una forma, una estética y una tendencia a la perfección.

Lo anterior se relaciona con la mujer por todo lo que la compone, como su forma, su estética, sus debilidades y sus fortalezas. Es un diseño divino porque nos damos cuenta de que la mujer no es símbolo de fragilidad; al contrario, significa fortaleza e integralidad.



Figura 1. El diseño divino de la mujer (Imágenes extraídas de Google imágenes)

La mujer es esencial para el diseño de objetos, pues es el motor que mueve el mundo, con ayuda del hombre por supuesto, aceptando que se necesitan uno al otro y reconociendo que se trata de una igualdad de géneros.

Conclusiones

Esta visión particular del género ayuda a crecer como persona, a tratar a todas las personas por igual, sin rechazar al hombre o a la mujer, a diseñar para cualquier tipo de usuario, sin hacer excepciones, y lo más importante, le abrirá al diseñador un campo estructurado con un pensamiento crítico, con ideales claros, que no limitan la creatividad. El propósito es fortalecer una mente abierta para diseñar y hacer un buen trabajo, para valorar a cada una de esas personas y diseñar sin discriminar, con diseños pensados para el género como variable importante en el proceso de diseño.

Referencias

De la Vega, E. (2010). *Pioneras y revolucionarias. Mujeres durante la República, la Guerra Civil y el Franquismo*. Disponible en <http://www.icariaeditorial.com/libros.php?id=1173>

¿EL DISEÑO DE EMPAQUES PUEDE CONTRIBUIR AL DESARROLLO LOCAL? **Packaging design can contribute to local development?**

Laura Melissa Ortiz Tamayo¹

SÍNTESIS:

En este artículo se describirá el proceso desarrollado para dar una solución de diseño en la Asociación de Pequeños Cafeteros de Quinchía (APECÁFEQ). Se planteó un empaque para café como apoyo al sector agroindustrial. El café es el recurso con el que puede hacerse competitivo el país y generar ingresos estables, para no ser arrollados por la explosión de la globalización.

DESCRIPTORES: Responsabilidad social, diseño industrial, industria cafetera, agroindustria.

ABSTRACT:

For this particular article will be described the process developed for solving a design solution in the Association of Small Coffee Growers of Quinchia (APECÁFEQ), a coffee package was proposed to support the agribusiness sector. The coffee is the resource that the country can become competitive and generate stable income to avoid being overwhelmed by the explosion of globalization.

DESCRIPTORS: Local development, packaging, design and social responsibility, industrial design

El aprovechamiento de los recursos propios de la región es la excusa para el desarrollo local y la mejor opción para entrar en el mercado internacional actual; es allí donde se evidencia la necesidad de la intervención del diseño. El país y el Eje Cafetero tienen grandes potencialidades a nivel agroindustrial; en estos ámbitos, el diseñador puede apoyar directamente hacia el desarrollo local y regional. El proyecto final de sexto semestre de diseño industrial se basó en un método etnográfico para evaluar necesidades de una comunidad seleccionada, y a partir de este recurso, se ofreció una solución pertinente planteada desde el diseño.

La Asociación de Pequeños Cafeteros de Quinchía, APECÁFEQ, es una comunidad minifundista, conformada por 508 cafeteros. Se formó en 1994, cuando los agricultores locales se unieron para tener un mejor acceso

al mercado internacional del café y aumentar el nivel de vida para sus familias.

Por medio del método Investigación - Acción – Participativa (IAP), se conoce, analiza y comprende la comunidad desde su punto de vista, teniendo en cuenta sus opiniones, necesidades y tradición a respetar. Así, se generan soluciones que no solo cumplen técnicamente con sus requerimientos, sino que además, por medio de la unión de vínculos sentimentales y culturales, se desarrollan respuestas integrales. A propósito, Fals Borda y Rodríguez (1987) establecen que una de las características propias de este método es la forma colectiva en que se produce el conocimiento, y a la vez, la colectivización misma de dicho saber.

Luego de plasmar y organizar las necesidades planteadas en un cuadro de requerimientos, se

¹ Colectivo VI semestre. 2012-I

empiezan a contemplar posibles soluciones que abren el panorama a respuestas innovadoras y que corresponden a las necesidades específicas de la comunidad.

El diseño de empaques es un proceso que debe cumplir con múltiples determinantes; cada uno de ellos repercute en que la solución final sea eficiente o no, puesto que no es solo responder a necesidades técnicas de conservación, transporte, exhibición y venta para que el usuario final reciba su producto sin sufrir daños. Se trata también de un proceso donde se construye un vendedor silencioso, que además de comunicar la información de la mercancía, tiene la tarea de seducir al consumidor y acelerar la decisión de compra. Tal como lo señala Sekiguchi (2009), el envase es el vendedor del producto, pues el consumidor no ve el producto, pero se hace una idea del mismo asociando el envase con su contenido; también garantiza la trazabilidad de los procesos dados desde la metrología, de manera que el consumidor pueda estar seguro de lo que compra, asegurando su calidad y confiabilidad.

Un empaque para café debe permitir conservar el producto, cumpliendo con las características necesarias de aislamiento a la luz, la humedad y el oxígeno, que son los agentes que influyen en el deterioro de las características organolépticas del café.

A la vez, un empaque debe crear un vínculo entre el consumidor y la marca, pues como afirma Sekiguchi, (2009), este es un auténtico intermediario entre el productor y el consumidor de la mercancía. Es por eso que se requiere el desarrollo de estrategias de marketing apropiadas, donde se tienen en cuenta las 4P como herramientas de mercadeo, que aclaran los factores claves para tener éxito comercial, como lo son el

producto, el precio, la plaza y la promoción, las cuales hacen posible definir un diseño de empaque viable y responsable con las necesidades de la comunidad.

Para el empaque de Café Quinchía se determina el público objetivo, la iconografía y el color, con el fin de llegar al sector de mercado definido (plaza). También se hace necesario evaluar los productos existentes en el mercado, los precios que manejan y sus presentaciones, para proponer un empaque completamente innovador, que se salga del código del mercado actual, creando una nueva categoría de producto (Figura 1).

Luego de tener claros los conceptos necesarios para calificar las alternativas propuestas con anterioridad, a partir del cuadro de requerimientos planteados, se evalúan las soluciones desde diferentes puntos de vista: la viabilidad y costos de producción, la protección requerida del producto, la satisfacción de los requerimientos legales y la respuesta gráfica. El resultado de esta evaluación es una propuesta de diseño integral que abarca las soluciones a los requerimientos planteados, desde cada uno de sus puntos contemplados.

Un diseño de empaque integral debe corresponder a la cadena de valor del empaque actual generando cambios en los eslabones, que no afecten el proceso de fabricación del producto, pero que a su vez permitan generar un cambio positivo en el mercado.



Figura 1. Render del producto final entregado a la comunidad

Para culminar esta etapa de diseño es fundamental tener en cuenta la opinión de la comunidad. Para tal efecto, se hace una presentación donde se exponen los costos, bondades del empaque y atractivo formal, donde el cliente luego toma decisiones, basado en el cumplimiento de las necesidades planteadas al iniciar la actividad.

Después de este ejercicio de interacción con la comunidad, se evidencia la necesidad del diseño industrial en el campo agroindustrial. Las necesidades están todas por solucionar y estos pequeños cambios que se pueden plantear desde el diseño industrial se transforman en grandes pasos hacia el desarrollo local en el panorama internacional.

Conclusiones

Estos ejercicios de diseño social permiten conocer el impacto que se puede generar desde la práctica de un desarrollo consciente y éticamente responsable de la interacción entre el diseño y la sociedad. El diseño social tiene como objetivo estudiar lo que representa a una sociedad, grupo o individuo, y cómo impactar esa representación social con el

diseño, por medio de la comunicación de los conocimientos adquiridos en el proceso etnográfico.

Permitirse entrar en una comunidad y conocer su labor, lo que los representa y sus metas a futuro es una actividad muy gratificante y que deben ejercer todos los diseñadores, para producir diseños conscientes que cumplan realmente con las necesidades de la sociedad. Además, se busca dirigirse al consumismo inconsciente que la sociedad y la población local hacen frente a la decisión de compra, donde se prefieren productos importados, sin ser conscientes de que la región produce estos bienes de consumo, con una mejor calidad.

Referencias

Fals Borda, O. y Rodríguez, C. (1987). *Investigación Participativa*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.

Sekiguchi, D. (2009). *Todo lo que necesita saber sobre el Packaging y los Negocios*. Disponible en http://images.fedex.com/images/ar/pymex/Todo_lo_que_2009.pdf

COMPRENDIENDO ESTRUCTURAS

Structures Understanding

Tatiana Giraldo Mejia¹

SÍNTESIS:

La estructura, como composición de un artefacto, es el resultado de un proceso investigativo, analítico, seleccionador y ejecutor, donde se piensa desde un orden lógico formal y funcional. Es decir, en la morfología se busca tener una correlación para que la estructura se desarrolle cumpliendo con las funciones estéticas y comunicativas. Cuando hablamos de un orden funcional, la estructura debe estar pensada desde sus tres propiedades: estabilidad, rigidez y resistencia, con las cuales se garantiza el buen funcionamiento, tanto en reposo como sometido a diferentes fuerzas.

DESCRIPTORES: Funciones del diseño, artefacto, análisis, configuración.

ABSTRACT:

The structure as composition of an artifact, is the result of a process, analytical, selector and executor research, where the structure is considered from a logical form and function, for example in morphology is sought to correlate the structure to develop fulfilling aesthetic and communicative functions. When we talk about a functional order, the structure must be designed from its three properties that are: stability, rigidity and resistance, which ensures the smooth operation both at rest and subjected to different forces.

DESCRIPTORS: Structure, Design functions, Artifact, Analysis, Configuration.

Cuando hablamos de fuerzas y funciones de la estructura también hablamos de materiales; según la función de uso a la que se someta la estructura deberían ser estudiados los materiales, como metales, maderas, plásticos entre otros. Conviene tener en cuenta los cinco campos funcionales que expone Valencia (2007) bajo la figura de un pentágono: transformación, transmisión, control, generación y aislamiento.

Podremos empezar entonces a definir materiales que cumplan con los aspectos funcionales. Por ejemplo: si necesitamos una estructura para la intemperie que proteja a una persona del sol y del agua, estaríamos

pensando en un material cuya variación física sea de aislamiento, así que podríamos plantear una tela impermeable. La estructura además debe comunicar, desde lo simbólico, sus variaciones en el color, la forma, el tamaño etc.

En el diseño encontramos tres funciones: “la práctica técnica, la estética y la simbólica comunicativa” (Lobach, 1976). La primera consiste en la conformación desde lo funcional, técnica y los materiales, pero además comprende factores físicos, como fuerzas, masas, pesos, gravedad, velocidades, aceleraciones, dilataciones, compresiones y cambios de estado. Lo anterior amerita una

¹ Colectivo III semestre de 2012-2

serie de indagaciones desde el punto de vista de la física, que es la que brinda datos exactos para evitar posibles fracasos, que pueden ser catastróficos desde la producción, la función, el uso y la usabilidad.

En la estructura, además, encontramos que la forma debe comunicar y mostrar lo estético del producto. Es por esto que las formas, además de configurar, tienen otras tareas como indicar de dónde se activa, de dónde se apaga y crear un orden, incluyendo el impacto visual, que puede generar diversas sensaciones que van sujetas a connotaciones y experiencias obtenidas posteriormente por el usuario. Pero además, hay experiencias que se pueden brindar de manera inductiva, como generar numerosas sensaciones utilizando leyes de la Gestalt; estas pueden utilizar desde color, formas en 2D y 3D. La idea es poder llegar a convertir una estructura, además de su funcionalidad, en un medio que comunique y sea armónico en su contexto.

Para escoger tecnologías, materiales, disposición de las formas y todo lo que una estructura conlleva, se debe avanzar en las siguientes fases:

- **Análisis:** Consiste en distinguir y separar las partes del todo, frente al problema de diseño.
- **Síntesis:** Constituye fases o acciones llevadas a cabo con el fin de implementar una serie de composiciones o valoraciones que establezcan todas las partes inherentes de un producto.
- **Ejecución:** Esta etapa del proceso de diseño involucra procesos de transformación de la materiales, con un conjunto de acciones e instrumentos. (Simón, 2009).

La estructura, como objeto final, inicia siendo una estructura mental, desarrollada desde varios puntos: el problema planteado, posibles soluciones tanto formales, funcionales y respuesta de materiales, entre otros. En esta configuración, la estructura permite un orden lógico para cada respuesta, haciendo que la ejecución sea el paso menos complicado, porque antes hubo un desarrollo; pero en estos desarrollos suele haber momentos de verificación, como lo plantea Simón (2009:114) en la figura 1:

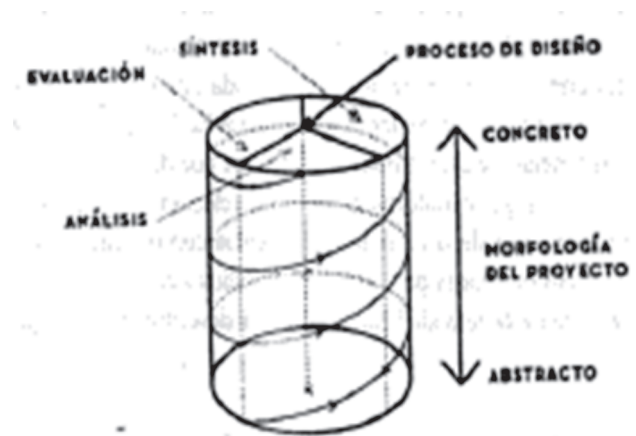


Figura 1. Disposición de la morfología del proyecto y el proceso de diseño de Asimow (citado en Simón, 2009)

Lo que se puede concluir de estos procesos es que pueden haber momentos donde algún dato de la investigación no estaba claro, o fue omitido; también, al ser expuesto el prototipo a pruebas reales se encuentra una serie de datos desconocidos u omitidos, lo que puede generar irregularidades en la función, usabilidad o durabilidad; es en esos momentos donde el proceso de diseño debe ser replanteado para llegar a la mejor alternativa. Si es necesario, debe retrocederse para configurar algo de nuevo, lo que brinda mayor seguridad en el momento de ejecutar el diseño final o la estructura de ese artefacto, garantizando así mismo las funciones del diseño.

En el diseño de un artefacto, estrategia, actividad, entre otros, se pueden encontrar diferentes intenciones; asimismo, lo podemos hacer en el diseño de una estructura, como puede ser su movilidad y estabilidad. El diseño de cada una es particular, pero se puede partir de generalidades, como son el uso de elementos de agarre, presión, entre otros, los cuales son estandarizados, permitiendo minimizar gastos debido a que se evita mandar a hacer piezas nuevas, esto mismo hace que el mantenimiento de las partes sea más fácil y económico.

Otros elementos generales pueden ser las formas geométricas, como son los cuadrados, rectángulos, triángulos y las uniones que de estos salen, los cuales permiten configurar formalmente una estructura generando resultados que pueden ser bases o mallas para ella. Igualmente, las formas pueden ser simétricas, homeométricas y pueden intervenir entre ellas, creando ensambles y conformando así mismo el cuerpo.

La forma de una estructura varía; es por esto que hablamos del diseño desde lo particular. Según la función se plantea la estructura, la cual puede ser interna, externa o puede estar

cubierta por una carcasa. Las particularidades del diseño de una estructura también radican en el tipo de encaje, ensamble, soldadura, entre otros, que se utilicen para unir los materiales o piezas. De este tipo de particularidades dependen ciertas reacciones del cuerpo expuesto a fuerzas; también la división o el espacio entre materiales son detalles que deben ser estudiados desde la física, la lógica, la ergonomía, entre otras, ya que estas brindan respuestas certeras de cómo deberían organizarse para que tengan un buen resultado tanto en lo funcional como en lo estético.

Referencias

- Lobach, B. (1976). *Diseño industrial, bases para la configuración de productos industriales. (cap 4)*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Simón, G. (2009). *La trama del diseño. (pp 106-108, 114)* México: Designio.
- Valencia, A. H. (2007). *La estructura: un elemento técnico para el diseño. (p 50)*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.

COMPO 022: EL ELECTRODOMÉSTICO DEL FUTURO

Compo 022: The future appliance

Viviana Morales Quintero¹

SÍNTESIS:

En el presente artículo se presentará y explicará el proceso de diseño y la investigación previa, para la elaboración de un objeto visionario que cumpla una función específica en el hogar o en la cocina. Se busca ofrecer una experiencia innovadora para el usuario a partir de un elemento amigable con el medio ambiente, tanto en su forma, en su función y en el uso de materiales, con un estilo de vida responsable y saludable.

DESCRIPTORES: Diseño futurista, funcionalismo, experiencia, concepto, ecodiseño.

ABSTRACT:

In this article will be explained the design process and the previous investigation, for developing a visionary object to fulfill a specific function at home or in the kitchen. It seeks to offer an innovative experience for the user from a friendly element to the environment in form, function and the use of materials to be responsible with a healthy lifestyle.

DESCRIPTORS: Futuristic design, functionalism, experience design, concept, eco-design.

A medida que el tiempo pasa, el ser humano se retroalimenta de más conocimientos que le permiten suplir sus necesidades de manera cómoda y económica, a partir de los desarrollos tecnológicos que se dan en su entorno. Este desarrollo ratifica que el hombre no es simplemente un creador de objetos, sino un facilitador de experiencias (Press y Cooper, 2010), pero dejando de lado aspectos como un desarrollo de vida saludable en el deporte y en la alimentación, el cuidado del medio ambiente como el ahorro del agua, el exceso de consumo de los residuos naturales y la sobre-explotación de los recursos renovables.

Hoy en día hacemos parte de una sociedad consumista que destruye su medio ambiente, sin importar las futuras consecuencias. Por

consiguiente, se logra evidenciar esos problemas presentes que se pretende contribuir a solucionar a partir de objetos cotidianos que ayuden a hacer parte de un medio saludable y natural, donde la calidad de vida que disfruta la mayoría de la gente se puede sostener si se realizan mejoras significativas en el uso eficiente de los recursos (Press y Cooper, 2010).

Diariamente en nuestros hogares cocinamos los alimentos dependiendo de la cantidad de personas presentes, generando residuos orgánicos e inorgánicos que son desechados posteriormente y recogidos para ser llevados a los rellenos sanitarios. Estos vertederos contaminan el subsuelo y el agua, generando tóxicos perjudiciales para la salud. Entonces, ¿Por qué no procesar esos residuos orgánicos

¹ Colectivo de IV semestre de Diseño Industrial. 2012-2

para generar menos contaminación y más elementos naturales que ayuden a la conservación del medio ambiente?

Se quiere solucionar, entonces, el problema de reciclado de los residuos orgánicos generados en el hogar a partir de la actividad actual llamada compostaje, convirtiendo esos residuos de comida en abono orgánico para las mismas plantas del hogar. Se tuvieron en cuenta características o requerimientos especiales que debe tener el objeto a diseñar, como:

- La actividad que debe realizar (contener tierra y residuos orgánicos para el compostaje).
- Un tamaño considerable para hogares pequeños y de pocos integrantes.
- Ser un objeto ahorrador de energía.
- Estar elaborado de materiales amigables con el medio ambiente.
- Permitirle al usuario interactuar con el objeto.

A partir de esos criterios se investiga cómo se desarrolla la actividad de compostaje actualmente. Este proceso genera resultados óptimos para el hogar, donde esta actividad requiere de varios cuidados especiales, como el adecuado tratamiento de la humedad y aireación, la constante mezcla de la tierra y el alimento, y el previo proceso de triturado de los residuos.

Posteriormente a estos requerimientos se vinculan los demás referentes para el desarrollo del objeto del futuro nombrado COMPO 022 (Figura 1). Se toma como referencia el ecodiseño que describe el “diseño que trata todos los impactos medioambientales de un producto a lo largo de su ciclo vital completo” (Press y Cooper, 2010, p.102).

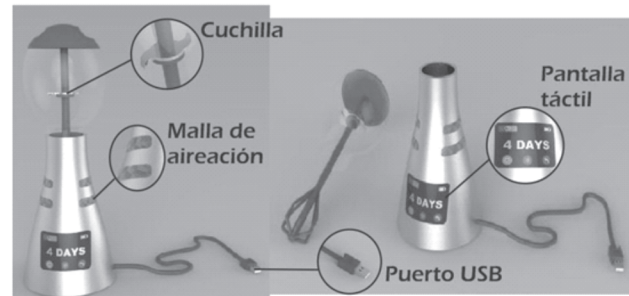


Figura 1. COMPO 022

COMPO 022 es un objeto para la cocina que permite elaborar abono dentro del hogar. Está compuesto por diferentes partes que cumplen una función específica. La forma que posee es muy orgánica, con el fin de tener armonía con el lugar en el que se adecuará y con el tiempo que se empleará (aproximadamente, el año 2022). Es de un tamaño pequeño, para lugares reducidos como apartamentos y hogares de una sola planta, es ligero, para su fácil transporte de un lugar a otro (llevarlo de la cocina al jardín o viceversa).

El objeto consta de varios componentes principales:

- La cuchilla trituradora.
- La malla de aireación, para permitir el flujo constante de aire para el crecimiento de microorganismo que generan la descomposición de los residuos.
- El puerto USB para cargar el objeto.
- La pantalla táctil, con sus diferentes opciones de botones.

El proceso de usabilidad del objeto (Figura 2) se describe a continuación:

1. Introducir la tierra sin abonar en el contenedor alargado de acero inoxidable.
2. Introducir los residuos de comida en la cúpula superior transparente.
3. Encender el elemento desde la pantalla táctil.

4. Iniciar el proceso de triturado de los residuos.
5. Mezclar la tierra y los residuos orgánicos previamente triturados en el contenedor alargado.
6. Desde la pantalla, organizar la alarma para el control del triturado por días.
7. En el momento en que la batería se esté descargando, conectar de un electrodoméstico o aparato tecnológico con puerto USB.
8. Al cabo de 2 o 3 semanas, sacar el compost listo para abonar la tierra de las plantas que se encuentran en el hogar.

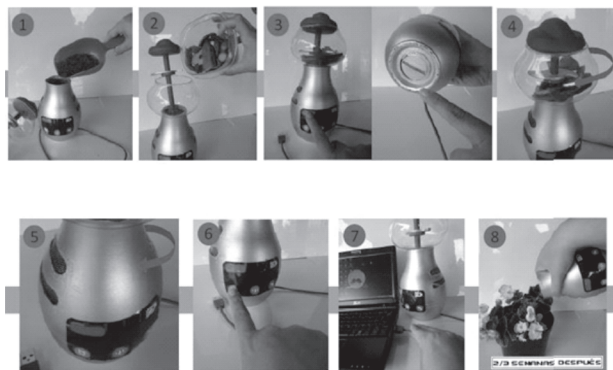


Figura 2. Secuencia de usabilidad e COMPO 022

La tecnología que se utiliza en el objeto es simple, pero acorde con el contexto. Funciona con una batería de ion de litio que permite usar el elemento sin estar conectado a la energía; pero al momento de descargarse se conecta a un computador o a otro aparato tecnológico con puerto USB. Se ubica en la parte frontal una pantalla táctil (Figura 3), que tiene:

- El nivel de carga de la batería.
- El botón de encendido/apagado.
- El botón del horario (se programa cada cuánto COMPO 022 se debe encender automáticamente para la mezcla de los

componentes y generar una alarma cuando que el abono esté listo).

- El botón de control de humedad (indicarnos cuando esta baja la humedad para introducir un poco de agua).
- El botón de reiniciar (devolver el proceso de días de mezclado y de alarma al momento de introducir tierra y residuos nuevos).

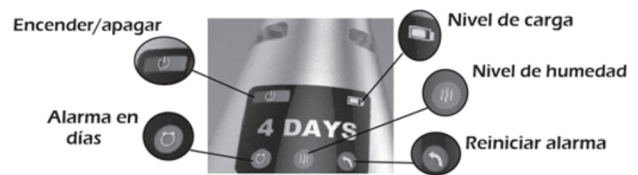


Figura 3. Comandos táctiles

Los materiales utilizados para la fabricación futura de COMPO 022 son:

- Acero inoxidable para el contenedor de la tierra y de los residuos orgánicos, y la cuchilla, un material altamente ecológico y reciclable, fácil de limpiar, resistente a la excesiva humedad y que le genera al objeto una estética de excelentes acabados y noción de futurismo.
- Plástico transparente para la cúpula trituradora.
- Caucho antideslizante para el agarre superior del objeto.
- Malla microscópica metálica para la aireación.

Conclusión

COMPO 022 es un “elemento articulado con un conjunto de piezas con distintas formas y/o materiales, en acción combinada, [que] ejercen una función” (Ricard, 2000, p.50). El artefacto promete mejorar la experiencia de los productos y servicios gracias a su mejora de calidad; se pretende generar más recursos

naturales en el hogar, a partir de un elemento que combina lo tecnológico y lo futurista en sus componentes y en su forma. Se utiliza, así, lo tradicional y cotidiano en el manejo de residuos generados en casa y en el acercamiento a la naturaleza.

Referencias

Ricard, A. (2000). *La Aventura Creativa*.
Barcelona: Ariel.

MATERIAL DIDÁCTICO PARA NIÑOS DE ESCUELAS RURALES BASADO EN EL VALOR DEL PAISAJE CULTURAL CAFETERO

Coffee cultural landscape didactic material for rural schools

Angélica Osorio Martínez¹
Asesor Ph. D. Gloria Patricia Herrera Saray

SÍNTESIS:

El semillero Cultura del Diseño, del grupo de investigación Diseño, Tecnología y Cultura, inició en 2009 la investigación “Cultura Material Cafetera”, liderada por la docente Yaffa Nahir Gómez Barrera². Allí se estableció un estado del arte y posteriormente se continuó trabajando hasta el 2012, estableciendo una valoración de los objetos que hacen parte de la cultura cafetera. Es así como se presenta la oportunidad de formular un proyecto enfocado al desarrollo de material didáctico para la población infantil de las escuelas rurales del departamento de Risaralda, que sirva de apoyo en procesos de enseñanza y aprendizaje con respecto al valor que posee dicho patrimonio, digno de ser reconocido y conservado.

DESCRIPTORES: Educación rural, didáctica, diseño, cultura cafetera.

ABSTRACT:

The hotbed Design Culture research group, Technology and Culture, in 2009, began the research: Material Culture Coffee teachers led by Yaffa Nahir Gomez Barrera, which initially established a state of the art, then continued to work until 2012, establishing a valuation of the objects that are part of the coffee culture, which led to the approach of different needs for preserving it. Thus, there is an opportunity to develop a project focused on the development of training materials for the child population in rural schools of Risaralda's department.

DESCRIPTORS: Rural education, didactic, and coffee culture.

El proyecto pretende aportar a la preservación y sostenibilidad del Paisaje Cultural Cafetero (en adelante PCC), declarado Patrimonio de

la Humanidad, por medio del desarrollo de material didáctico dirigido a la población infantil de las escuelas rurales del departamento de Risaralda.

¹ Graduada del programa de Diseño Industrial. 2012-1

² Yaffa Nahir Gómez, Diseñadora Industrial de la Universidad Nacional de Colombia; Magíster en Diseño *Summa Cum Laude* de la Universidad de Palermo, en Buenos Aires; Especialista en Gestión Estratégica de Diseño y Gerenciamiento de Proyecto de la Universidad de Buenos Aires; Especialista en Pedagogía y Desarrollo Humano de la Universidad Católica de Pereira. Docente Asistente del Programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira.

La necesidad que se plantea desde el Ministerio de Cultura se encuentra mencionada en el Plan de Manejo y Protección del PCC, como parte de sus objetivos estratégicos, y consiste en “conservar, revitalizar y promover el patrimonio cultural y articularlo al desarrollo regional” (Ministerio de Cultura, 2011, p.66). Esta necesidad da lugar a la presentación de proyectos encaminados a la comprensión y difusión del PCC, ya que se hace necesaria la transmisión generacional de los valores culturales para lograr su conservación y sostenibilidad.

Por medio del diseño industrial se consigue generar respuestas objetuales que contribuyen a la formación de capital social estratégico desde la infancia, involucrando procesos de enseñanza y aprendizaje. Ellos permiten la apertura de espacios para el juego dentro del aula de clase y simultáneamente la adquisición y reafirmación de los presaberes que dichos usuarios tienen de su contexto.

De esta manera, se pretende diseñar un material didáctico para niños de escuelas rurales de los municipios del departamento de Risaralda, basado en el valor que posee el Paisaje Cultural Cafetero, con el fin de facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje entre el docente y los estudiantes con respecto a la Cultura Cafetera (García, 2008) aproxime a la comunidad infantil (grados preescolar y primero) al reconocimiento de las características de su cultura, propiciando un momento de esparcimiento en el aula de clase para los estudiantes y el docente. Siguiendo dichos objetivos, se llega al desarrollo de un tapete didáctico que permite al niño involucrarse dentro de una ruta por su propio contexto reconociendo las características y valores que hacen parte de la cultura cafetera.

Materiales y métodos

Con el fin de identificar de cerca las características del usuario final del material didáctico a diseñar, se eligió un caso de estudio donde se pudo observar los comportamientos, gustos y costumbres de los estudiantes de preescolar y primero de primaria de las escuelas rurales cobijadas bajo la declaratoria de patrimonio de la humanidad en el departamento de Risaralda.

Se eligió la escuela Guillermo Duque, de la vereda San Juan, del Municipio de Santa Rosa de Cabal, en la cual se realizó el estudio pertinente a los usuarios; en este caso, niños y niñas con edades entre los 5 y 7 años. Cabe señalar que esta escuela, como la mayoría de los establecimientos y sedes educativas rurales, trabaja bajo el modelo de “Escuela nueva”, del Ministerio de Educación Nacional, que fue iniciado en Colombia en el 1975 con el fin de solucionar distintos problemas en la educación primaria rural, en cuanto a la deserción de estudiantes a raíz de sus prácticas cotidianas, quienes debían ausentarse para ayudar a sus padres en las actividades de cosecha, lo que provocaba altas tasas de repitencia.

En el proceso de recolección de información se utilizó la investigación etnográfica, para la cual se utilizaron los siguientes métodos: notas de campo, observación participante, entrevistas y registros permanentes (fotográficos y de video). Por otro lado, se acudió a la investigación centrada en el usuario, donde se realiza un análisis de los diferentes aspectos del usuario, como son su perfil y características, contexto tanto a nivel familiar, educativo, social y religioso (Sáenz, 2005). El análisis al usuario por medio de preguntas como ¿qué hace? ¿qué usa? ¿qué

piensa? ¿qué siente?, contribuyen a identificar factores particulares, los cuales son llamados *insights* o información suministrada con datos concretos, de los cuales resultará una estrategia a implementar y dar solución al problema planteado.

Algunos *insights* encontrados durante el acercamiento a los usuarios directos del material didáctico fueron los que se esquematizan en la Figura 1.

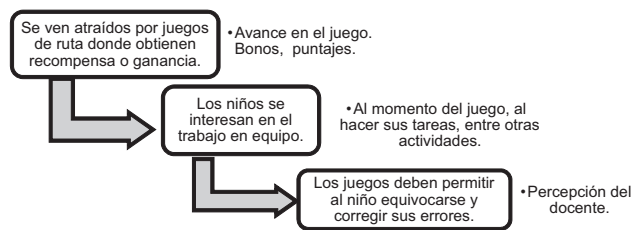


Figura 1. *Insights* en el acercamiento a los usuarios directos

El proceso proyectual de diseño, abordado para el desarrollo de la respuesta objetual y solución de la necesidad planteada, se encuentra basado en la metodología de Munari (1981) y las estrategias de innovación de Diseño Centrado en el Usuario, mencionado anteriormente (Gómez, 2008).

Al elegir la alternativa definitiva se realiza la etapa de simulación, la cual arroja resultados que servirán para el perfeccionamiento y retroalimentación del diseño en cuanto a su función, forma y estructura. El diseño elegido, “Tapete didáctico”, (Figura 2), se modificó en esta etapa teniendo en cuenta factores antropométricos de los niños, como dimensiones y espacios adecuados en interacción con otros dentro del área de juego. Por otro lado, la estructura que permite el plegado y guardado del mismo fue simplificada, con el fin de facilitarle al docente su manipulación (Figura 3).

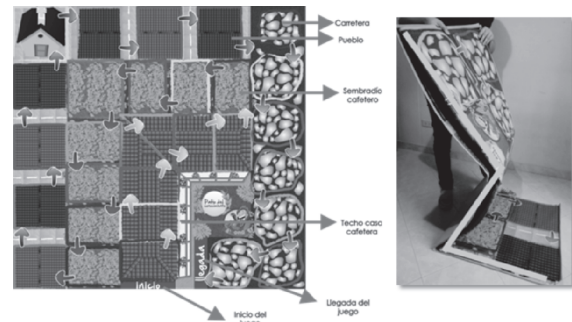


Figura 3. División por módulos que permite el plegado del tapete

Finalmente en el desarrollo de la propuesta se obtiene el Tapete didáctico Pa’ConoCer. Su nombre surge del juego de palabras “Para Conocer”, resaltando las letras PCC, haciendo alusión a las iniciales del Paisaje Cultural Cafetero. El concepto manejado para el diseño y desarrollo del tapete didáctico es “Conocer para Valorar”, puesto que es importante para la comunidad infantil y en general los habitantes del Paisaje Cultura Cafetero, reconocer el valor que posee su entorno.

El tapete didáctico permite, a través del juego, desarrollar competencias a nivel comunicativo, cognoscitivo y creativo, por medio de preguntas y retos que se plantean, así como actitudes y valores (Tabla 1). El estudiante recorrerá diferentes referentes espaciales, partiendo desde el techo de su casa; de esta manera, puede vislumbrar todo su paisaje desde lo alto. Posteriormente, pasa por el sembradío de café donde se encuentra con distintos retos y preguntas relacionadas con la labor diaria de los cafeteros. Luego, entra al pueblo haciendo un recorrido por diferentes sectores, para luego llegar a la carretera que lo conducirá de nuevo a su hogar, lugarpreciado y núcleo de la cultura cafetera.

COMPETENCIA	INDICADOR
Comunicativo	-Formula respuestas claras. -Narra situaciones, pasadas, presentes y futuras con claridad. -Describe con claridad su entorno
Actitudes y valores	-Logra socializar con el ambiente escolar. -Coopera con sus compañeros en las actividades planteadas. -Sigue adecuadamente instrucciones.
Cognoscitivo	-Reconoce el papel del líder. -Reconoce su familia como el grupo social más importante para su desarrollo personal y social - Identifica los trabajos u oficios que realiza cada uno de los integrantes de la comunidad.
Creativo	-En las tareas manuales demuestra gran capacidad y recursividad. -Dibuja e interpreta con claridad su entorno.

Tabla 1. Competencias desarrolladas mediante el uso del tapete didáctico Pa’ConoCer

El tapete está compuesto por diferentes elementos (Figura 4) que facilitan el desarrollo de la dinámica y la interacción de los usuarios (estudiantes - docente); estos son: Ruleta indicadora de pasos, fichas de jugadores, marcador borrable y tarjetas de preguntas y retos.

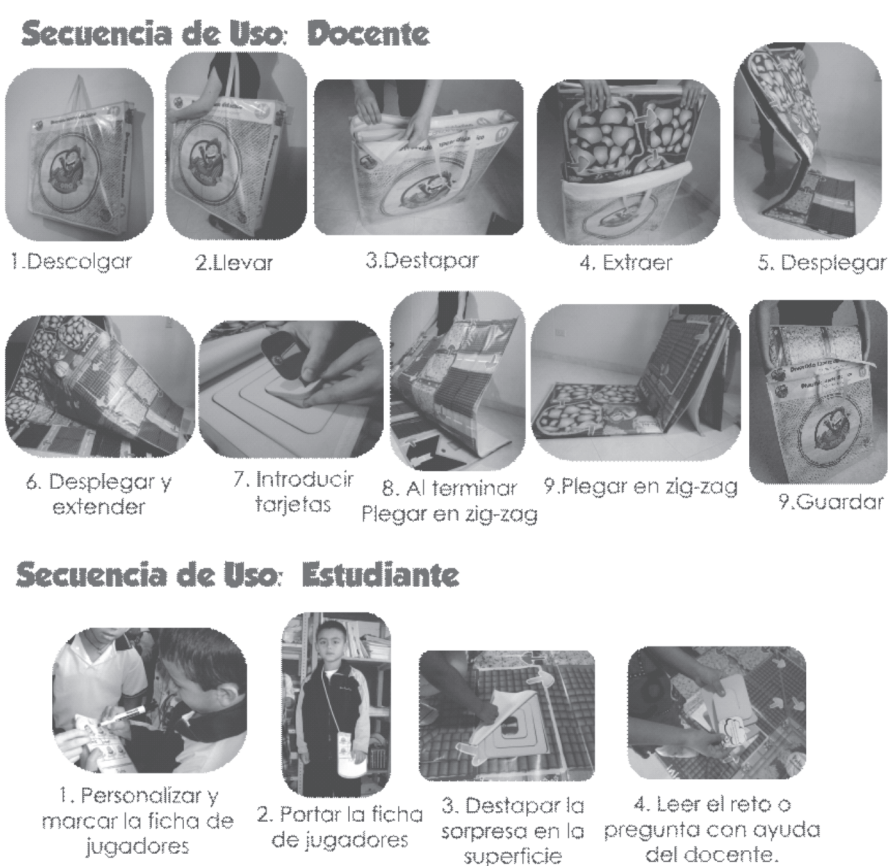


Figura 4. Secuencia de Uso

Resultados

- El tapete genera un alto impacto visual, tanto en el empaque como desplegado, en el momento del primer acercamiento con los niños y docente.
- En la comprobación del tapete didáctico en el contexto real, se pudo observar la adecuada asimilación por parte de los estudiantes y docente, adaptándose rápidamente a la dinámica y en general las características del juego.
- El desarrollo de la actividad, a través del aprendizaje significativo y cooperativo, es de alto valor, ya que se fomenta en el niño la importancia del trabajo en equipo y el liderazgo.
Es gratificante para el estudiante recibir recompensa (puntos), fruto de sus adecuadas acciones en el juego.
- Durante el juego se generaron espacios en los cuales se demuestran las capacidades y destrezas del estudiante con el apoyo de sus compañeros.
- El tapete didáctico Pa'ConoCer goza de versatilidad a la hora de plantear nuevos temas para el desarrollo de la dinámica, ya que esta herramienta facilita la variación de sus preguntas y retos; asimismo, el docente desempeña un rol importante en el momento de aplicar todo su conocimiento y saber pedagógico.

Discusión

- El tapete didáctico Pa'ConoCer, "Conocer para valorar", es un herramienta a través de la cual los niños a medida que juegan, se involucran en procesos comunicativos, en actitudes y valores, cognoscitivos y creativos, motivándolos a desempeñar competencias propositivas y argumentativas, dentro de un ambiente ameno y divertido.
- Es poca la exploración que se ha hecho a nivel de material didáctico con factor de

innovación para la población infantil rural, con el cual se conjuguen, como es el caso de Pa'Canocer, actividades de juego reglado y al mismo tiempo procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Gracias a su disposición en un segundo uso como elemento decorativo para el aula de clases, el tapete didáctico Pa'ConoCer, permite generar en el niño una recordación constante de la herramienta didáctica e identificarse con ella a través de sus características gráficas.
- Por ser un proyecto desarrollado a partir de una necesidad real y latente, planteada desde el Ministerio de Cultura, existe la posibilidad de continuar con el proceso y postularlo para llegar a ejecutarse oficialmente.
- Por sus materiales y procesos, el tapete didáctico Pa'ConoCer puede resultar de un costo mayor con respecto al material didáctico existente en el mercado; sin embargo, su versatilidad, elección de materiales durables e innovación le otorgan grandes ventajas y competitividad.

Referencias

- García, L. (2008). *Bien Mueble Cafetero. Paisaje Cultural Cafetero. Risaralda*. Pereira: UCPR – UTP- FEDECAFE.
- Ministerio de Cultura (2011). *Paisaje Cultural Cafetero: un paisaje cultural productivo en permanente desarrollo*. Bogotá: Autor.
- Munari, B. (1981) *¿Cómo nacen los objetos?* Barcelona: Gustavo Gilli.
- Sáenz, L. (2005). *Ergonomía y diseño de productos: criterios de análisis y aplicación*. Bogotá: Universidad Pontificia Bolivariana.

ESTRUCTURA PARA EL EMPAQUE DE PRODUCTOS EN FORJA ARQUITECTÓNICA

Structures for the packing product in architectural forge

Carlos Fabio Montoya Buitrago¹
Asesora DI. Yaffa Nahir Ivette Gómez Barrera

SÍNTESIS:

Para cualquier empresa manufacturera, es indispensable contar con herramientas y espacios que ayuden a desarrollar las diferentes actividades de la cadena productiva, considerando como punto principal al operario. Actualmente en la empresa BELT, la ausencia de este tipo de herramientas se ve reflejada en la manipulación de productos en forja arquitectónica al momento de ser empacados. Las tareas involucradas se realizan manualmente y se presentan riesgos laborales no identificados ni atendidos. Con la ayuda del diseño industrial, se desarrolla un puesto de trabajo para el empaque de productos en forja, que suple las diferentes necesidades de la cadena productiva.

DESCRIPTORES: Diseño, operario, puntos críticos, empaque.

ABSTRACT:

For any manufacturing company, it is essential to have tools and spaces that help develop the various activities of the productive chain, considering the operator the focus point. Now in the company BELT, the absence of such tools is reflected in the handling of the architectural forge when packed. The tasks are performed manually, and occupational hazards are not identified or served. With the help of industrial design, a job for forging products packaging, that meets the different needs of the productive chain.

DESCRIPTORS: Design, operator, critical points, packaging.

El diseño debe seducir, educar y, quizás lo más importante, provocar una respuesta emocional
April Greiman

En un momento de crecimiento industrial con el cual está comprometido nuestro país, el sector metalmecánico juega un papel de base en el ámbito socio-económico, ya que las diferentes empresas del sector tendrán una demanda de producción que beneficiará dos campos importantes, según el Ministerio de

Comercio Exterior: el primero es el campo económico, en el cual las exportaciones tendrán un crecimiento significativo y representarán gran parte del reconocimiento económico en nuestro país; y el segundo campo es el social, se aumentará la posibilidad de adquirir nuevos empleos, ya

¹ Graduado de Diseño Industrial 2012-2.

que según cifras del mismo Ministerio, este sector industrial genera aproximadamente más de 100 000 empleos anuales.

Para el municipio de La Tebaida (Quindío), la empresa BELT representa una fuente de trabajo significativa, ya que emplea el 90% de sus trabajadores oriundos. Es una empresa productora de diferentes objetos decorativos forjados, tales como puertas, barandas, luminarias, pérgolas, etc., las cuales se catalogan como obras de arte y se distribuyen en un mercado internacional de bastante competitividad.

Su fortaleza es la forja y es el centro de atención para los compradores, consolidando estos productos como obras de arte ya que son desarrollados por el departamento de diseño, con precisión y usando herramientas de trabajo artesanales (fragua, macetas, etc.), además de una mano de obra calificada. Estos productos deben ser presentados ante los clientes como piezas 100 % elaboradas a mano, por lo que presentan diversas dificultades técnicas.

En este caso, se tomará como punto de investigación la empresa BELT, ya que para esta empresa que tiene consolidado un mercado exterior importante, es necesario que todos los inconvenientes presentados en esta área estén completamente solucionados. Algunas de esas dificultades son: inconformidades en los productos, dificultad para dar acabados, estrés laboral de los empleados y el aseguramiento de una buena entrega final del producto.

En este documento se estudian las diferentes normas que rigen el proyecto en mención. En el marco referencial, se relacionen las características que se deben tener en cuenta para su desarrollo. Además, se hace un estudio de tipologías y análisis de usuario y de contexto, que muestran que el diseño de una estructura para el empaque de barandas, puertas y demás productos planos forjados, resulta muy necesario. El trabajo se justifica como un proyecto direccionado por el diseño industrial, que sirve de apoyo al mejoramiento de los procesos de calidad en empresas locales, dentro de un sector industrial específico.

Materiales y métodos

A partir de la tipología de productos de la empresa estudiada, se realiza un análisis metodológico considerando diferentes problemas que se encuentran durante toda la cadena productiva, especialmente en el área de alistamiento, que se considera una especie de laboratorio al momento de intervenir los productos, realizando instalación de fundiciones, retoques, etc.

Básicamente, los principales problemas son la manipulación de estos productos, que tienen medidas entre 2m y 3m. Las dificultades de los operarios y sus lecciones no identificadas y no atendidas provocan un ambiente laboral inadecuado para el tipo de tareas que el operario debe realizar (Figura 1). El análisis ergonómico y funcional de las herramientas anteriormente empleadas dan como resultado este proyecto.



Figura 1. Posturas erróneas de los operarios



Figura 2. Detallando productos al momento de su empaque. Posición del operario respecto a la tarea



Figura 3. Implementación de herramientas erróneas para la manipulación de los productos, considerando su estatus de compra.



Figura 4. Elemento utilizado en el transporte de producto o rotación de 360°, dependiente del eje.

Para mejorar las diferentes dificultades que se presentan en las figuras 2, 3 y 4, se debe:

- Realizar un análisis de cada actividad que desempeña el operario donde el producto está expuesto.
- Reorganizar las problemáticas y sacar los requerimientos del diseño.
- Generar una lluvia de ideas.
- Escoger la mejor idea funcional, formal y comunicativa.
- Construir simuladores con materiales y medidas reales.
- Corregir los problemas observados en los simuladores elaborados.
- Construir el prototipo real y desarrollar pruebas de funcionamiento.

Los requerimientos se exponen en la Tabla 1.

FACTOR OBJETUAL	
Se implementarán mecanismos que tengan como principio la rotación, en el mismo punto independiente de la dirección del movimiento.	Contará con el concepto del giroscopio, permitiendo así el giro hacia todas las direcciones de 360°.
Debe ser en un material duro, como el hierro, para soportar el uso y el abuso del área de alistamiento.	Se construirá en perfilera rectangular de hierro negro, de 8*4 calibrado 1,5 a 2,5 mm estructural.
En los puntos de unión deberá llevar tornillería de alta resistencia y soldadura 7018 para evitar la oxidación y el desajuste de todas las piezas.	Se implementará tornillería entre 3/8 y 1/2 en bronce y acero de tipo abocardado con cabeza hexagonal o bristol, para brindar mayor seguridad.
Deberá tener una tonalidad acorde con el área, según sus funciones.	Será en color amarillo y negro.
Garantizar la reparabilidad del elemento para tener claro el ciclo de vida del producto.	Todas sus partes (mecanismos, estructura, uniones, color) deberán ser de fácil remoción.
Garantizar la estabilidad de la estructura.	Se diseñará en una forma triangular abstracta.
Proporcionar diferentes medidas de sujeción.	Se implementará un sistema de mecanismo de piñón cremallera, que facilite su movilidad.
Cambiar la connotación de la figura geométrica del triángulo.	En la parte del diseño se debe disimular en mayor medida la figura geométrica del triángulo, sin quitarle las características estructurales de la misma.
Deberá tener un mínimo de soporte de peso.	Su mínimo será 100kg.
Deberá tener un máximo y un mínimo respecto a la amplitud de agarre.	Su máximo será de 2,30 m y su mínimo será de 55 cm aproximadamente, con una rotación del sistema de prensa que permitirá sujetar productos de mayores dimensiones.

FACTOR HUMANO	
Será desarrollado teniendo en cuenta los movimientos adecuados para un puesto de trabajo de pie.	Factor humanoSe tendrán en cuenta las siguientes medidas: estiramiento de brazos, 50cm extendido; 25cm recogido, con movimiento de los brazos cubriendo 180°; la cadera con una oscilación entre 0 y 60° y la mirada entre 0 y 40°.
La altura del elemento debe ser acorde a las funciones desarrolladas, para trabajos ligeros.	La altura debe oscilar entre 100cm y 120cm, para tener un excelente desempeño del operario.
Se integrará la ergonomía cognitiva.	En el diseño se integrarán puntos de sujeción que faciliten al operario la manipulación del mismo, para hacer diferentes actividades.

Tabla 1. Requerimientos para el diseño

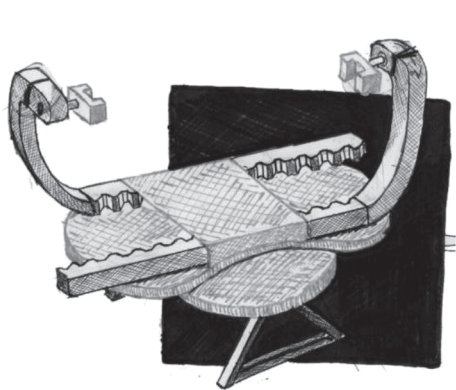


Figura 5. Aproximación al diseño final



Figura 6. Prototipo

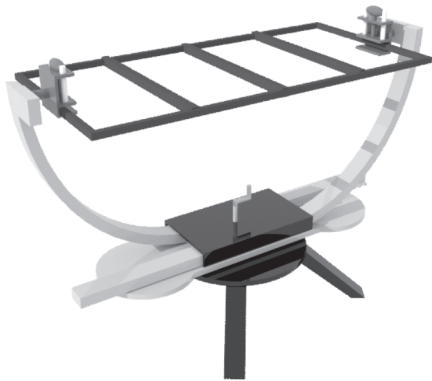


Figura 7. Simulador

Resultados

De acuerdo a los requerimientos de diseño que se investigaron y aquellos que resultaron evidentes en el análisis de tipologías y ergonómico, se estima que el diseño planteado debe garantizar en mayor proporción las condiciones ergonómicas del operario, a partir de adaptaciones tecnológicas y prácticas coherentes con el contexto y la actividad a desarrollar. A su vez, debe dar respuesta a los resultados que arrojó el análisis ergonómico de la actividad, y en su conjunto, el elemento debe contar con características de fácil comunicación, claros para que no entorpezcan la función y su desarrollo sea eficiente, teniendo en cuenta la forma inapropiada en las que se realizan las diferentes tareas de la cadena productiva en las empresas de la región. Asimismo, estéticamente se debe armonizar la estructura, ya que la labor se caracteriza por su delicadeza, aunque los productos sean pesados; en este sentido, deben considerarse los materiales que lo componen y desarrollarse a partir de formas, colores y/o elementos pensados previamente, según la necesidad.

Con el diseño del elemento se orienta el desarrollo de la estructura hacia formas industriales que armonicen el contexto y la función. Se implementan figuras circulares integradas a una base con formas rectas, con una base circular, dos soportes caracterizados por integrar el concepto del giroscopio, un sistema de prensa manual, etc. Todo lo anterior caracteriza espacios de trabajo de cada pieza, para así tener mayor facilidad al momento de la reparabilidad.

Discusión

Factores positivos

- El diseño y construcción de la estructura planteada corresponde a lo previsto a la fase inicial del proyecto, enmarcado en una serie de ideas fortalecidas por consultas hechas en diferentes medios (revistas especializadas, libros, internet, expertos, etc.).
- La construcción del diseño corresponde a las medidas adecuadas, para generar un ambiente laboral que cumpla con los requisitos de la salud ocupacional que debe garantizarse en todas las empresas.
- Se generó una estructura cuyo diseño fuera funcional y cómodo, logrando maximizar el desempeño laboral.
- La facilidad del operario al momento de realizar las tareas es el éxito de este proyecto, ya que su rotación de 360° en cualquier dirección facilita su intervención.

Factores negativos

- Se deberá tener en cuenta, la implementación de un seguro para la rotación vertical, dependientemente de la tarea a realizar.
- En una fase de rediseño de la estructura, se tendrá en cuenta la posibilidad de otro agarre diferente a la de prensas convencionales.
- Una mala orientación del operario para su funcionamiento.
- Por su constante uso se presentará suciedad en el mecanismo, lo que posibilitará un tropiezo en sus funciones normales.

Plane Forge

"Versatilidad, seguridad y estabilidad unificada"

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Principalmente, la problemática radica en el área de alistamiento de la empresa BELT en el momento de realizar las diferentes tareas del operario que tiene a cargo un tramo de baranda ya que debe realizar retoques, instalar diferentes tipo de fundiciones y continuar con el respectivo proceso de empaque además, de que el desgaste físico del operario al ubicarse en posiciones erróneas, por ende se encuentra la necesidad de implementar un puesto de trabajo de permita desempeñar todas estas funciones adecuadamente.



OBJETIVO GENERAL

DISEÑAR UN PUESTO DE TRABAJO QUE FACILITE EL EMPACADO DE PRODUCTOS EN FORJA ARQUITECTÓNICA DE GRAN MAGNITUD.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estandarizar el proceso de alistamiento y empaque de esta tipología de Productos.
- Disminuir en un 15% el tiempo de empaque de los productos.
- Garantizar mayor calidad en los productos intervenidos.

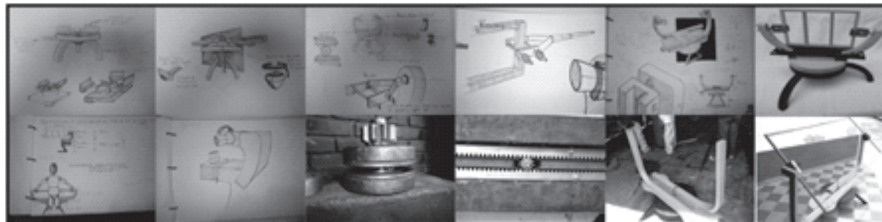
MARCO TEORICO

- Análisis ergonómico.
- Condiciones ambientales
- Problemática.

MARCO CONCEPTUAL

- Usuario
- Contexto
- Normatividad principalmente ministerio de la protección social
- Referentes mecánicos, hidráulicos y manuales.

METODOLOGIA DE DISEÑO



DISEÑO FINAL



PROBLEMA	SOLUCIÓN
La manipulación manual de los productos pesados de gran magnitud es una tarea peligrosa y que genera un alto nivel de desgaste físico al operario.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.
La falta de un espacio adecuado para el almacenamiento de los productos pesados de gran magnitud.	Se propone un sistema de prensas móviles que permitan la manipulación de los productos pesados de gran magnitud de manera segura y sin generar un alto nivel de desgaste físico al operario.

Carlos Fabio Montoya Buitrago
1096035092



SISTEMA PARA PRODUCIR VINAGRE GOURMET EN COCINAS DE AUTOR

System producing gourmet vinegar in autor's kitchens

Carolina Muñoz Céspedes¹
Asesora: DI. Yaffa Nahir Ivette Gómez Barrera

SÍNTESIS:

Vinagret, la máquina para hacer vinagre, surge generando una idea de producto para un nuevo mercado, que se constituye en un producto eléctrico para los restaurantes tipo *gourmet* o para aficionados que quieran tenerlo en casa. Este producto cuenta con los implementos necesarios para hacer vinagre a partir de vino tinto; además, permite darle sabor al vinagre obtenido, según la preferencia del chef, dándole la posibilidad de aderezar comidas, siempre con un toque.

DESCRIPTORES: Diseño industrial, finas hierbas, vino tinto, vinagre.

ABSTRACT:

Vinagret, the vinegar maker, generate a new idea of product for a new market, constitutes in an electrical product for gourmet restaurants or for fans who want it home.

This product has the necessary equipment to make vinegar from red wine, also gives the possibility to add flavor to the vinegar obtained according to the chef's preference, giving it another opportunity to spice up meals with a twist

DESCRIPTORS: Industrial design, herbs, red wine and vinager.

Las cocinas de autor se han posicionado en Colombia como lugares en donde se puede encontrar variedad de comidas preparadas con el fin de satisfacer los deseos de las personas. En estas cocinas, es el chef quien diseña cada uno de los platos y de los ingredientes, lo que va a hacer de esta una experiencia única.

El gusto por el vino es común para muchas personas; el mercado cuenta con una gran demanda de vinos en el país y en el mundo: “desde hace una década el consumo de vino no ha dejado de crecer. Pasamos de una copa

por habitante al año a algo más de una botella” (Revista Cromos, 2009, p. 10).

El producto que se pretende diseñar permitirá obtener un vinagre *gourmet* con marca propia, es decir, entrar a competir en el mercado con un vinagre que ofrece cualidades que lo destacan entre los ya existentes. El producto proporcionará una nueva alternativa de compra e implementará estrategias que lo destaquen entre los demás, y que sean de agrado para clientes exigentes, quienes visitan los restaurantes con cocina de autor, con la posibilidad de que los clientes

¹ Graduada de Diseño Industrial. 2012-2.

adquieran su vinagre, hecho artesanalmente (Digitouno, 2010, p. 34).

Materiales

Podemos definir la cocina y sus anexos como el conjunto de áreas o locales necesarios para transformar los alimentos y convertirlos en platos elaborados. En una cocina se manipulan alimentos y se necesitan implementos con materiales adecuados, para obtener un buen producto final.

Para la realización del producto se escogió el vidrio *Pyrex* y el acero inoxidable como materiales idóneos; sus propiedades son las que suplen la necesidad estética y funcional de la máquina para hacer vinagre.

El vidrio *Pyrex* ofrece las siguientes ventajas: Fácil limpieza, no se raya, soporta cualquier tipo de jabón, es durable, no transfiere sabores diferentes ni del material a los alimentos, resiste altas temperaturas y no se corroe o se oxida. Entre sus desventajas hay que mencionar que es costoso y que pierde el calor mucho más rápido que otros materiales.

En cuanto al acero inoxidable, se destaca por no desprender residuos del material, ser

antiadherente, absorber mucho calor, resistir altas temperaturas y no corroerse ni oxidarse. No obstante, también es costoso, pesado y requiere cuidados especiales.

Estos dos materiales se adaptan muy bien al diseño, ya que al ser un producto para la preparación de alimentos debe cumplir con las normas requeridas en su manipulación. El acero inoxidable y el vidrio *Pyrex* cumplen con normas de limpieza, durabilidad, no oxidación. Por último, al ser el vinagre un líquido ácido, es importante tener materiales que no se modifiquen al usarlo.

Normativa NTC para industrias alimentarias

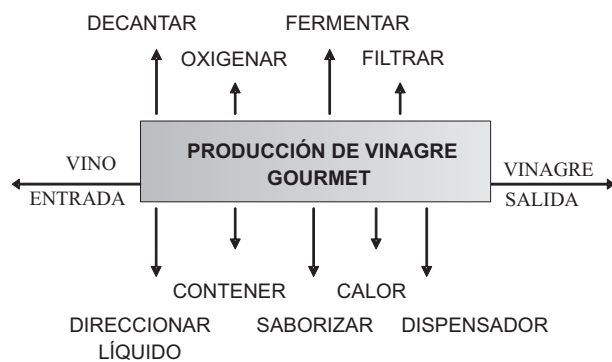
El vinagre para consumo directo en cualquiera de sus designaciones o clasificación debe ser un producto transparente y libre de partículas en suspensión, vegetación criptogámica, residuos de animales y de ciertos vermes que se caracterizan por sus movimientos ondulatorios. Debe tener el olor propio y sabor ácido no acre. Al vinagre se le pueden adicionar sustancias aromatizantes permitidas por el Ministerio de Salud. (ICONTEC, 1992) (Tabla 1).

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2188 (Primera actualización)

Tabla 1. Requisitos del vinagra para consumo directo

Requisitos	Valores	
	Mínimo	Máximo
Acidez total expresada en gramos de ácido acético por 100 cm ³ de vinagre	4,0	6,0
Acidez fija expresada en gramos de ácido acético por 100 cm ³	--	0,3
Acidez volátil expresada en gramos de ácido acético por 100 cm ³ de vinagre	3,7	--
Contenido de alcohol etílico expresado en porcentaje, en volumen a 20 °C	--	1,0
pH a 20 °C	2,3	2,8
Cenizas totales expresadas en porcentaje	--	0,5
Extracto seco a 100 °C, expresado en porcentaje en masa	0,04	3,7
Valor de oxidación (material fácilmente oxidable)	2,0	20,0
Anhidrido sulfuroso total expresado en mg/dm ³	--	100
Metales pesados expresados como Pb en mg/dm ³	--	10,0
Arsénico expresado como As en mg/dm ³	--	1,0
Cloruro de sodio, expresado en porcentaje	--	0,2

De acuerdo con Zambrano (2008), el proceso de fermentación del vinagre sigue el análisis funcional que se ilustra en la Figura 1.



SABORIZA →

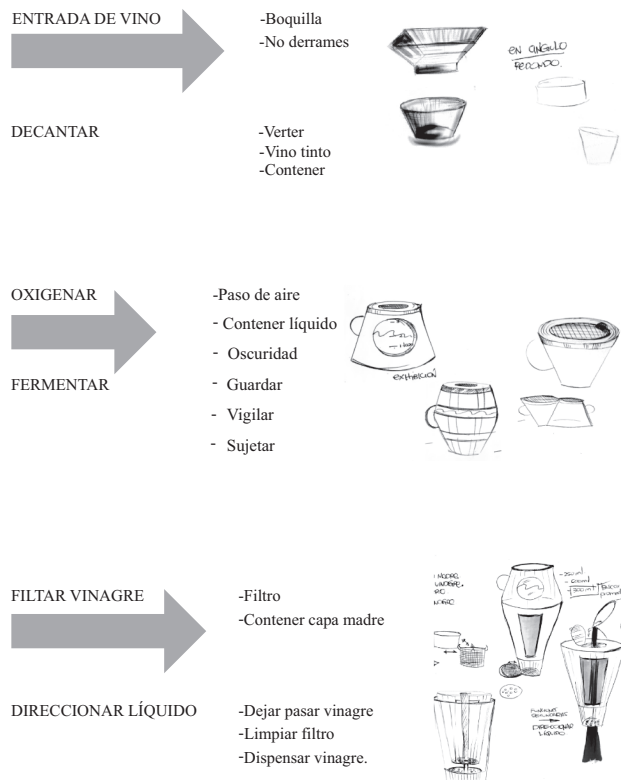
→ **-Calor**

- Recibir vinagre
- Filtrar
- Dispensar
- Exhibir
- Hierbas y sabores



ICONTEC (1992). *Norma técnica Colombiana*. Recuperado el 2012, de <http://es.scribd.com/doc/50120946/NT-C2188>

De acuerdo con esta metodología, se fueron separando todos los factores que se colocaron como requerimientos en el cuadro anterior, desglosándolos cada uno y así realizando propuestas de diseño que pudieran unirse al final, según las funciones de cada paso.



ICONTEC (2005). *Norma sanitaria de manipulación de alimentos*. Recuperado el 2012, de <http://www.fondodepromocionturistica.com/docs/documentos/NTS-USNA007.pdf>

INVIMA. (2008). *Ministerio de la protección social*. Recuperado el 2012, de http://www.invima.gov.co/Invima/normatividad/docs_alimentos/resolucion_775_2008.pdf

Normatividad sector Alimentos Colombia
(s.f.). Recuperado el 2011, de
Normatividad sector Alimentos
C o l o m b i a :
<http://rosdary.wordpress.com/normatividad-sanitaria-alimentos-colombiana/>

Revista Cromos. (2009). El vino en Colombia. *Cromos*, 3.

Zambrano, E. (2008). *Introducción al diseño industrial*. Colombia: La Silueta Ediciones.

ESTACIÓN DE TRABAJO PARA PROTOTIPADORA RÁPIDA EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA¹

Fast prototyping workstation in Catholic University of Pereira

DI. Paula Andrea Miranda²
Asesor DI. Félix Cardona Olaya

SÍNTESIS:

Este artículo expone los antecedentes y ejecución del diseño de una estación de trabajo para una prototipadora rápida didáctica, con la cual se pretende mejorar el proceso proyectual de diseño del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira (UCP), al posibilitar la comprensión, análisis y producción de prototipos con esta tecnología. Por ello, se plantea el desarrollo de la estación de trabajo, donde la prototipadora funcionaría de acuerdo con el contexto que las instalaciones y necesidades de la UCP tienen para este tipo de implementaciones tecnológicas; así mismo, se muestra la manera como se expondría al público interno y externo, interesado en estos temas.

DESCRIPTORES: Diseño Industrial, Estación de trabajo, Prototipado Rápido, Contexto,

ABSTRACT:

This article presents the design and implementation history of a workstation for quick prototyping machine didactic which aims to improve the design process of Industrial Design program at the Catholic University of Pereira (UCP), giving the possibility to understand, analysis and production of prototypes using this technology. Thus, arises the development of the workstation where the prototyping machine will work from the context and facilities that the UCP needs to have this type of technology implementations also in the way they would be exposed to the public interested in these items.

DESCRIPTORS: Industrial Design, Workstation, Rapid Prototyping, Context.

La investigación sobre prototipaje rápido experimental dentro del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira (UCP) empezó en el año 2008, debido a discusiones académicas frente a la generación de temáticas para las líneas del grupo de investigación, por parte de docentes encargados del componente curricular en

Tecnologías, quienes dirigían asignaturas referentes al estudio y análisis de tecnologías de producción y automatización, entre las que se encuentra las tecnologías de prototipado rápido.

Estas tienen como objetivo fundamental obtener de manera rápida y exacta una réplica

¹ El artículo es resultado de un proyecto de investigación del semillero de investigación: "Código B" desde el año 2009 en Tecnologías de producción y automatización industrial, del cual, una de las conclusiones fue la necesidad de generar un espacio pertinente para la implementación de tecnologías de prototipado dentro del contexto de los talleres de la facultad de Arquitectura y Diseño, proyectando su función didáctica, de allí que se decidió su desarrollo como proyecto de grado para acceder al título de Diseño Industrial otorgado por la UCP en la modalidad de desarrollo de prototipos.

² Graduada del programa de Diseño Industrial UCP en 2012-1.

tridimensional de diseños generados mediante aplicaciones CAD en 3D, a una mayor velocidad y menor costo, en comparación con los procesos tradicionales de fabricación de modelos y prototipos. Este tipo de objetos fabricados por máquinas son útiles dentro de los procesos de diseño para estudios de configuración morfológica y evaluación de futuros productos en sus facetas mecánicas, estéticas, comerciales y funcionales, pues se pueden desarrollar pruebas y exposición de los mismos según la necesidad, facilitando la comunicación al interior o al exterior del proceso de diseño de una manera integral.

De allí que se invitó a estudiantes de diferentes semestres del programa a integrar un semillero de investigación sobre estas temáticas, aprovechando el interés que para el diseño industrial genera este tipo de conocimientos y desarrollos. Adicional a esto, en la región se iniciaban procesos de proyección de innovación en tecnologías: en el año 2010, la Cámara de Comercio de Dosquebradas promovió un proyecto del Centro de Innovación y Desarrollo tecnológico en Metalmecánica, en asocio con el SENA y universidades regionales, en donde todo lo relacionado con prototipaje y modelado tuvo un lugar preponderante.

Se decidió aceptar la invitación para participar en el seminario “Guía sobre soluciones y aplicaciones a la automatización”, realizado en el SENA (Dosquebradas), con el auspicio de la Cámara de Comercio de Dosquebradas (CAMADO) y la Dirección de Investigaciones e Innovación

(DII) de la UCP, con una intensidad de 40 horas. A este espacio asistieron los estudiantes interesados y que a la postre conformarían el primer grupo de estudiantes del semillero de investigación³ en la línea en tecnologías del grupo de investigación en Diseño, Tecnología y Cultura⁴, del programa de Diseño Industrial en la UCP.

De esta primera experiencia surge la necesidad de conocer implementaciones de esta tecnología a nivel nacional, por lo cual el semillero realiza tres visitas técnicas a TECNO PARQUE 3, en la ciudad de Pereira, TECNO PARQUE 1 e industrias IMOCOM, en Bogotá, para conocer de primera mano el estado del arte del prototipaje rápido en Colombia, patrocinadas por la DII de la UCP.

De este recorrido, se concluyó que era necesario tener una capacitación para la comprensión de esta tecnología, por lo que en convenio con CAMADO y DII de la UCP, se participa en el curso sobre micro-controladores, en el Centro de Innovación y Diseño SENA Industria de Dosquebradas, donde se desarrolló, junto con aprendices del SENA, la tarjeta electrónica que permitió el diseño y construcción de un microbot⁵ de control sobre dos ejes, integrando los principios básicos para una máquina de prototipado rápido.

El resultado fue un microbot-impresora, denominada “MicroDraw skor PSL2” (Figura 1), como proyecto final del taller de diseño III del tercer semestre del año 2008. Los materiales, herramientas y recursos

3 Los estudiantes fueron Paula Miranda, Luisa Tangarife, Lowis Rico y Sebastián Arbeláez

4 Para el año 2012 este grupo tiene en su haber 8 proyectos de investigación terminados, varias publicaciones, libros, capítulos de libros, ponencias y desarrollos, que lo acreditan en la categoría D del Index GrupLac COLCIENCIAS.

5 Los microbot han sido posibles gracias a la aparición de los microcontroladores en los años 90. Son computadores que gobiernan y se incrustan en sí mismos; al ser ordenadores limitados, están dedicados a resolver tareas con rapidez y precisión, que no exigen una elevada potencia, ni complicados algoritmos.

empleados para su construcción fueron donados por el SENA y la UCP, como soportes y bases en madera, rieles metálicos, motores paso a paso y piezas recicladas de impresora, mediante las cuales se diseñaron y construyeron los componentes del microbot y las tarjetas electrónicas que garantizaron su funcionamiento automatizado.



Figura 1. Desarrollo del microbot MicroDraw skor PSL2

Este microbot-impresora fue galardonado como uno de los dos mejores proyectos del segundo semestre del año 2008, por parte de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UCP. Asimismo, logró participación con ponencia y póster en los encuentros regional y nacional de semilleros del año 2009, donde se alcanzó reconocimiento de trabajo meritorio por parte de la organización del evento, cuyos archivos reposan en la DII de la UCP, y una publicación de artículo en la revista *Grafías disciplinares* de la UCP, N° 8, de octubre del año 2009.

Por sus resultados y reconocimientos significativos para la comunidad universitaria en general, se inició la conformación oficial ante la UCP de un semillero denominado CODIGO B⁶. Su objetivo es dar proyección y desarrollo a esta iniciativa de implementar el estudio y uso de las tecnologías del

prototipado rápido, para que los estudiantes de diseño industrial tengan posibilidades de desarrollo mucho más acordes con lo que la industria mundialmente maneja hoy en día.

A partir de lo anterior, los docentes y estudiantes acuerdan que para darle continuidad a este proceso de investigación formativa del semillero CÓDIGO B, se debe adquirir o desarrollar un prototipadora rápida experimental didáctica. Por lo cual, se definen entonces una serie de posibilidades dentro del mercado, según análisis de costos y apoyo a los procesos formativos en diseño industrial. Además, se tuvieron en cuenta las políticas y visiones institucionales, así como de lineamientos de los proyectos del grupo de investigación para adquirir una máquina de prototipaje rápido experimental dentro de la tecnología RepRap⁷.

Este tipo de tecnología de prototipado rápido RepRap⁸ fue creada por el Dr. Adrian Bowyer profesor en ingeniería mecánica de la Universidad de Bath, en Reino Unido. Se basa en el desarrollo de una máquina autorreplicable usada para la manufactura de piezas pequeñas que posteriormente se ensamblan para conformar sistemas de maquinarias, usando una técnica de fabricación por adición de polímeros. Está disponible bajo una licencia de *software* libre, que permite a otros investigadores trabajar en la misma idea y mejorarla.

Cuando se habla de autorreplicación debe entenderse la habilidad de producir los componentes necesarios para construir otra

6 Esta nominación al semillero como Código B, obedece a que este es un software capaz de reproducir las operaciones necesarias para buscar mensajes ocultos. Este código no es determinista, sino que es multiversal, es decir, no contempla una sola solución, sino múltiples soluciones posibles, lo cual está en línea con las más modernas teorías científicas y va en concordancia con lo que expone el marco teórico de la línea de investigación en Tecnología del grupo DTyC, a la cual se inscribe este semillero.

7 Hasta la fecha existen dos modelos de impresoras RepRap totalmente funcionales, se les ha dado el nombre de importantes científicos dedicados al estudio de la Biología y la evolución de las especies. La RepRap I: Darwin (La que se encuentra en la UCP) y RepRap II: Mendel.

8 Se especula que RepRap demostrará evolución al poder crecer en cantidades exponenciales. Esto, en teoría le dará el potencial de convertirse en una poderosa tecnología disruptiva.

versión de sí mismo, esto es, el factor que distingue el proyecto RepRap de otros similares y debido a este mismo potencial, se puede diseñar a bajo costo productos complejos, sin necesidad de maquinaria industrial costosa.

Esto permitirá que los procesos proyectuales de los estudiantes sean desarrollados de manera automatizada mediante prototipos y modelos formales con los cuales se podrá disminuir el tiempo empleado en la construcción de sistemas objetuales complejos, pues dando a conocer de antemano las especificaciones formales, dimensionales, configuracionales e incluso funcionales del proyecto, se pueden obtener diseños de piezas u objetos con una exactitud milimétrica, lo que acerca mucho a los contextos tecnológicos actuales.

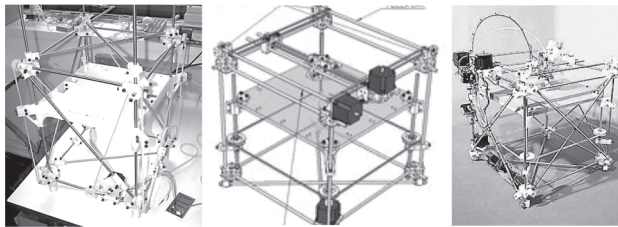


Figura 2. Prototipadora Rep Rap I: Darwin
(<http://reprap.org/mediawiki/images/a/af/ShowCase-arnie-small.jpg>)

Durante el desarrollo de la fase de construcción de la prototipadora RepRap (Figura 2), el equipo de investigación (Semillero Código B e investigador docente⁹) encontró dificultades en su ubicación dentro del contexto de los talleres de maquinaria de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UCP, debido a que se proyecta para un uso habitual por parte de estudiantes del programa de Diseño Industrial, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones de la UCP, programas académicos a los que este tipo de tecnologías les

es pertinente y sobre la cual se pueden desarrollar múltiples proyectos de investigación, tanto formativa como aplicada de carácter disciplinar y transdisciplinar.

Por lo anterior, se inició un proceso de diseño de estrategias para la implementación pertinente y adecuada de esta prototipadora, dentro de las cuales se propuso convertir esta iniciativa en el contexto adecuado para la operación, mantenimiento y prestación de servicio, a los estudiantes de la UCP e interesados externos interesados. El objetivo era ahondar en el estudio y la aplicación del prototipado rápido para procesos de creación de prototipos y diferentes tipos de modelos, de acuerdo con los procesos de diseño, garantizando un buen funcionamiento bajo diferentes exigencias de uso.

Se propuso, entonces, el diseño de una estación de trabajo para la máquina de prototipaje rápido experimental RepRap¹⁰ Darwin, que permita el almacenamiento adecuado de todos sus componentes e insumos, al mismo tiempo que contribuya en el desarrollo óptimo de actividades de investigación, proyección social y docencia. También se propone el apoyo a todas las asignaturas que tengan que ver con el conocimiento y comprensión de tecnologías de producción y la automatización industrial, como elemento de competitividad empresarial, dentro de los programas académicos de la UCP.

El desarrollo de una estación de trabajo que permita un entorno adecuado para las diferentes actividades que tienen relación con el uso y la investigación en Prototipaje Rápido dentro de la formación de estudiantes de la UCP se hace muy necesario. La demanda se instala en la necesidad de continuidad de los procesos investigativos que se vienen desarrollando desde hace 4 años dentro de la academia, específicamente en el programa de diseño industrial. Este tipo de iniciativas es una alternativa para promover y gestionar el

⁹ Durante los años 2008-2010 el docente Ing. Carlos A. Londoño Echeverri y desde el 2011 al 2012 el docente DI. Félix A. Cardona Olaya
¹⁰ Hasta la fecha existen dos modelos de impresoras RepRap totalmente funcionales. A estas se les ha dado el nombre de importantes científicos dedicados al estudio de la Biología y la evolución de las especies. La RepRap I: Darwin (La que se encuentra en la UCP) y RepRap II: Mendel.

desarrollo de oferta tecnológica para la región, desde la Universidad Católica de Pereira.

Además, se ha de tener en cuenta que, tanto la máquina como algunos de sus elementos y piezas, exigen condiciones especiales de almacenaje para que operen y se conserven de la mejor manera posible, por lo que es necesario contar con un sistema de inventario completo y ordenado que dé cuenta de las adquisiciones y elementos compositivos de la máquina; asimismo, de sus productos resultantes.

Con los anteriores antecedentes, el proyecto de grado en modalidad de desarrollo de prototipo¹¹ se fundamenta en el concepto de Sasson (2005) de estación de trabajo, entendido como parte del área de producción establecida para cada operario, que está dotada para el cumplimiento de una parte del proceso o tarea específica; de allí, que todo trabajo puede ser clasificado en los siguientes componentes:

- Medios de trabajo: Todas aquellas herramientas que se usan durante el desarrollo del trabajo o la tarea.
- Objeto de trabajo: La razón de ser del proceso de trabajo o tarea específica.
- Fuerza de trabajo: Elemento que pone en movimiento a los medios de producción.
- Abastecimiento del puesto de trabajo: Garantía de tener todos los medios de trabajo necesarios para la realización de la actividad.
- Planificación de tareas: Tanto en el plano horizontal como vertical, contar con una distribución correcta de las herramientas, insumos y objetos de trabajo de la manera más cómoda, sin que implique gastos innecesarios de energía.

Por esto las condiciones de una estación de trabajo desde el diseño industrial se sintetizan en un conjunto de factores, basados en el análisis detallado de los movimientos que se deben realizar mientras se lleva a cabo la actividad, a través de la antropometría dinámica, la cual se

ocupa de estudiar las medidas del cuerpo en movimiento y sus alcances en los diferentes planos de trabajo: Transversal, Sagital, Frontal y Diagonal (Figura 3).

Como segundo factor, se deben tener en cuenta las normas técnicas que establecen los parámetros de diseño de estaciones de trabajo, a saber:

- NTC 5649/2008. Mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico.
- NTC 5655. Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo.
- Norma ISO 6385/2004. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas
- Norma ISO 14738/2002. Requisitos antropométricos para el diseño de puestos de trabajo asociados a máquinas.

Para su operatividad e implementación, se tiene en cuenta su influencia en el desarrollo de los talleres de diseño y las condiciones óptimas como estación de trabajo con los siguientes requerimientos de diseño que serán la guía de construcción de la estación de trabajo como producto final en esta etapa de investigación formativa.



Figura 3 Planos de trabajo según la antropometría dinámica.

Se desarrolló entonces, una estación de trabajo (Figura 4) para el funcionamiento, operatividad, mantenimiento, reparación, exposición y bodegaje de todos los insumos y productos que se desarrollen mediante esta máquina prototipadora, como apoyo al proceso de formación de diseñadores industriales dentro de la UCP.

¹¹ Este proyecto de grado se adjudica desde la coordinación del semillero código B a la estudiante Paula Miranda y pasa por todos los requisitos institucionales frente al desarrollo de estos procesos, Anteproyecto de 8º semestre (2011-1), proyecto final de 9º semestre (2011-2) y prototipo y documento final del 10º semestre (2012-1) de la malla curricular del programa de Diseño Industrial y las aprobaciones del comité curricular y jurados externos.



Figura 4. Estación de trabajo en las instalaciones de los talleres de diseño UCP

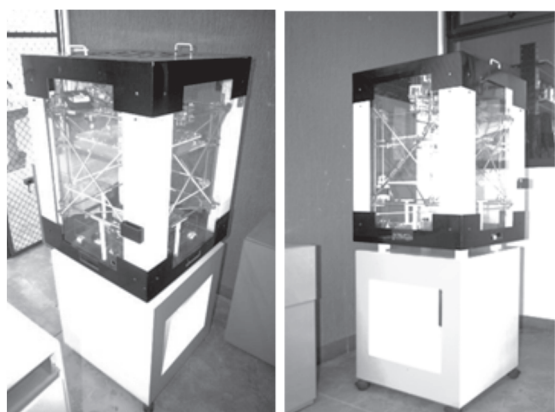
Esta estación se diseñó bajo parámetros definidos en una metodología de diseño que define los sub problemas como elementos compositivos de un sistema que ha de funcionar bajo condiciones establecidas en un análisis de contexto de uso y unos usuarios posibles. Se puede apreciar el prototipo bajo las características de diseño expuestas en la Tabla 1.

Referencia gráfica del prototipo desarrollado como estación de trabajo para prototipadora Rep Rap Darwin	Requerimientos de diseño generales
	Deberá ser ubicada dentro de las instalaciones de los talleres de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Católica de Pereira.
	Asegurar la postura y los patrones de movilidad, tomando en cuenta las restricciones técnicas. Tener en cuenta cualquier restricción impuesta por las dimensiones corporales de las personas que vayan a trabajar en él, incluida la vestimenta y cualquier otro elemento necesario.



Deben considerarse las interacciones más importantes entre la persona o personas y los componentes del sistema de trabajo (Bodegaje de piezas, inventario, protección de planos, etc.)

En tareas prolongadas, el trabajador debe ser capaz de alternar entre estar de pie y sentado



Se deberá procurar que los movimientos del cuerpo sean equilibrados, en relación con la frecuencia, velocidad, dirección y amplitud de los movimientos del cuerpo dentro de los límites anatómicos y fisiológicos aceptados.

Los movimientos que requieran gran precisión no deberían exigir la aplicación de un esfuerzo muscular considerable.

El prototipo desarrollado está en uso en los talleres de diseño de la UCP, desde la sustentación final en noviembre del año 2012, de acuerdo con todos los parámetros establecidos en el documento de grado y de los cuales se han esbozado algunos aspectos en este artículo. Se espera que al artefacto se le dé el debido uso y mantenimiento para que, como proyecto de grado fruto de un proceso de semillero, sea ejemplo para otros trabajos similares en el área de estudio.

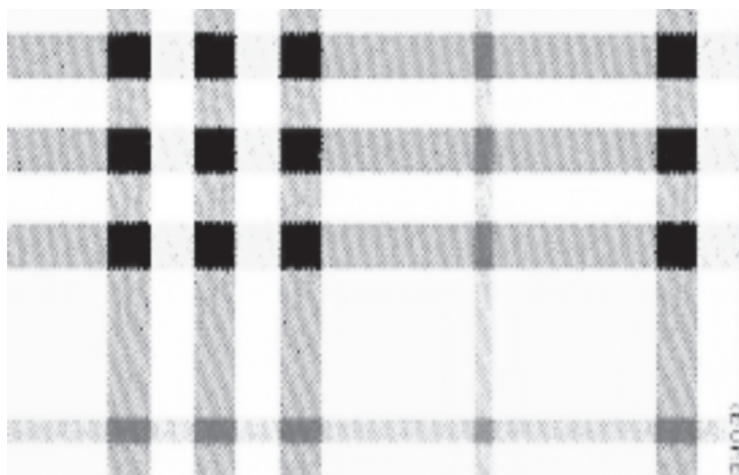
Referencias

Sasson, R. (2005). *Puesto de trabajo*. Extraído desde Monografías.com, de <http://www.monografias.com/trabajos31/puesto-de-trabajo/puesto-de-trabajo.shtml>

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

TALLER DE PROYECTOS 1 (Forma) PRIMER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: SIN FIN (Volumen Orgánico)



DESCRIPCIÓN:

Buscar una corriente artística o diseñador para representar en un prototipo en tercera dimensión las texturas más significativas de este.

Diseñar una forma modular con líneas irregulares obteniendo un plano irregular y así construir un prototipo a escala real en tercera dimensión.

Se toma como base la casa británica de moda de lujo, fabrica ropa y otros complementos **Burberry**. Su distintivo es un caballero inglés montado en un corcel y el monograma de enrejado. La empresa tiene tiendas propias en el mundo entero, y también se vende en almacenes de prestigio. La marca también controla un negocio por catálogo y tiene una línea de fragancias. Tanto la Reina Isabel II como el Príncipe de Gales han concedido a la marca el título Proveedor Real. El Director de Diseño actual es **Christopher Bailey**.



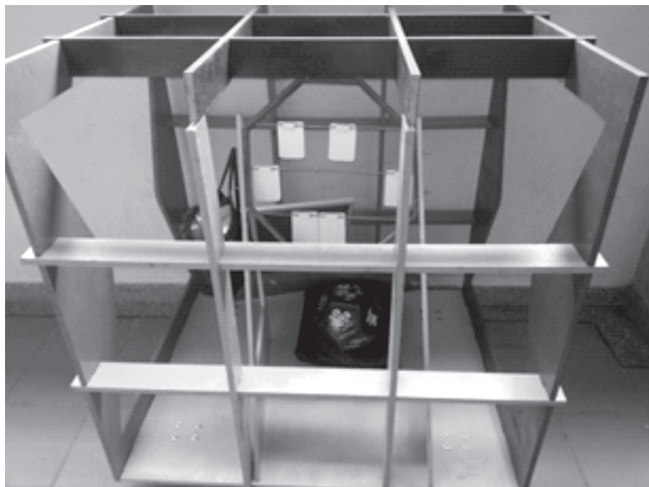
ESTUDIANTE (S): Frank Yerakd Ordoñez Duque
DOCENTE (S): Javier Baena Espinel

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL 3 (Estructuras) TERCER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: ÁRMATE DE VALORES



DESCRIPCIÓN:

Artefacto que permita el encuentro de varios niños en actividades recreativas, lúdicas y didácticas en espacios interiores o exteriores, facilitándoles una experiencia de diversión y sana convivencia.

ESTUDIANTE (S): Daniela Sierra Rojas, Karol Daniela Trujillo Rincón (Diseño Industrial),
Natalia Neira Loaiza, Laura Cristina Obando, Esteban García (Psicología).
DOCENTE (S): Gustavo Adolfo Peña Marín (Diseño Industrial),
John Aníbal Gómez Varón (Psicología)

Fotos: Gustavo Adolfo Peña Marín

NOMBRE DEL PROYECTO: BOLA LOCA



DESCRIPCIÓN:

Artefacto que permita el encuentro de varios niños en actividades recreativas, lúdicas y didácticas en espacios interiores o exteriores, facilitándoles una experiencia de diversión y sana convivencia.

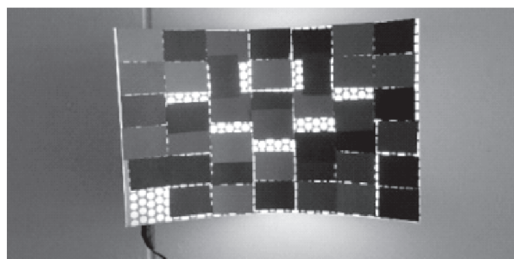
ESTUDIANTE (S): Andrés Felipe Valencia Duque, Juan Felipe Ramírez Arango (Diseño Industrial)
Erika Bedoya Morales, Laura Cristina Bonilla,
Daniela Franco González (Psicología)
DOCENTE (S): Gustavo Adolfo Peña Marín (Diseño Industrial),
John Aníbal Gómez Varón (Psicología)

Fotos: Gustavo Adolfo Peña Marín

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

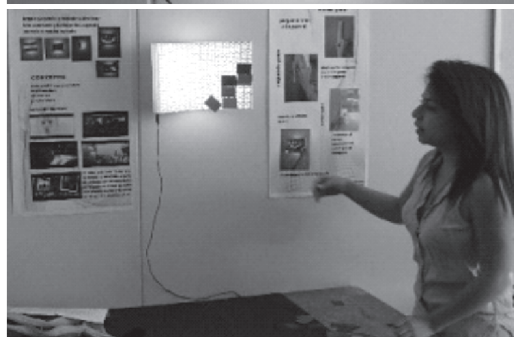
TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL (Conceptual) CUARTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: IMANIA



DESCRIPCIÓN:

Lámpara diseñada a partir de los principios de diseño de la experiencia, mediante al cual el usuario puede interactuar aumentando o disminuyendo su nivel de iluminación así como la distribución de la luz, por medio de módulos imantados.



La lámpara cuenta con un riel a través del cual se soporta a la pared, un cable de toma corriente, el cuerpo difusor y los módulos de imanes.

ESTUDIANTE (S): Viviana Pantoja Martínez

DOCENTE (S): Yaffa Nahir I. Gómez Barrera

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: MODUCAN



DESCRIPCIÓN:

Es un mobiliario que permite al canino tener un espacio para reposar y al mismo tiempo sirve como mesa auxiliar.

Este producto busca integrar el espacio del animal al mobiliario de la casa, no solo como un elemento estético sino también como uno que cumpla una función dentro del hogar, rompiendo las barreras tradicionales y haciendo a la mascota parte de la familia.

Materiales:

El cuerpo es elaborado en MDF de 12mm, y la superficie de apoyo en vidrio de 5mm. Finalmente el cojín está elaborado en espuma y cuerina.

Dimensiones:

Tiene una altura de 54 cm y un ancho de 70 cm.

ESTUDIANTE (S): Tatiana Giraldo Mejía Y Melissa Gaviria Salazar

DOCENTE (S): Yaffa Nahir I. Gómez Barrera

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

TALLER DE DISEÑO HUMANO QUINTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: REDISEÑO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIONES DE TRABAJO EN CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS.



DESCRIPCIÓN:

Los estudiantes aplicaron principios de la ergonomía cognitiva y sistémica para la adecuada asistencia de niños con discapacidad cognitiva que son atendidos en centros odontológicos pediátricos.

Un proyecto que recreó en el los artículos de uso odontológico el imaginario de poder, autoridad o belleza que los niños y niñas caracterizan en personajes de ficción de los cuentos y películas comerciales (superhéroes y princesas).

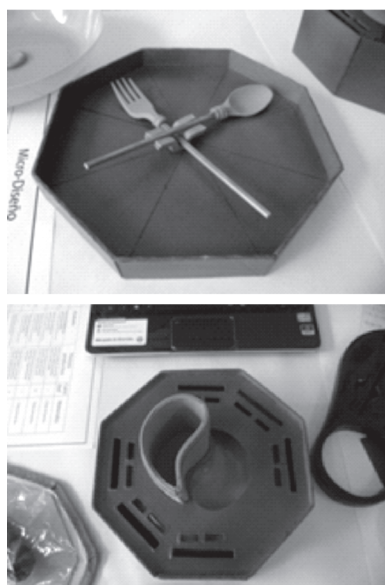
Una respuesta de diseño que consta de bajalenguas, baberos y tapabocas para médico, con un trabajo gráfico que vectoriza cada uno de esos personajes que envisten de “poder” y “belleza” a los niños y niñas-pacientes que temen al procedimiento odontológico.

Un trabajo que razona no solo desde los principios y juicios que permiten la confianza de los pacientes-niños en el sistema de atención odontológica, sino en el desarrollo de un trabajo eficaz, eficiente y satisfactorio en el momento de una intervención adecuada del odontólogo y su equipo de trabajo.

ESTUDIANTE (S): Manolo Flórez Calle; Santiago Díaz Cano

DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila; Juan Diego Gallego Gómez

NOMBRE DEL PROYECTO: LA USABILIDAD EN UTENSILIOS PARA CAMPAMENTO – MENAJE.



DESCRIPCIÓN:

La estudiante diseñó utensilios para campamento basados en ritos bioenergéticos y en las intenciones y acciones de uso de personas propias de la corriente naturalista (usuarios que consideran la naturaleza como principio conductor y único).

Por lo tanto, su respuesta de diseño está determinada por momentos y acciones de uso que sean eficientes, adecuadas y satisfactorias para dos (2) personas que comparten algún tipo de alimento en espacios abiertos.

Un menaje que consta de una (1) vaporera, un (1) juego de cubiertos para servir y dos (2) vasos y platos en madera para el consumo de alientos. Un número de utensilios que se integran y organizan al interior de la vaporera.

ESTUDIANTE (S): Maria Paula Jaramillo Almanza

DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila
Juan Diego Gallego Gómez

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

TALLER DE DISEÑO SOCIAL SEXTO SEMESTRE

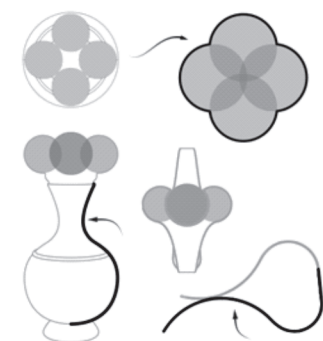
NOMBRE DEL PROYECTO: REPO



DESCRIPCIÓN:

Repo es un ensaladera con pinzas, diseñada bajo la metodología de Referentes, tomando como inspiración el poporo Quimbaya.

El proyecto fue desarrollado como propuesta de resignificación de la cultura Quimbaya en un producto de diseño para la exposición que en el marco del sesquicentenario de la ciudad de Pereira se llevó a cabo durante el mes de marzo del 2013.



Como resultado se presenta el diseño de una ensaladera tomando como base formal la composición de las cuatro esferas del poporo. A la ensaladera la acompañan las pinzas que de igual manera se inspiran en la vista frontal de las esferas insignias del referente Quimbaya.

ESTUDIANTE (S): Julio Romero

DOCENTE (S): Lorenza Suárez Gaviria.

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: APOYO MI FUNDACIÓN: LANITAS DE VIDA



DESCRIPCIÓN:

Dentro de la función social del diseño y los objetivos del curso se busca encontrar oportunidades de aplicación del ejercicio proyectual para el fortalecimiento de actividades productivas y creativas de los niños del Colegio Carlos Castro Saavedra del corregimiento de Puerto Caldas (Pereira).

Como apoyo a su actividad creativa fueron diseñados diversos componentes como: Catálogo de productos, Pagina web e iluminación a base de tejidos en Lanas.

Con estos diseños se busca apoyar de forma integral los procesos productivos, de promoción y de divulgación de la Fundación Lanitas de Vida, que busca la generación de ingresos para el apoyo educativo de mas de 60 niños con necesidades educativas especiales.

ESTUDIANTE (S): Julio Romero, Daniela Rayo, Catalina Ramirez, Jessica Henao, Silvana Ramirez, Jairo Lozano.

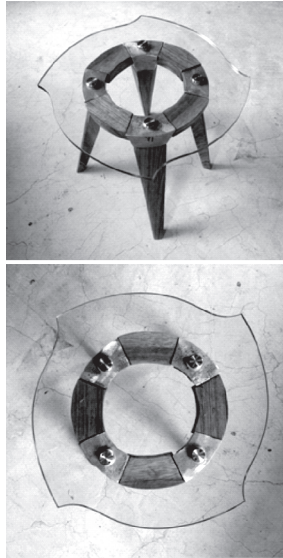
DOCENTE (S): Lorenza Suárez Gaviria.

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL, DISEÑO TECNOLÓGICO SÉPTIMO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: CIRCLE



DESCRIPCIÓN:

Resumen: Mesa de comedor para 4 personas, hecha a base de materiales resistentes al medio ambiente, con un estilo minimalista que resalta la estética del hogar

Dimensiones: 750 x 900 x 900 mm

Materiales: Madera algarrobo, Vidrio templado, Aluminio fundido

Semestre: Séptimo Semestre Facultad de Arquitectura y Diseño

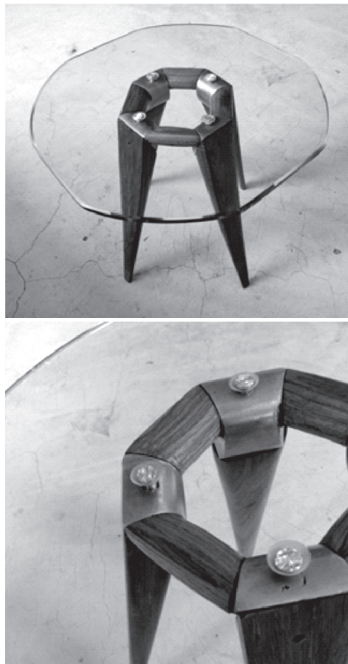
Universidad Católica de Pereira

ESTUDIANTE (S): Edison Zapata Zapata

DOCENTE (S): Luis Fernando Rios y Juan David Atuesta

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: ALWOOD TABLE



DESCRIPCIÓN:

Resumen: Alwood Table es una mesa de comedor minimalista, para cuatro personas tipo exportación diseñada para viviendas pequeñas (apartamentos o apartaestudios) para actividades de alimentación y esparcimiento. Su forma fue planteada con la posibilidad de generar continuidad visual entre sus partes, lo cual le otorga alta coherencia formal y calidad estética, además de convertirse en un producto sobrio y elegante.

Dimensiones: 750x811x811 mm.

Materiales: Madera Exótica (Algarrobo) , Aluminio (Fundición) , Vidrio

Semestre: Séptimo Semestre Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad Católica de Pereira

ESTUDIANTE (S): Laura Melissa Ortiz Tamayo

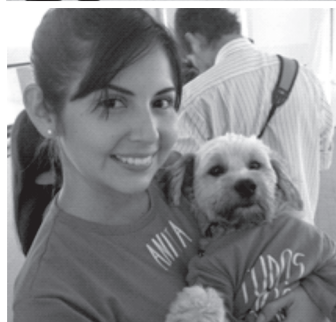
DOCENTE (S): Luis Fernando Rios y Juan David Atuesta

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-1

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL DISEÑO AMBIENTAL

NOMBRE DEL PROYECTO: MESTIZOS



DESCRIPCIÓN:

La entrega final de Taller de Diseño IX en el I sem 2013, se desarrolló a partir de los elementos de ecodiseño, la ética y la concientización de un problema ambiental existente y latente: los animales domésticos en condición de calle.

El proyecto de Ana Maria se basó en generar conciencia e ingresos económicos para la fundación de animales sin hogar Animal Safe, por medio de la premisa: “todos somos mestizos” y como siendo mezcla de negro, blanco e indígena; cerramos la puerta a los animales sin raza.

El proyecto se evidenció por medio de un minifilm con el concepto de ser Mestizo, unas piezas gráficas de campaña como indumentaria y un kit de adopción que constó de un peluche con diferentes orejas, diferentes colas y diferentes juguetes y un certificado de adopción simbólico.

Comprando el kit lúdico el usuario adoptaba virtualmente un perro que se encontraba en la fundación y a partir de la página web podía visualizarlo, conocer su estado y hasta tal vez adoptarlo de verdad.

ESTUDIANTE (S): Ana Maria Parra Cuenca

DOCENTE (S): Juliana García Cardona - Nubia Zuluaga Londoño

Fotos cortesía de docente JULIANA GARCÍA CARDONA 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: ALIEN RECARGADO



DESCRIPCIÓN:

La segunda entrega de Taller de Diseño IX en el I sem 2013, se desarrolló a partir el diseño de producto a partir de la reutilización de materiales de residuo resultantes de la operación de transporte público y se desarrollo de la mano de la empresa operadora ASEMTUR, donde se premiaron los mejores proyectos.

El diseño de Sandra se configuró desde la reutilización de los envases plásticos de líquidos refrigerantes y aceites utilizados en la operación de más de 400 automotores.

Consistió en un sistema de iluminación portable, liviano y recargable. Fabricado por medio de ensambles aprovechó la parte superior del envase para así estructurar forma y función.

Este proyecto fue premiado por ASEMTUR con el segundo puesto por el aprovechamiento e innovación en la solución de producto.

ESTUDIANTE (S): Sandra Milena Hurtado Obando

DOCENTE (S): Juliana García Cardona - Nubia Zuluaga Londoño

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-2

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL PRIMER SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: PROYECTO PLANO SERIADO LUMINARIA BUDDY



DESCRIPCIÓN:

Modulo con forma orgánica, que rota sobre su eje central 10 grados de izquierda a derecha, mientras se repite va reduciendo 3mm de su tamaño en el centro de abajo hacia arriba, hasta el módulo 21, son 36 módulos en total.

Concepto: Amigos imaginarios, los amigos imaginarios son parte del mundo de los niños y, lejos de ser un aspecto preocupante, son sinónimo del desarrollo de una mente saludable.

Las habilidades cognitivas que comienzan a surgir en un niño de 3 a 4 años le permiten pensar de forma intuitiva.

“En esta etapa del desarrollo, según Jean Piaget, el niño gradúa su capacidad para pensar simbólicamente; imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales, así como el desarrollo del lenguaje hablado”.

Según estudios se comprobó que los niños que tuvieron amigos imaginarios, en la edad adulta poseían un vocabulario más rico y eran más creativos que el resto de sus compañeros.

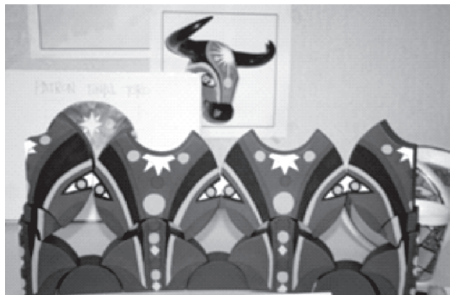
Lo que se busca con este proyecto, es que los niños pierdan el miedo a la noche, y estimulen su creatividad.

ESTUDIANTE (S): Diana Chavarro Salazar

DOCENTE (S): Javier Baena E.

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: ROMPECABEZAS CRAZY BULL (Objeto – Identidad – Cultura)



DESCRIPCIÓN:

El proceso comienza con el ejercicio de interrelaciones formales en las cuales se encuentra sustracciones, adicciones, superposición.

Teniendo como módulo final después de pasar por el ejercicio de interrelaciones formales una circunferencia como base con dos sustracciones y una adicción, en este caso, las sustracciones y la adicción son al igual que la base circunferencias.

Después de obtener el módulo final bidimensional se realiza una tesela con simetrías, luego de la tesela, se hizo una investigación de culturas dándole así identidad-cultura al proceso. Se determinó una figura representativa del carnaval de barranquilla “El Torito”. Figura que se identifica por sus llamativos colores primarios azul, rojo y amarillo, agregándole también negro y con detalles blancos y verdes.

Teniendo definida la identidad se pasó a realizar la tesela bidimensional a una estructura modular tridimensional la cual se personalizó con la identidad de la figura carnavalesca.

ESTUDIANTE (S): Stiven Zamora Bernal

DOCENTE (S): Javier Baena Espinel

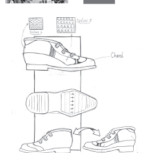
Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-2

TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL, DISEÑO CONCEPTUAL CUARTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: SALMO

SALMO



DESCRIPCIÓN:

Concepto: Colombianidad.

Colombia no es solo café, poncho y sombrero. Colombia también es riqueza cultural, personalidades enérgicas y excéntricas, saturación de colores, olores y sabores, que en su mezcla logran más que una homogeneidad, logran unas características destacadas, únicas e irrepetibles. Todo esto lo podemos ver referenciado en un pueblo con creencias muy arraigadas. Que pasa del ámbito espiritual, a ser transformado y percibido como ámbito estético, influyendo en el atractivo popular, y este apropiándose de ella como un factor clave. Como se puede observar el Sagrado corazón de Jesús en la habitación de un familiar, las velas o velones puestos en algún rincón, las imágenes de santos o vírgenes esparcidas por toda la casa, al igual que en ocasiones podemos ver todo esto ilustrado en la cabina de un bus o en la estética de una chiva, el uso de ornamentos y colores utilizados en imágenes religiosas para desarrollar detalles. Por todo esto, el hecho de ser una influencia directa de la cultura y estética popular se convirtió en el concepto de creación para la colección de otoño-invierno que responde al nombre de SALMO.

ESTUDIANTE (S): Andrés Felipe Valencia

DOCENTE (S): Juan David Atuesta

Fotos cortesía de docente JULIANA GARCÍA CARDONA 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: MOTION - UNA BANCA PARA MI CIUDAD



DESCRIPCIÓN:

Pereira es una ciudad con una gran diversidad cultural, ya que se encuentra en uno de los puntos dentro del triángulo cafetero, albergando gran cantidad de personas y costumbres.

La base de inspiración para la silla MOTION fue el calor humano de la gente.

Su forma orgánica y sus colores sobrios hacen un gran contraste, destacan así los colores del paisaje cafetero.

ESTUDIANTE (S): Karol Daniela Trujillo , Maria Isabel Cruz Y Juan Camilo Mejía

DOCENTE (S): Juan David Atuesta

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-2

TALLER DE DISEÑO, DISEÑO HUMANO QUINTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: DISEÑOS QUE MEJOREN LA CAPACIDAD FUNCIONAL DE PERSONAS CON A+B+T – ARTRITIS, BURSITIS Y TENDINITIS.



DESCRIPCIÓN:

Este tipo de ejercicio permite comprender y atender la discapacidad desde la mirada de la ergonomía física, en la que se priorizan los elementos, acciones de uso o actividades críticas de personas con movilidad reducida como es el caso de los pacientes con artritis, bursitis o tendinitis.

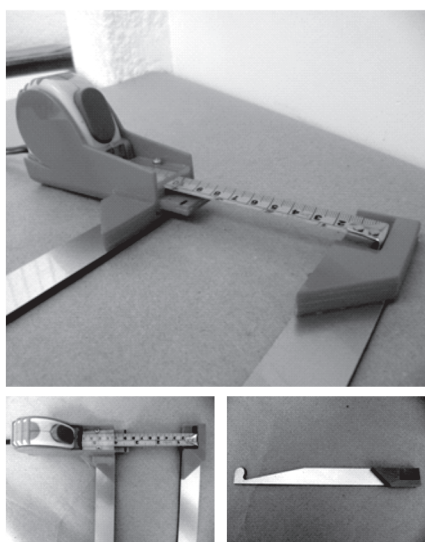
Los estudiantes Santiago Cardona, Felipe Andrés Castaño y Tatiana Giraldo, consideraron la rehabilitación de personas con artritis reumatoidea, una enfermedad que afecta las articulaciones y coyunturas del tren inferior y/o superior. Una inflamación que precisa de una biomecánica asistida por fisioterapia, para eliminar o reducir el dolor en los pacientes que lo padecen.

Su propuesta de diseño son cuerpos elásticos para terapia física o de rehabilitación, elaborados en látex, portables y con el fin de ejercitar segmentos corporales y falanges de extremidades inferiores y/o superiores.

ESTUDIANTE (S): Santiago Cardona López; Felipe Andrés Castaño Marín; Tatiana Giraldo Mejía
DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: DISEÑO DE INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS DE TRABAJO PARA MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA – SEGMENTÓMETRO.



DESCRIPCIÓN:

El segmentómetro es un instrumento de medición para tramos corporales, que consta de una cinta métrica adaptada a placas que controlan el rango y distancia de segmentos mayores. Un elemento que debe ser operado por un equipo de trabajo que mide, rectifica y registra la medida de envergaduras, profundidades máximas del cuerpo, brazos, antebrazos o cualquier disposición corporal controlada.

Teniendo en cuenta que este tipo de instrumento es uno de los elementos de medición con mayor uso dentro del Laboratorio de Antropometría-Biomecánica del programa de Diseño Industrial - UCP, el estudiante David Mejía reconsideró las acciones, manejos y disposiciones formales que presentaba el segmentómetro actual.

Un instrumento de medición que es operado regularmente por dos (2) personas, por ser uno de los elementos que registra medidas de gran longitud, el cual precisa del desmonte y recambio de la cinta métrica por daño o deterioro.

Una cinta, que desde la perspectiva del estudiante, debe tener un brazo o placa que no flecte y cizalle la cinta y que a su vez, permita liberar rápidamente la cabeza del flexómetro cuando se extienda a longitudes mayores.

ESTUDIANTE (S): David Mejía
DOCENTE (S): Luz Adriana Lozano Dávila

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-2

TALLER DE DISEÑO SOCIAL SEXTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: SEMBRANDO Y APRENDIENDO



DESCRIPCIÓN:

Estrategia que apoya el modelo pedagógico propuesto en la institución Educativa de la Vereda la Florida (Pereira) que busca fortalecer la participación activa de estudiantes y docentes para obtener un aprendizaje significativo por medio de prácticas agrícola.

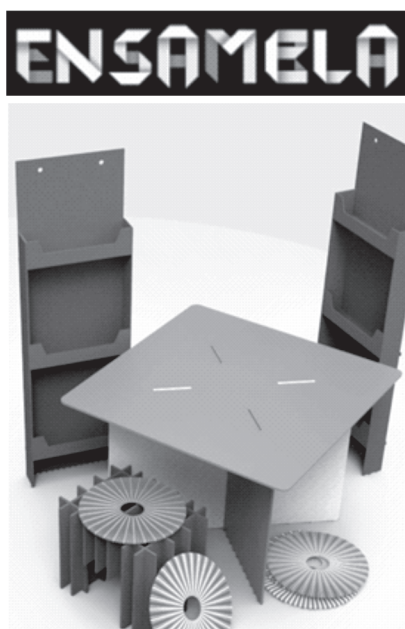
El Set didáctico fue diseñado tanto para uso individual como colectivo, permitiendo la integración de los niños en una actividad de exploración, observación y aprendizaje.

ESTUDIANTE (S): Maria Paula Jaramillo, Dahiana Cano, Alejandro Amado

DOCENTE (S): Lorenza Suárez G.

Fotos cortesía de docente JULIANA GARCÍA CARDONA 2013

NOMBRE DEL PROYECTO: SEMBRANDO Y APRENDIENDO



DESCRIPCIÓN:

La fundación Enfances 2/32 tiene como objetivo *garantizar, promover y divulgar los derechos de la infancia en el departamento de Risaralda*, es por esto que el Programa de Diseño Industrial, desde su compromiso social, se vincula a partir de procesos proyectuales para el diseño de mobiliario escolar que permita un mayor aprovechamiento del espacio dentro de las instalaciones de la fundación.

Ensambla es mobiliario dinámico, compuesto por tres piezas: mesa, banco y organizador de pared, con las cuales se busca la optimización del espacio donde se desarrollan actividades creativas, promoviendo además el uso de *materiales reciclados y el bajo costo de producción*. Este mobiliario está pensado en laminas aglomeradas de MDF y cartón corrugado de diferentes calibres.

ESTUDIANTE (S): Viviana Morales, Sthefany Rivera, Manolo Flórez

DOCENTE (S): Lorenza Suárez G.

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-2

TALLER DE DISEÑO AMBIENTAL NOVENO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: ARTIC



DESCRIPCIÓN:

El objetivo del producto es **concientizar** mediante **elementos lúdicos** a la comunidad infantil visitante de la biblioteca Darío Castrillón Hoyos de la Universidad Católica de Pereira.

Se propone un elemento didáctico que brinde una correcta enseñanza y que a la vez se constituya en un momento de recreación.

El juego representa la situación actual de cambio climático en el ártico, sus elementos simbolizan una montaña de hielo que se descongela e inunda el hábitat de cada jugador, filtra agua como consecuencia de su congelamiento la cual desemboca en tres islas, las cuales son punto de llegada y salvación de los jugadores, después de pasar diversas pruebas mediante fichas y dados, recibirán beneficios o castigos de acuerdo a las casillas que deben recorrer, estas sanciones se definen de acuerdo a los actos ambientales que generen en su carrera al lugar de llegada. De manera que si realizan acciones inapropiadas para el cambio climático, su isla se inundará apresuradamente y no tendrán donde llegar.

ESTUDIANTE (S): Hernando Flórez y Carolina Guerrero

DOCENTE (S): Javier Alfonso López Morales y Yaffa Nahir I. Gómez Barrera

Fotos cortesía del docente D.I. Javier Alfonso López M. 2013.

NOMBRE DEL PROYECTO: BIO PLATOS. Con aplicación de los protocolos de DFE.



DESCRIPCIÓN:

El producto acá diseñado, bajo los parámetros de diseño para el medio ambiente (DFE), son platos desechables para el consumo en las cafeterías, a partir de un material biodegradable “BIO PLATOS”, son diseñados para reemplazar los platos de polietileno expandido (icopor), y así reducir el impacto ambiental que estos generan en las ciudades.

Bio Platos es un producto amigable con el medio ambiente, de consumo inmediato, fabricado a partir de la recuperación de residuos de cartón paja generados por los estudiantes, en las universidades y colegios; este es mezclado con harina de trigo, material orgánico que facilita y acelera el proceso de biodegradación. Así se obtiene la materia prima que hace de Bio platos un producto adaptado a las necesidades del mundo de hoy.

ESTUDIANTE (S): Daniel Amariles Zapata, Juan David Díaz Villegas, Daniela Miranda Villegas.

DOCENTE (S): Yaffa Nahir Gomez – Javier Alfonso López M

Fotos cortesía del docente D.I. Javier Alfonso López M. 2013.

Los 2 Mejores Proyectos del 2013-2

TALLER DE DISEÑO AMBIENTAL NOVENO SEMESTRE

**NOMBRE DEL PROYECTO: MOTRA. MOBILIARIO TRANSFORMABLE.
“MODERNIDAD EN LO TRADICIONAL”.**



DESCRIPCIÓN:

MOTRA es un mobiliario especialmente diseñado para zonas de alta montaña, como páramos o nevados. Su empleo está dirigido a las personas que visitan este tipo de lugares, teniendo muy en cuenta su difícil acceso y extremas condiciones climáticas. Por este motivo, se pensó en un diseño portable, de fácil armado y que se preocupara por cuidar del medio ambiente.

El mobiliario MOTRA está constituido por un 95% de material biodegradable y 5% de material reciclable.

Para su diseño se tuvieron en cuenta un amplio análisis de tipologías, unos requerimientos de diseño ajustados a la realidad del lugar y de las personas visitantes, además, del ciclo de vida cerrado del producto.

ESTUDIANTE (S): Daniela Isaza Silva - Jeison A. Clavijo Enciso.

DOCENTE (S): Yaffa Nahir Gómez – DI. Javier Alfonso López M.

Fotos cortesía del docente D.I. Javier Alfonso López M. 2013.

Proyecto finalista del Concurso Nacional HACEB Projecta Sostenibilidad 2013 TALLER DE PROYECTOS IV (Conceptual) - CUARTO SEMESTRE

NOMBRE DEL PROYECTO: OHVEN



DESCRIPCIÓN:

OHVEN es una propuesta de diseño desarrollada a partir de la necesidad de un electrodoméstico que ocupe el lugar del micro-ondas en sitios públicos, dada la aglomeración de gente y el tiempo de espera por la calefacción de los alimentos; ambos, factores críticos. Del mismo modo, busca una alternativa que reduzca los daños causados tanto a los alimentos como a los seres humanos, por la radiación emanada de las micro-ondas.

La forma circular de OHVEN permite que se aproveche al máximo el espacio en su interior, ya que genera un acceso de 360 grados a los usuarios. Así, facilita el uso de los cuatro compartimentos individuales con los que cuenta; ellos permiten la calefacción de alimentos por separado y simultáneamente.

El horno funciona a partir de calentamiento óhmico, generado con energía eléctrica, que crea un circuito cerrado con el alimento, calentando sus partículas internas y disminuyendo las superficies calientes. Cuenta con una pantalla sensible al tacto, para el manejo del tiempo de calefacción; igualmente, cuenta con un menú de predeterminedo para alimentos específicos, que se ubica en la misma tapa del compartimento. Además, posee rejillas micro-perforadas, para la expulsión de vapores.

OHVEN está pensado desde una estética basada en el movimiento Styling, resaltando aspectos como la aerodinámica, las formas orgánicas, los colores azules, negro y cromo, y llevándonos a pensar en ese futuro que se proyectó en los años 50 del siglo XX en los Estados Unidos.

ESTUDIANTE (S): Viviana Morales, Sthefany Rivera, Manolo Flórez

DOCENTE (S): Lorenza Suárez G.

Fotos cortesía de estudiante (s) y docente (s) 2013

DISEÑO: SUJETO U OBJETO¹ ***Design: object or subject***

Juan F. Ramírez²

SÍNTESIS:

El desarrollo y contenido del texto se centrará principalmente en la búsqueda de la base de “La forma y sus posibilidades de representación”, partiendo de las numerosas percepciones, sentidos y significados para el término “Forma”. Esta noción puede interpretarse como las posibilidades de acciones, sensaciones e interpretaciones del ser humano, estrechamente relacionado con el objeto y la entelequia del mismo. Se aborda, además, como este ejecutor es “engañado” por el objeto, dependiendo de su uso, apropiación y manejo.

DESCRIPTORES: Forma, materia artística, percepción, Gestalt.

ABSTRACT:

The development and content of the text will focus on finding the basis of "The shape and possibilities of representation" from many perceptions, feelings and meanings to the term "Form" and can be interpreted as the possibilities for actions, feelings and interpretations of being (human) closely related to the subject, and the entelechy of the same like this executor is "fooled" by the object, depending on its use, ownership and management.

DESCRIPTORS: Shape, Pattern, appoint, artistic Matter Theory, Essence, Mage, Deception, Perception, Gestalt Laws.

Preguntas como ¿el diseño tiene que ser conformista o ser un agente de cambio? o ¿debería un diseñador trabajar para una industria en la que sería incapaz de verse como empleado?, son algunas de las cuestiones en las que se tendría que indagar desde el diseño. En principio, todo ser humano es un diseñador por naturaleza, algunos ganando su vida por ello, otros simplemente “ignorando” su capacidad; en ocasiones, para desarrollar productos sin saber que estas creaciones dependen del desarrollo de su capacidad de innovar, idear, plasmar y proyectar.

La capacidad de un mejor rendimiento en su ámbito dependerá mucho de su capacidad creativa, de sentir y vivir aquella materia artística, trabajar sobre y en ella, de realizar una contribución teórica o crítica. En ese querer ser y hacer entra en juego el papel de hallar un equilibrio importante entre las actividades elementales de los sentidos y las superiores del raciocinio o pensamiento, tan destacados que varios de los logros de los sentidos, consciente o inconscientemente, son producto de la ayuda secreta que presta el intelecto.

1 Este artículo/ensayo es producto del trabajo de investigación denominado “Diseño: sujeto u objeto”, dirigido por el profesor Javier Baena Espinel.

2 Estudiante de primer semestre de Diseño Industrial, en el primer semestre lectivo de 2013. Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de Pereira. Contacto: juanfe.ramirez@ucp.edu.co / juanfe168@hotmail.com

Así pues, a la hora de hacer la mezcla entre estas capacidades, se tiene por resultado una forma que, como representación, significa emplazar en imágenes el mundo. La forma, en sí misma, responde a aquellos artefactos y objetos de los cuales se apropia, se usa y hasta se llega el sujeto a “enamorar” de ellos; también es esa parte invisible inimitable (esencia única) que encuentra su complemento en variables visuales.

Al observar las múltiples posibilidades de expresión encontradas para tan sustancial palabra, el diseñador deja abierta la posibilidad de nuevos conocimientos que, junto con los ya aprendidos y estudiados dentro de sus gustos y preferencias, busca para la innovación, creatividad y originalidad que ambiciona.

Al profundizar en aquella pasión por la innovación y el cambio, por ese querer diseñar, entra lo el diseño en cuanto tal. Hoy en día, ha adquirido un significado muy reconocido internacionalmente, llegando a ser entre otras cosas verbo y sustantivo de importantes términos, es decir, se es el sujeto y la acción dependiendo del contexto y en el trato que se le dé a dicha palabra. Además, semánticamente adquiere el significado de “de-signar” en un aspecto etimológico, dándonos a representar, denominar, nombrar y destinar algo o a alguien para un fin.

Pero, ¿Qué es propiamente diseñar? Algunos teóricos afirmaron que viene siendo una cultura en la cual se deja a un lado pensamientos tradicionales, donde la cultura moderna y burguesa promulgaba su pensamiento de oponer el mundo de las artes con el mundo de la técnica y maquinaria. El diseño empieza a ser protagonista a la hora de ser puente entre lo “duro y “blando”, lo científico y lo estético, y entre lo artístico y lo

técnico; aquellas dualidades en donde se trata de buscar ese equilibrio tan deseado.

Esta reflexión, por sí sola, constituye ya una explicación de cómo la palabra diseño ha podido ocupar el espacio que se le atribuye en el discurso actual. Las palabras diseño, máquina, técnica, *ars* y *kunst* están estrechamente interrelacionadas; cada uno de los conceptos es impensable sin los demás, y todos ellos tienen su origen en la misma toma de posición existencial frente al mundo. Sin embargo, esta conexión interna ha sido negada durante siglos (al menos, desde el renacimiento (Flusser, 2002, p.25).

Es posible hacer una analogía de ideales entre el llamado “mago” y el diseñador; atreviéndose a decir que su trabajo es exactamente igual. Por un lado, el mago es un ser engañoso, dedicado a tender trampas en actos como el famoso conejo en el sombrero y la persona levitando o partida en dos, actos en los cuales el espectador cae fácilmente, puesto que va con predisposición, entre otras cosas, de ser engañado, queriendo que esta artimaña sea lo menos perceptible posible. En realidad, el protagonista se apropia de elementos, condiciones y leyes naturales para realizar un diseño, diseño en forma de acto que está en contra la realidad perceptual como tal.

Lo mismo sucede con el diseñador. Él engaña por medio del artefacto, hace que se despoje y retire esa idea de que las cosas son como son y nada más, juega y disfruta de extender su cuerpo mediante una prótesis o agregado, cambiando esa posibilidad natural limitada del ser humano. Explotamos, así, esas ideas con ayuda de objetos, como “por arte de magia”: con una palanca, engañando a la gravedad o con un telescopio o gafas de aumento, engañando lo natural de la vista de cada uno y aumentando la capacidad de

visión. Nosotros nos apropiamos y usamos estos artefactos, porque queremos ser engañados.

Uno de los actos más conocidos por el diseñador se centra en el aspecto visual, y allí entra el rol que cumplen principalmente las diferentes leyes de la percepción. Estas exponen principios generales que están presentes en los actos perceptivos, revelando que el cerebro trata de hacer la mejor organización posible de los elementos. Asimismo, explica cómo se conforma ese proceso de estructurar los componentes a través de varios principios a los que nos referimos como las Leyes Gestálticas.

De acuerdo con Heidegger (citado por Baena, 1980, p.12), “Forma significa la distribución y disposición local en el espacio de las partes de la materia, que tiene por consecuencia un contorno particular a saber: el de un objeto... la forma como contorno es consecuencia posterior de una distribución de la materia”

Al profundizar en aquellas piezas, las leyes empíricamente dan a entender que no necesariamente, según W. Kohler (citado por Leone, 1998), “el todo es la suma de sus partes” puesto que en muchos casos cada parte pierde el valor que tiene en el contexto y posiblemente sus cualidades al ser retirada del mismo.

El todo se forma como producto de un proceso en donde se toma conciencia de una realidad en la que se conecta a un conocimiento superior, el conectar una vivencia, experiencia, conducta o forma de ser con su origen y/o significado para acceder a un conocimiento y conciencia muchas más amplia de sí mismo, es decir, un proceso de experiencia perceptual-cognoscitivo:

La forma perceptual es el resultado de un juego recíproco entre el objeto material, el medio luminoso que actúa como transmisor de la información y las condiciones reinantes en el sistema nervioso del observador... así la forma de un objeto queda plasmada por los rasgos especiales que se consideran esenciales (Arnheim, citado por Baena, 2008, p.13).

Por consiguiente, cuando de “jugar”, recrear y proyectar se trata, se toman por base leyes como las de figura y fondo, contraste, proximidad, similaridad, simplicidad, experiencia, concentración, continuidad y cierre, estructurando así un lenguaje. Este sistema, según como se proyecte, corresponde a la necesidad de comunicarse e intervenir directamente en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en el medio por el cual se piensa y aprende.

Así pues, al momento de ser uno con el objeto puede encontrarse incluso una malicia dentro de él, que no por ser precisamente un engaño deja de ser una parte vital a la hora de innovar.

Referencias

- Baena, J. (2008). El concepto de forma. Un principio que fundamenta el acto creativo en el taller de diseño. *Grafías Disciplinarias*, 7, 11-17.
- Flusser, V. (2002). *Filosofía del diseño*. Madrid: Síntesis.
- Leone, G. (1998). *Leyes de la Gestalt*. Disponible en <http://www.guillermoleone.com.ar/LEYES%20DE%20LA%20GESTALT.pdf>

LA RESPONSABILIDAD SOCIAL COMPRENDIDA DESDE EL DISEÑO INDUSTRIAL¹

Understanding social responsibility from industrial design

Dahyana Maritza Cano Montes²

SÍNTESIS:

En la primera parte de este artículo se plantea una reflexión acerca de la importancia que tiene la sociedad para el diseño industrial, y que a partir del estudio de sus contextos socioculturales, se puede lograr un mayor conocimiento de ella. En la segunda parte, se plantea de qué manera la investigación etnográfica permite comprender el entorno y las personas que hacen parte de él, atendiendo a las necesidades del usuario, con respuestas objetuales que permiten el mejoramiento de sus estilos de vida. Finalmente, se presenta una reflexión acerca de los aspectos que debe tener en cuenta un diseñador industrial que ejerza su profesión desde una perspectiva de responsabilidad social.

DESCRIPTORES: Diseñador industrial, metodología, investigación, profesión.

ABSTRACT:

First at all, this article proposes a thought about the importance that society has for the industrial design and throughout of studies as sociocultural context contributes to better knowledge of itself. The second part tells about how the ethnographic investigation allows understanding the environment and how people are part of it. Moreover, responding to the user's necessities as a sensible answer that enables the life-style's improvement. Finally, as conclusion arises a reflection about aspects that an industrial designer should consider during his profession from the perspective of social responsibility.

DESCRIPTORS: Social responsibility, Industrial Designer, methodology, Research

Para comprender la responsabilidad social que tiene el diseño industrial al responder con una solución objetual, es necesario entender la realidad social, las personas y los usuarios a los que va llegar ese producto. Para ello, se requiere estudiar el fenómeno social a partir de su conjunto de formas, estructuras, instituciones, percepciones, y las interacciones con los otros individuos. Para comprender esto es necesario investigar la realidad y obtener un conocimiento más profundo de ella:

el conocimiento es un fenómeno social, un producto social, independientemente del tipo de conocimiento a que se haga referencia, tanto el conocimiento del sentido común pre-teórico, es decir, lo que la gente conoce como realidad en su vida cotidiana, como el conocimiento científico, están determinados históricamente y tienen un valor incuestionable como puntos de referencia de comportamiento social y orden social (Bonilla y Rodríguez, 2003, p 26).

1 Colectivo V semestre

2 Estudiante de quinto semestre de Diseño Industrial, en el primer semestre lectivo de 2013. Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de Pereira. Contacto: juanfe.ramirez@ucp.edu.co / juanfe168@hotmail.com

La investigación permite conocer más a fondo la realidad sociocultural y otra serie de aspectos que podrían variar la manera de comprender la sociedad, pues en la vida cotidiana se está siempre expuesto a cambios y transformaciones, que el ser humano logra cambiar a partir de su intervención. En este sentido, Bonilla y Rodríguez (2003, p. 32) señalan que “la realidad social es incierta en esencia porque, como producto cultural, el ser humano también puede transformarla”.

La realidad social en su totalidad se constituye con dimensiones objetivas y subjetivas que rodean el comportamiento social y el desarrollo del ser humano alrededor de un orden cultural. Para comprender lo social como una realidad objetiva hay que basarse en las pautas regidas presentes a nuestro alrededor, la cultura y, por ende, las instituciones que nos guían en un orden de lo cotidiano. La realidad subjetiva es todo aquello que es interpretado sobre esa realidad objetiva y que se da de una manera más independiente en cada ser humano (Bonilla y Rodríguez, 2003). A partir de la investigación es posible comprender aspectos importantes de la realidad y de la vida cotidiana de los usuarios, sus necesidades y problemáticas.

Bajo esta perspectiva, se trata de emprender un modelo social del diseño donde esté presente la responsabilidad social frente a las necesidades de los seres humanos, en la idea de generar soluciones que satisfagan las expectativas de las personas. El propósito es conocer de qué manera el diseñador puede aportar en el mejoramiento de las condiciones de las personas, brindando así un resultado objetual como respuesta a las necesidades específicas de cada entorno.

Los diseñadores se encuentran inmersos en una sociedad a la cual responden por medio de soluciones objetuales y a partir de un mercado preestablecido. Esto los convierte en profesionales multifacéticos, que adaptan varias disciplinas para llegar a las soluciones y responden mediante un conjunto de atributos tangibles, que incluyen marca, color, precios, calidad, servicios, producción e interpretación.

Afirma Papanek (2004, p. 28): “los diseñadores tienen que enfrentar un mercado para el cual solo es importante producir, donde debe organizar su propia intervención sin salirse de la corriente principal y establecida”. En esa medida, no se le está dando la importancia que debería tener un diseñador socialmente responsable y a su vez se le está limitando a la hora de cumplir con sus propias funciones, ya que simplemente se le está atribuyendo a un producto inútil. Al contrario, debería valorarse y tener presente la función social del diseñador, ya que con los productos elaborados busca transmitir conocimientos y habilidades a las personas con dificultades, o llegar a dar soluciones a necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de las personas, más allá de la creación de un producto físico.

El diseñador, en su modelo social, está enfocado en un sistema-cliente donde las necesidades humanas prevalecen y siempre son lo más importante a la hora de elaborar cualquier tipo de producto. Asimismo, se debe tener un dominio físico-espacial a la hora de llegar a una respuesta, teniendo en cuenta los factores influyentes a un problema. Para ello, es importante la planificación, que permita desarrollar las estrategias necesarias para satisfacer las necesidades del cliente y que el objeto obtenido se convierta realmente en algo necesario para el usuario.

Margolin (2004) señala que “para crear nuevos productos los diseñadores tienen que realizar una investigación sobre la manera de trasladar sus ideas en diseños terminados, ellos tienen la obligación de evaluar estos productos en situaciones reales para poner a prueba su eficiencia”. Un diseñador socialmente responsable no está enfocado simplemente en una solución objetual, si no que piensa en problemáticas a las cuales debe dar respuesta para aportar en la construcción de una sociedad sin exclusiones. Para ello, debe tener en cuenta las necesidades de una sociedad, haciendo énfasis en poblaciones marginadas que no tienen los mismos beneficios que otras personas o grupos poblacionales.

Para la elaboración de un diseño, entonces, se debe tener en cuenta al usuario. Una forma de conocerlo y comprenderlo es mediante la etnografía, entendida como una metodología de investigación que busca captar el modo de vida de las personas, grupos sociales o culturas desde el propio punto de vista de los sujetos. Esta es una manera de comprender más a fondo esa realidad social; la etnografía es una forma de conocer y abordar esta realidad, ya que permite dar cuenta de la subjetividad de los seres humanos.

Cuando se piensa en un diseño socialmente responsable, hablamos del diseñador que comprende y tiene la capacidad de observar al usuario de tal forma que a la hora de responder con un producto se vean reflejados todos esos conocimientos obtenidos en su investigación. Involucrarse directamente con la sociedad es uno de los enfoques más sensibles del diseño industrial, que van más allá del lujo y el reconocimiento de un simple producto, buscando mejorar la sociedad en la que vive.

El diseño industrial al ser desarrollado desde una perspectiva multidisciplinar, aborda el trabajo más allá de simples elementos con funciones determinadas y estética establecidas. Se trata, en cambio, de productos a los que se les atribuyen valores, donde las funciones y nuevas tecnologías se asocian para responder a la hora de su elaboración. El objeto debe comunicar, permitir una experiencia confortable con el usuario, ser fácil de usar, agradable con el medio ambiente, fácil de recordar, con pocos errores de uso, adaptado a todo tipo de condiciones, convirtiéndose en un diseño colaborativo con el diseño universal, pensado para todas las personas.

El diseño y la elaboración de los productos a partir de métodos y técnicas de investigación debe comprender a los seres humanos. Para ello, se requiere estar presentes durante todo este proceso; el usuario debe tener un nivel de participación significativo, importante en el proceso de diseño, ya que esto permite crear cambios en el mundo real. De otra parte, los diseñadores pueden contribuir al medio ambiente, creando productos ecológicos, aprovechando igualmente esos recursos naturales que se tienen disponibles, pero que hay que saber manejarlos, cuidar los materiales utilizados, pensar más en una necesidad, en una reducción, ya sea de procesos o de gastos. El diseño social es esa actividad productiva que intenta desarrollar el capital humano y social, al mismo tiempo que productos y procesos, resolviendo problemas humanos a pequeña, mediana o gran escala y contribuyendo siempre al bienestar de la población.

El diseño, visto desde la responsabilidad, debe ser asumido como una contribución o un aporte profesional para el desarrollo social y

humano. Implica el desarrollo de proyectos que muestren eficiencia, sostenibilidad, generando nuevas conductas de producción y consumo, a partir de metodologías, evaluación de procesos y resultados, aportando desde la creatividad y la experimentación hacia la innovación.

De esta manera, cuando nos referimos a diseños socialmente responsables aludimos a todo aquello que aporta a la sociedad con sus respuestas; por ejemplo, las cocinas pensadas para funcionar a partir de energía solar, cuidando el medio ambiente y sacando provecho de él, a partir de una solución objetual que facilita la vida de más de una persona, o el diseño de una estructura tridimensional que genere acceso para todo tipo de usuarios, sin excluir personas con limitaciones físicas o personas con capacidades diferentes. Todos estos son aportes hacia el diseño responsable y los diseñadores industriales fortalecen estos ámbitos de manera integral.

Hay que comprender, pues, que el diseño industrial no es una disciplina que solamente elabora objetos por cumplir o por innovar simplemente en un mercado, sino que tiene perspectivas sociales involucradas en sus procesos productivos, para mejorar la experiencia del cliente y crear objetos simbólico-comunicativos que cumplan y satisfagan determinada necesidad. Los

diseñadores se preocupan por responderle a una sociedad y a sus problemáticas, estudiarlas y comprenderlas para llevar a cabo respuestas a partir de sus conocimientos, logrando un mejor desarrollo y cuidado del medio. Es este un proyecto con sentido común, comprometido con los ámbitos sociales.

Debemos comprender que la responsabilidad social en el diseño es crear productos que den soluciones a problemas reales, sin dañar la sociedad, llevando un estilo de vida sostenible para proteger los recursos con los que contamos, con un consumo responsable, y promoviendo respeto hacia todas las personas implicadas en algún tipo de proceso de producción, con una conciencia de vivir en una comunidad global. Se trata de diseñar productos duraderos, reutilizables y amigables con el medio y teniendo en cuenta su impacto en la comunidad.

Referencias

- Bonilla, E. y Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Norma.
- Margolin, V y Margolin, S. (2004). Un modelo social del diseño. Cuestiones de práctica e investigación. *Revista KEPES*, 9(8), 61-71.

DISEÑO SOCIAL COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD¹

Social design as a strategy for society development

Jessica Lorena Henao Ortíz²
Asesor: Alexandra Suárez

SÍNTESIS:

En la búsqueda por crear un equilibrio entre el diseño industrial y las afecciones que inconscientemente este ha generado al mundo, se forman diversas estrategias de diseño que buscan ser más amigables con su entorno, no solo a nivel ambiental sino también social. Estas estrategias ofrecen soluciones de diseño en las que se involucra a las comunidades que se ven directamente afectadas, haciéndolos parte de la solución, para brindar una mayor apropiación y aceptación con los resultados obtenidos. A su vez, se manifiesta una retribución a nivel laboral, situación que pueden apreciarse en el caso del proyecto Lanitas de Vida, con la comunidad del colegio Carlos Castro Saavedra.

DESCRIPTORES: Cultura, diseño participativo, comunidad, responsabilidad social.

ABSTRACT:

In the research for creating a balance between industrial design and the affections that unconsciously this has generated the world, various design strategies that seek to be more friendly to the environment, not only environmental but also at the social level are formed. These strategies provide design solutions in which the communities that are directly affected, are involved making them part of the solution, to provide greater ownership and acceptance of the results. At the same time looks like retribution manifested at working level, this situation can be appreciated in the case of Lanitas de Vida project, with the community of Carlos Castro Saavedra's school.

DESCRIPTORS: Social Design, Development, Culture, Participatory Design, Community.

Este documento expresa una visión sobre lo que significa el diseño social y cómo este sirve de soporte y apoyo para el desarrollo de la innovación y la competitividad de una región. Se ejemplifica con un caso real, en el que se vivenció este concepto y donde se obtuvieron respuestas que a la vez soportan la teoría.

El objetivo consistió en brindarles bases de diseño a una población infantil con dificultades cognitivas, para que logaran una diferenciación de los productos que ya sabían desarrollar permitiendo así un campo de acción más amplio.

¹ Colectivo VI semestre

² Estudiante de sexto semestre de Diseño Industrial, en el primer semestre lectivo de 2013. Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de Pereira. Contacto:

Históricamente, después de la revolución Industrial y en vista de lo que este gran acontecimiento trajo consigo, nace el diseño industrial, desde una concepción completamente esteticista; hecho que llenó al mundo no sólo de nuevas soluciones, sino también de nuevos inconvenientes.

En la búsqueda y exploración de todos estos adelantos que se crearon, emergió un sin número de soluciones materiales a problemáticas simples. Sin embargo, el mundo en su auge de consumo no pensó en las consecuencias que podían desatarse con este hecho, ya que a pesar de que esta revolución les ofreció todo lo que necesitaban para continuar sus avances de creación, en ese entonces, no se pensó el diseño para todos, ya que las respuestas obtenidas en su época se preocupaban por cumplir las necesidades o los gustos tan solo de unos pocos. Es así que en la búsqueda de solucionar todos estos inconvenientes causados por la industrialización, empieza a clasificarse el diseño industrial en diferentes campos que buscan encargarse de todo tipo de problemáticas.

De este modo, se pueden encontrar campos del diseño divididos en categorías como:

- El eco diseño: Cuyo propósito es el desarrollo de un diseño que sea mucho más amigable con el medio ambiente, sustentable y sostenible, aprovechando los recursos de manera mucho más responsable.
- El diseño participativo: Que busca llegar a un acuerdo con los involucrados, para lograr que hagan parte de la solución misma a su problemática, obteniendo así resultados más apropiados.

- El diseño colaborativo: Donde se unen varios profesionales de diferentes campos disciplinares (o del mismo) para lograr soluciones interdisciplinares, encontrando varios puntos de vista a la problemática que se pretende abordar e intervenir.
- El diseño universal: En su búsqueda de que lo creado funcione para toda la población, evitando discriminaciones a causa de discapacidades o limitantes de diversas índoles.

Así como estos casos, se presenta gran cantidad de ramas por las cuales se enfoca el diseño hoy en día. Sin embargo, existe una que intenta contemplar al máximo todas estas cualidades que, en sí mismas, buscan ofrecer mayores beneficios y respuestas más apropiadas a quienes cuentan con la dificultad para solucionar sus inconvenientes. Este campo, que pretende contemplar todas estas soluciones de manera integral, es el Diseño Social:

El diseño social implica el trabajar juntos para encontrar soluciones fundamentadas en el conocimiento, cultura, concepción y sinceridad del diseñador al unir lo efímero y lo permanente en un largo plazo mediante dinámicas específicas cimentado en sus valores individuales y culturales (González, 2008, p. 3).

Cuando se habla de trabajar juntos se habla de involucrar a la comunidad. Las soluciones deben ser pertinentes y adecuadas para el desarrollo y continuidad de proyectos que permitan un avance social, que ayuden al progreso y que beneficien a los involucrados, tomando también consideraciones medioambientales.

Entonces, se logra percibir cómo el diseño industrial consigue un avance que permite cambiar la perspectiva desde un diseño bello, estético y mínimamente funcional, a un diseño contemplado desde sus características sociales y culturales. Un diseño que, en realidad, cumple funciones pensadas para una comunidad, soluciones de las cuales todos han hecho parte y han sido piezas fundamentales.

Asimismo, de acuerdo con Papanek (1985):

En la era de la producción en masa, cuando todo debe ser planificado y diseñado, el diseño se ha convertido en la herramienta más poderosa con la que el hombre da forma a sus artefactos y ambientes (y, por extensión, a la sociedad y a sí mismo). Esto demanda una gran responsabilidad social y moral del diseñador. También demanda una mayor comprensión de la gente por aquellos que practican el diseño y más entendimiento por el público del proceso de diseñar.

Se formula la responsabilidad que tiene cada diseñador al momento de pensar productos, no tanto para una producción en masa que al final termina resultando dañina al mundo, sino potencializando esta habilidad como una herramienta poderosa para transformar su entorno. También se busca dar respuestas que se encuentren en lo que realmente necesita la comunidad, acción que desencadena una aceptación más profunda de la labor que puede desarrollar un diseñador industrial en un campo social y cómo esta labor beneficia a largo plazo al mundo.

Lo que se menciona con anterioridad implica que necesariamente se involucra la creación de objetos, situaciones, servicios o productos para dar respuesta a las necesidades que

puedan presentarse en una problemática social. Pero para alcanzar un desarrollo bien logrado de un diseño social es necesario contemplar que la actividad social se encuentra constantemente mediada por estos objetos, situaciones, servicios o productos que facilitan la interacción entre individuos. Estos, además, definen factores culturales de la comunidad a la cual va dirigida la solución, ya que es algo que es preciso contemplar en vista de que no todas las comunidades son iguales.

Cada comunidad cuenta con necesidades específicas, gracias a su crecimiento particular, y no es pertinente considerar que, a pesar de que todas las comunidades tengan en común un problema similar, las soluciones se presenten de la misma manera, ya que sus manifestaciones culturales cambian considerablemente.

Cada sociedad da razón de una cultura que, a su vez, la define con una serie de características únicas que permiten que exista una diferenciación con respecto a otras; al mismo tiempo, depende de una serie de actividades que generan la diferenciación. Estas actividades no siempre son bien recibidas, pues cada cultura manifiesta las situaciones como han sido inculcadas. De ahí que alrededor de todo el mundo existan una serie de objetos que definan las actividades diferenciadoras de cada cultura, demostrando y expresando las formas en las que vive cada una de estas sociedades: sus creencias, costumbres, tradiciones, imaginarios, representaciones, etc.

Es así que cada necesidad presentada de acuerdo con todas sus manifestaciones, se ve directamente ligada con objetos que definen, facilitan y permiten que la práctica se desarrolle de la mejor manera, demostrando

un papel diferenciador y particular para cada comunidad. A partir de ahí se ofrece una variedad de respuestas cada vez más pertinentes y propias para el grupo al que va dirigido.

Cuando este tipo de consideraciones no se toman en cuenta y se dejan de lado, pasándolas a un segundo plano, es cuando se manifiestan las problemáticas derivadas de un mal análisis y una baja consideración de la necesidad que se busca cubrir. Es en ese momento donde empiezan las dificultades; el diseñador comienza a cometer errores que terminan por irrumpir en el factor cultural de la comunidad y que a la larga van a evitar generar una solución, ofreciendo a cambio una serie de inconvenientes más. Ejemplo de este fenómeno es el caso de la historia de las tribus Massai del África Oriental, que se ve afectada por una solución pertinente para la cultura occidental, pero que a la larga resultó ser un problema mayor al que ya tenían y que sabían manejar:

Recordaban aquel día en que aparecieron unos hombres blancos con insignias de una agencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo, acompañados de ruidosas máquinas perforadoras y unos dibujos extraños en enormes papeles, para hincar la tierra y hacer pozos de agua, conmovidos por una sed y pobreza –inexistentes– que creían ver en los tribañes de Massai (Alonso, 2012, octubre 28, p. 10).

El caso demuestra que es necesario tener en cuenta que las soluciones desarrolladas para unos no son necesariamente pertinentes para otros, pues si bien el problema puede ser el mismo, la cultura brinda unos procesos de desarrollo completamente distintos, que pueden afectar importantes factores culturales.

Entonces, es obligatorio conocer a la comunidad hacia la cual va dirigida la solución, explorar su cultura, conocer sus costumbres y a partir de toda esta fase de observación, reconocimiento, investigación y apropiación por parte de los profesionales que van a intervenir en la solución, decidir en conjunto con la comunidad cuál es la respuesta más pertinente y oportuna para dar fin a su problema. Se trata de una creación que obtiene aportes de ambas partes (tanto profesionales como culturales), que ha sido pensada en conjunto y que ofrece características propias de los beneficiados, para lograr resultados mucho más próximos a ellos, creando así apropiación por el proyecto, lo que ofrece mejores resultados.

El hecho de lograr una relación entre la comunidad que busca solución y las personas que ofrecen una medida para esta dificultad, brinda unos mejores resultados en el momento de obtener respuestas, ya que se consideran ambas partes del trato. Debido a esto, las respuestas obtenidas tienden a ser mucho más complejas, en lo que respecta a una solución completa y complementaria.

Son finales que emergen desde la participación activa de la comunidad, tanto en el proceso creativo como en el proceso de intervención y desarrollo. Así se benefician diferentes factores como lo son: estimular a las comunidades en cuanto a que pueden ser quienes creen sus mismas alternativas y respuestas creativas, brindando motivación para que continúen siendo gestores de la evolución y desarrollo de problemáticas venideras; ofrecer un campo lleno de posibilidades a futuro para crear procesos innovadores que benefician su comunidad; y representar su grupo y su cultura por medio de un factor diferenciador, que ofrece alternativas en búsqueda del desarrollo.

Es así que se manifiesta la vital importancia de vincular a los actores sociales en los procesos y proyectos, empoderándolos para lograr el aumento de su fuerza y desarrollo político, económico y social como comunidad. En el proceso se impulsan cambios positivos en las situaciones que viven, creando así confianza en sus propias capacidades y en lo que pueden llegar a hacer en conjunto y direccionados hacia un mismo fin.

Un ejemplo que ofrece resultados claros con respecto a todo lo que ha sido anteriormente mencionado es el proyecto “Lanitas de Vida”, desarrollado en conjunto por estudiantes de sexto semestre de diseño industrial y el semillero de investigación de Finanzas de la Universidad Católica de Pereira. Se realizó una labor social con chicos pertenecientes al Colegio Carlos Castro Saavedra, quienes manifiestan dificultades cognitivas y con quienes se desarrolla un proyecto que busca facilitar su vida a futuro. El proyecto consiste en utilizar estrategias pedagógicas para el aprendizaje, por parte de los niños, sobre técnicas para la elaboración de productos fabricados a base de lanas y que pueden entrar al mercado fácilmente, enseñándoles, además, una manera de entrar productivamente a la sociedad, para impulsar su realización económica.

En este proyecto, el proceso inicial fue el reconocimiento de la comunidad; los estudiantes de diseño industrial visitaron a los niños del colegio Carlos Castro Saavedra para conocerlos y entablar una relación con ellos, llevando a cabo el enfoque de *Empathic design approaches often suggest that members of a design team (who mayor may not be educated in design) adopt the role of people researchers and directly interact with users to ensure that the user perspective is included in design* (Postma, Lauche &

Stappers, n, d., p. 31). Ese primer momento fue la base fundamental para el éxito del proyecto a futuro, ya que lo principal en el diseño social, es conocer la comunidad, involucrarse con ella y descubrir qué es lo que quieren, necesitan y saben hacer, para después reconocer estos factores y potencializarlos a favor de la comunidad, atendiendo a sus comentarios.

Después de la visita de reconocimiento, fue necesario hacer otra en la que los estudiantes de diseño explicaran de una manera fácil y práctica el proceso que se llevaría a cabo. Este proceso ya involucraba el hecho de diseñar, pero teniendo en cuenta las necesidades que requieren estos niños, fue necesario hacer uso de la metodología por referentes, donde se utilizan anclajes que se pueden encontrar en cualquier lugar, para utilizarlos como inspiración para los diseños (Figura 1).



Figura 1. Explicación y aplicación de la metodología por referentes



Figura 2. Resultado de la metodología por referentes

Uno de los puntos más importantes del proceso fue demostrarle a la comunidad que la técnica y el material que utilizan puede servir para muchas otras cosas más, es decir, que pueden crear y tener otros fines, y que los productos que hasta ese momento sabían fabricar, los pueden diferenciar y potencializar gracias a las habilidades con las que ellos mismos cuentan. Este proceso ayuda a que la comunidad adquiera mucha más confianza en lo que hacen, y que además pierdan el temor de proponer nuevas cosas, porque se les demuestra que todo es posible, y más importante aún, que ellos lo pueden hacer posible.

Después del proceso de diseño asesorado por los estudiantes de diseño industrial y efectuado con los niños, los estudiantes se llevan todos estos resultados para analizarlos y descubrir las posibles propuestas potenciales que se pueden crear con todos estos materiales. Con base en ese trabajo, unas semanas después se crean productos que cuentan con las mismas técnicas y materiales que normalmente utilizan los niños, demostrando así una de las *thinking tool of the social that enables design teams to envision radically new situations of product and service use that go beyond the scope of the context-specific patterns* (Postma et al., n.d., p. 37).

El momento en el que se presentan los productos fabricados a la comunidad es crucial, porque es el instante en el que ellos mismo entienden realmente lo que pueden llegar a lograr y es ahí mismo donde se reafirma su potencial y donde se siembra la esperanza de todo lo que pueden llegar a hacer (Figura 3)



Figura 3. Resultado de diseño

Después de todo este proceso, se logra que los niños lleven a cabo su labor reproduciendo por segunda vez los proyectos que los estudiantes desarrollaron inicialmente. Los alumnos asesoran a los niños, explicando mínimos detalles técnicos para lograr unos mejores resultados y enseñándoles cómo pueden llegar a diferenciar su producto.

Este proceso demuestra cómo es posible tomar todos los elementos teóricos para aplicarlos a casos reales, obteniendo resultados que se pueden reproducir con total facilidad en cualquier tipo de comunidad. Demuestra también cómo un grupo social puede lograr la mejora en su trabajo, en colaboración con creativos que ayuden a potencializar los conocimientos y que los involucre directamente en la solución de su problema. Además, se potencializa la confianza en la comunidad y se dispara la chispa creativa para continuar.

Este tipo de procesos, llevados a una comunidad, impacta notablemente no solo a ella, sino también a la sociedad y a la región, debido a que este es un pequeño paso que ayuda al desarrollo económico y laboral de esta comunidad, que a la larga termina siendo un piñón de la extensa cadena económica de la región, ayudando al desarrollo de la misma. La posibilidad de reproducir los productos creados, involucra directamente a las comunidades en otros sectores o regiones, y se puede obtener un gran movimiento contribuyendo al desarrollo regional. El objetivo es convertir a todas estas comunidades en pilares para el desarrollo innovador regional, buscando así ser mucho más competentes no solo a nivel regional, sino también a nivel nacional e internacional, porque cuando se involucra toda una comunidad en el proceso, se efectúa un proceso de apropiación, confianza y estímulo que finalmente desemboca en soluciones innovadoras y competentes.

Referencias

- Alonso, M. (2012, octubre 28). Desarrollo sustentable: ¿quimera o realidad posible? Diario El Heraldco, Economía. Disponible en <http://www.elheraldo.co/noticias/economia/el-desarrollo-sostenible-quimera-o-realidad-deseable-87271>
- González, C. (2008). *Diseño social como motivación para la enseñanza del diseño*. Disponible en <http://www.cgdesign.com.mx/news/images/social%20design%20learning.pdf>.
- Papanek, V. (1985). *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*. Chicago: Academy Chicago Publishers.
- Postma, C., Lauche K. & Stappers, P. (2012). Social Theory as a Thinking Tool for Empathic Design. *Design Issues*, 28(1), 30-49.

MOBILIARIO INFANTIL PARA ACTIVIDADES MANUALES CREATIVAS¹

Children's furniture for creating manual activities

Daniela Botero Sepúlveda²
Asesor: Alexandra Suárez

SÍNTESIS:

MOBBI es un mobiliario infantil para actividades manuales creativas, enfocado a niños de 7 a 9 años de edad; permite realizar actividades de aprendizaje de las artes plásticas en general, de una manera cómoda y práctica. Tiene como objetivo optimizar al máximo los materiales y procesos productivos de la región. Sus piezas fueron diseñadas a partir de formas geométricas y sus acabados orgánicos permiten que el niño las pueda manipular con facilidad, guiado por un encargado. Los colores empleados estimulan la creatividad y la habilidad artística; además, fijan la concentración del niño y crean un ambiente de enseñanza adecuado para su aprendizaje.

DESCRIPTORES: Ergonomía, antropometría, artes plásticas, niños, producción local.

ABSTRACT:

MOBBI, is a children's furniture for creative craft activities, focused on children from 7-9 years old; allows learning activities in general fine arts in a comfortable and practical way. Its objective is to optimize the materials and production processes of the region. Its pieces, were designed from geometric shapes and its organic finishes, allow the child to manipulate easily, guided by a manager; the colors used, stimulate their creativity and artistic ability also set their attention, and create a learning environment suitable for learning.

DESCRIPTORS: Ergonomics, Anthropometry, Furniture, Visual Arts, Child, Local Production.

El arte es un medio de expresión que los niños manifiestan desde muy temprana edad. Por medio de él, pueden plasmar lo que piensan y sienten, logran mayor libertad al utilizar los materiales y objetos de su alrededor, explorarlos y manipularlos. El arte consolida el pensamiento del niño, estimula su creatividad y desarrolla su parte motora, tanto fina como gruesa.

Por ello, es necesario que se creen estrategias donde el arte entre a ser parte de la formación integral de los niños dentro del sistema educativo; para tal efecto es necesaria la creación de mejores ambientes, donde la enseñanza de las artes plásticas brinden mejores medios al niño para desarrollar su cognición y movilidad. El diseño de un mobiliario infantil atiende a esa necesidad y

¹ Proyecto de grado

² Estudiante de Décimo semestre de Diseño Industrial, en el primer semestre lectivo de 2013. Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Católica de Pereira. Contacto:

es pertinente para el contexto educativo colombiano, más aun cuando políticas estatales como el programa “De 0 a Siempre” (Gobierno de Colombia, 2010), son de total vigencia para referenciar la importancia del arte en la educación desde la primera infancia.

El mobiliario está enfocado en las actividades manuales artísticas de los niños de 7 a 9 años de edad. En esta etapa, el niño está preparado en toda su parte emocional y física. De allí que los espacios de enseñanza artística bien diseñados, son de mucha importancia para el apoyo e incentivos de expresión creativa en los niños, pues la mayoría de veces, estos son guiados por docentes, quienes pueden escalar el grado de libertad de expresión en los niños, y a su vez, enseñar nuevas técnicas artísticas y métodos para materializar sus pensamientos. En estos espacios, que denominamos talleres y salones, actualmente el mobiliario no es tenido muy en cuenta, han pasado a un segundo plano, tal como se evidenció en las visitas a salones donde enseñan artes a los niños y encuestas elaboradas a docentes.

Es muy importante que el diseño sea amigable con el medio ambiente. Los materiales y procesos deben ser productivos en la región y se deben optimizar al máximo los procesos empleados en el desarrollo del mueble.

Por todo lo anterior, es oportuno diseñar un nuevo mobiliario que proporcione facilidad para la enseñanza y el aprendizaje de las artes plásticas en niños dentro de sus contextos actuales y recurrentes, que tenga en cuenta espacios disponibles en los salones de clase y se adapte fácilmente a las necesidades y actividades de los talleres actuales de enseñanza. Asimismo, el diseño tendrá en cuenta términos disciplinares como aspectos ergonómicos y estéticos, deberá incentivar al

niño a realizar las actividades manuales, tener fácil lectura, brindar versatilidad en el elemento. El niño será quien interactúe directamente con el mobiliario de una manera fácil y divertida, con el fin de lograr eficaz y correctamente su formación artística.

En el proyecto se plantearon los siguientes objetivos:

- Implementar piezas que permitan la versatilidad del mobiliario, para cada una de las actividades y posiciones corporales adecuadas para las artes plásticas.
- Optimizar al máximo posible los materiales, específicamente la lámina de MDF y su proceso en la fabricación del mueble, para reducir los costos.
- Aplicar el principio de modularidad y fácil lectura, por medio de ensambles unificados, para que los niños puedan manipularlo adecuadamente, guiados por un encargado.

Materiales y métodos

Por sus siglas en inglés, *Médium Density Fiberboard*, el MDF es un tablero de fibras de madera unidas por adhesivos urea-formaldehído. Las fibras de madera son obtenidas mediante un proceso termomecánico y unidas con adhesivo que polimeriza mediante altas presiones y temperaturas. Es un tablero de fibras de densidad media, de baja emisión de formaldehído, categoría E-1. Es el único fabricado pensando en las necesidades y economía de sus usuarios. Está compuesto por capas exteriores de densidad superior a 900 kg/m³ y una capa interior de menor densidad y máxima uniformidad. Sus cualidades se determinan por su perfil de

densidad. Esto significa que el panel debe tener una densidad mayor en las superficies, lo que le da mayor dureza y menor absorción de tintas y solventes. La parte central del tablero debe tener menor densidad y más uniformidad, para asegurar una óptima funcionalidad.

- Entre las ventajas del material, se encuentran:
- Se puede armar un mueble completamente con este tipo de tablero.
 - Buen rendimiento de recubrimientos aplicados.

- Fácil de manipular, por su ligereza.
- Ofrece óptimos resultados de moldurado y fresado.
- Menos desgaste de elementos de corte.

Algunas limitaciones que presenta, tienen que ver con que se debe estructurar mejor para elementos grandes y se debe recubrir en superficies y cantos.

En cuanto a sus propiedades físico-mecánicas y tolerancias, se especifican en la Tabla 1.

MDF LIVIANO			Espesor /mm					
Propiedades	Unidad	Tolerancia	9	12	15	18	25	30
Densidad	[Kg/m³]	± 25	620	620	620	620	620	620
Flexión	[N/mm²]	± 5	29	28	28	28	27	23
Tracción	[N/mm²]	± 0.15	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Extracción tornillo canto	[N]	-	N/A	N/A	min. 700	min. 700	min. 700	min. 700
Hinchamiento 24 hr	[%]	-	max. 17	max. 15	max. 12	max. 10	max. 10	max. 8

Tolerancia Dimensional **

Tabla 1. Especificación MFD MASISA

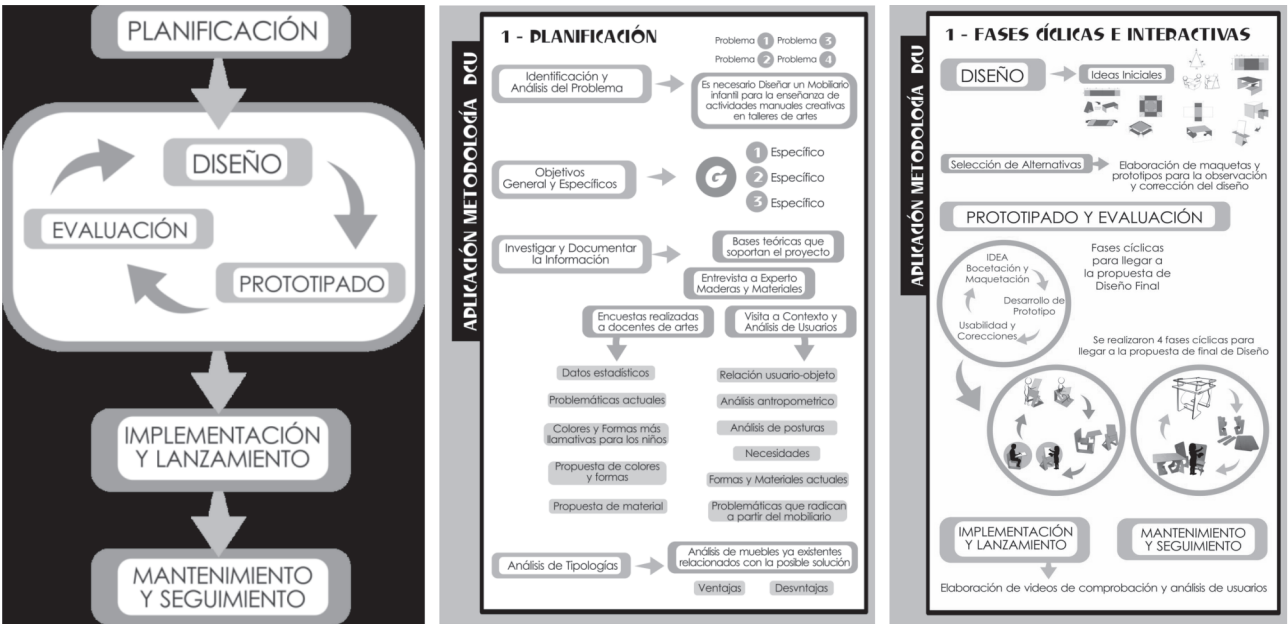


Figura 1. Diseño centrado en el Usuario

Resultados

Cada diseño contiene 20 piezas. De una lámina de 183x244 cm se producen dos muebles completos (40 piezas); el material utilizado es el 85% de lámina con un desperdicio del 15%. El ancho del corte es de 2 mm y son necesarios 47 cortes iniciales para la producción de dos muebles.

Este desperdicio será mínimo y disminuye cuando la producción es seriada, pues estas áreas se destinan para completar los demás muebles. Cuando la producción es poca, el desperdicio puede ser empleado en la producción de accesorios, como lo son la paleta de pinturas, plantillas y herramientas de dibujo, entre otros.

En las figuras 2 a 7 se especifica el diseño obtenido

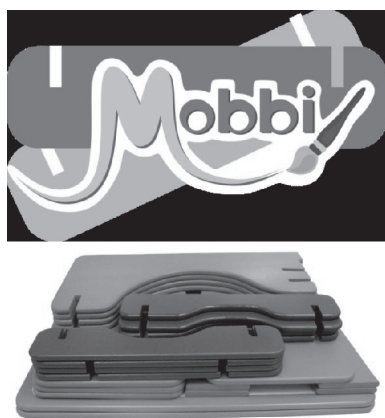


Figura 2. Logo y especificación de Piezas



Figura 3. Distribución de piezas en Lámina

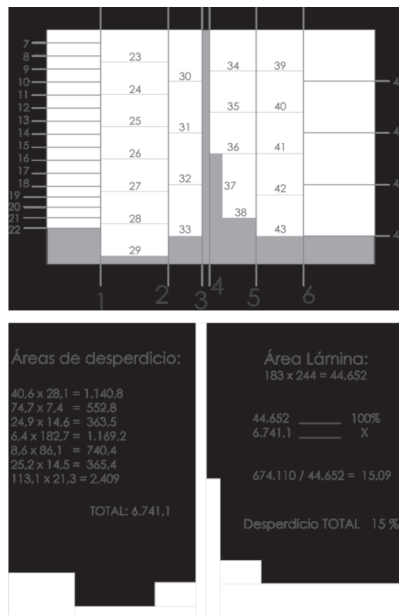


Figura 4. Número de cortes y Desperdicio



Figura 5. Diseño Final

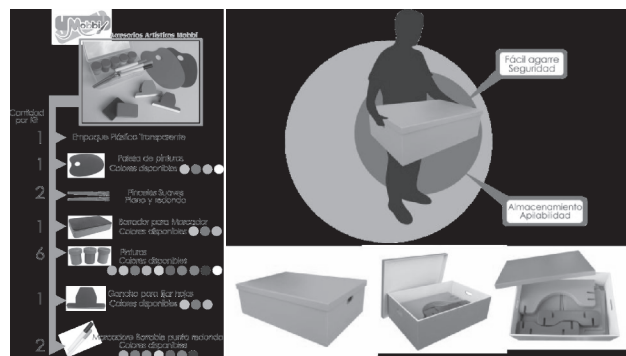


Figura 6. Accesorios Mobbi y Empaque

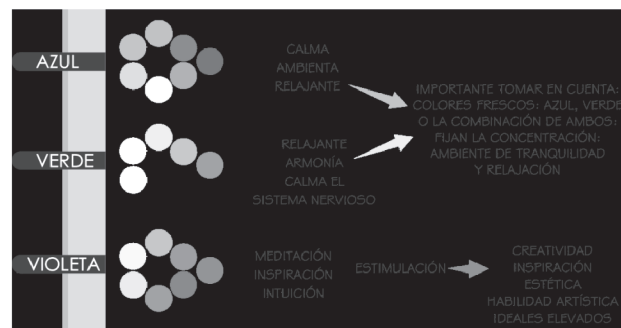


Figura 7. Gama cromática para el mobiliario según la influencia de los colores en los niños

Discusión

El diseño cuenta con piezas de fácil lectura, manipulación y almacenamiento, brindando espacios libres y disponibles en los salones. Cuenta también con un área de trabajo amplia, es ergonómico, llamativo visualmente, resistente a líquidos y a cargas

estáticas. Es un elemento versátil que permite diferentes posiciones corporales necesarias para el desarrollo de actividades. Sus materias primas son de bajo costo y su fabricación puede realizarse en pequeños talleres de ebanistería.

En las figuras 8 y 9 se ilustran las posiciones posibles del mueble.



Figura 8. Primera posición: el escritorio.

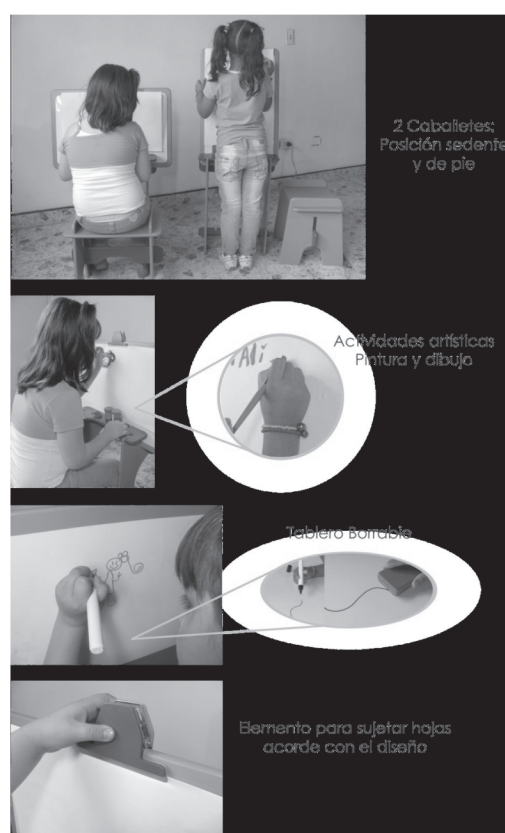


Figura 9. Segunda posición: Caballetes:

Las superficies están expuestas a rayones y desprendimiento de la pintura por mal uso de las piezas; el mal trato puede generar deformación de puntas por caídas, rayones por contacto con elementos filosos, además, los niños pueden rayar las superficies con marcadores permanentes o sustancias que se tornan difíciles de retirar (Figura 10).

El diseño de mobiliario, cuenta con piezas de fácil reparación y reposición; del mismo modo, son de bajo costo y su producción puede ser seriada.

Referencias

Gobierno de Colombia (2010). *De cero a siempre*. Disponible en <http://www.deceroasiempre.gov.co/QuienesSomos/Paginas/QuienesSomos.aspx>

Hassan, Y, Fernández, M. e Iazza, G. (2012). *Gráfico de Diseño Centrado en el Usuario*. Universidad de Granada. Disponible en: http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/diseño_web.html

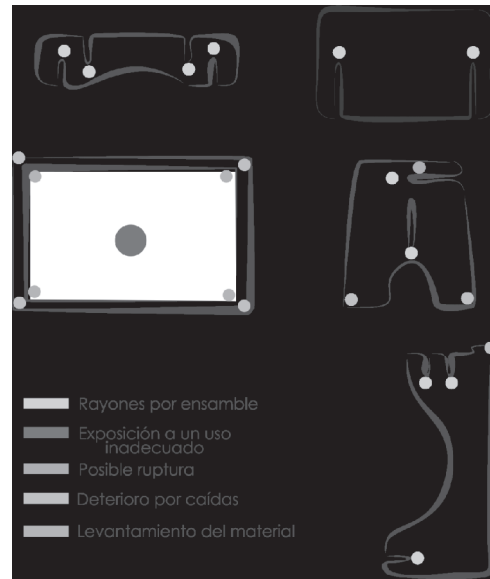


Figura 10. Zonas expuestas

DISEÑANDO DE ARTEFACTOS DESDE UN AVE EXÓTICA¹

Designing artifacts from an exotic bird

Linda Johanna Tello Clavijo²

SÍNTESIS:

Este escrito registra la construcción de un artefacto móvil que se transporta mediante mecanismos internos, carentes de electricidad para su funcionalidad. Su apariencia formal se basó en las características estructurales de un ave exótica colombiana y el requerimiento de diseño planteado por el docente fue que la mínima longitud recorrida por el elemento móvil fuera de 2 metros, además de la adición de un movimiento que, igual que el mecanismo de desplazamiento, no tuviera componentes eléctricos. Esta ha sido una experiencia de fabricación, estudio formal, y aprendizaje de mecanismos efectiva, práctica y con enseñanza progresiva.

DESCRIPTORES: Mecanismos, movilidad, estructura, transporte.

ABSTRACT:

This writing records the construction of a mobile artifact that is carried by internal mechanisms devoid of electricity for its functionality. Its formal appearance was based on the structural characteristics of an exotic bird of the Colombian region and the design requirement raised by the teacher was that the minimum length traveled by the moving member beyond 2m, besides the addition of a movement, like the movement mechanism has no electrical components. This has been a manufacturing experience, formal study, and learns effective, practical and progressive teaching and stimulates the sequential logic of man.

DESCRIPTORS: mechanisms, mobility, structure, transport.

En el programa de Diseño Industrial se ha estado experimentando y aprendiendo sobre la construcción de objetos, sus materiales, técnicas de ensambles, técnicas de estructuración de artefactos y demás. En este caso especial, se trabaja con un proyecto enfocado en la construcción de un artefacto inspirado en un ave exótica de la región colombiana (un flamenco del Caribe), con 2 movimientos requeridos: uno de desplazamiento y el otro adicional.

Previamente al problema del artefacto planteado y teniendo en cuenta que el proyecto es móvil, se han estudiado leyes de la física relacionadas con el movimiento, de las cuales la primera Ley de Newton fue fundamental, ya que explica la necesidad de la aplicación de una fuerza para el movimiento de un cuerpo. En general “las leyes permiten entender la mayor parte de los movimientos comunes; son la base de la mecánica clásica” (Zemansky, 1996); así que su participación en este proyecto fue esencial.

¹ Colectivo 2 semestre, segundo semestre lectivo de 2013

² Estudiante de 2 semestre 2013 – II del programa de Diseño industrial de la Universidad Católica de Pereira.

La relación entre la física y la historia del transporte se ve reflejada en la implicación de este último con "el desplazamiento en el espacio y el tiempo que le da su identidad propia y lo diferencia de otras acciones como transitar, traficar o circular" (Montoya, Mayo 2001). Por tal motivo, se consideró también muy relevante la investigación acerca de la trayectoria del transporte y su evolución a lo largo de la historia de la humanidad, los transportes más importantes, la invención de ellos, el origen de sus partes y demás tópicos.

Se ha estudiado también sobre la madera, que fue el material con el que principalmente se trabajó, sus uniones, los tipos y características, algunas máquinas e instrumentos necesarios para la manipulación de las mismas, etc.

Descripción del proceso

El desplazamiento del móvil debía tener un alcance de 2 metros y su sistema de impulso debía ser completamente mecánico. Para ello se pensó en algunas alternativas: una de ellas era impulsar el artefacto con ayuda de aire; este mecanismo consistía en acomodar dos globos en la parte superior del móvil, de manera que la salida del aire estuviera en la parte trasera del vehículo y así se impulsaría hacia adelante. Ésta opción no se dio, ya que el peso del material del artefacto, sumado con la fricción existente en el eje de las ruedas por el material utilizado dificultaron la movilidad.

Por otra parte, estaba la opción de utilizar una liga de caucho para impulsar el eje de las ruedas traseras para dicha movilidad; esta alternativa fue la seleccionada. Se utilizó la técnica de papel maché para conseguir la volumetría de una semiesfera unida a un semicono, para dar la apariencia y morfología

de una gota de agua cortada longitudinalmente, tal como se muestra en las Figuras 1 y 2. Para facilitar la construcción de tal forma utilizamos un globo tamaño R-12 (radio 12 cm) sobre el cual se aplicó la técnica antes mencionada. Esta forma fue seleccionada basándonos en la volumetría básica de la parte media del cuerpo del flamenco del Caribe.



Figura 1. Móvil, vista frontal



Figura 2. Móvil, vista lateral

Se cubrió el globo por la mitad para no desperdiciar material y cuando ya se evaporó la humedad, se realizó un corte para emparejar las tiras sobrantes y así obtener un acabado más fino. Se pensó en dar una capa de caseína o estuco plástico, pero fue de más agrado dejar la textura encontrada con la técnica de papel maché, ya que es una textura similar a la que posee el ave en sus patas.

El color del fondo fue seleccionado pensando en el color base del flamenco, que es un rosa bermellón o salmón, y en sus detalles se incluyeron formas de plumas plateadas,

simbolizando el ave en sus primeros años de vida, ya que a su corta edad el color de sus plumas es gris.

La movilidad se da debido al amarre del caucho o liga en el eje de las ruedas y la construcción total del móvil se desarrollo con los materiales y herramientas especificados en la Tabla 1:

Herramientas	Materiales
Bisturí	Tabla de mdf 5mm
Pinceles	Globo R-12
Segueta	Tiras de papel periódico
Destornillador	Pegamento blanco
	Lamina de acetato
	Vara de madera
	Ruedas mdf
	Pintura negra, rosa y plateada
	Escarcha plateada

Tabla 1. Materiales y herramientas utilizadas

Construcción

Se infló el globo hasta alcanzar un tamaño deseado y se cubrió su superficie con las tiras de papel periódico y el pegamento blanco repitiendo, el procedimiento hasta obtener 5 capas de papel periódico únicamente sobre la mitad del globo, ya que solo se requiere esta sección para conseguir la volumetría deseada. Posteriormente, se esperó a que este producto estuviera bien seco (aproximadamente 1 día) para continuar el proceso de construcción. Cuando estuvo listo, se desinfló el globo realizando un delicado corte para dar espacio a que el aire saliera suavemente y así evitar complicaciones; luego se separaron los restos del globo y se trazó una línea recta para realizar el corte que terminaría por definir la forma deseada y continuar con la construcción.

Se realizó otro corte en la parte frontal de la estructura, de manera que fuera semejante a un parabrisas de un auto y con la misma forma se cortó la lámina de acetato, un centímetro más

grande que el orificio realizado. A la tabla de mdf se le trazó el molde de la base de la estructura realizada anteriormente, con la técnica de papel maché, y se cortó por dicho trazo con una segueta para hacer la base, donde se ubicó el mecanismo de impulso y los ejes de las ruedas. Después de realizar el corte, se seleccionó la ubicación de los ejes de las ruedas y se señaló suavemente con ayuda de un lápiz, para luego realizar los cortes correspondientes.

Se cortaron 8 tiras delgadas de acetato, de aproximadamente 5 cm para sostener los ejes de las ruedas. Se eligió este material plástico ya que la fricción entre él y las varas de madera de los ejes facilita la movilidad del artefacto. En el lugar en que iría cada eje se acomodaron dos laminillas de acetato, una debajo del eje (vara de madera) y otra sobre el mismo, para que esta unión abrazara a los ejes, y se atornillan los extremos a la tabla. Se repitió el procedimiento con el otro eje para ponerle 4 ruedas al artefacto. Delante del eje de las ruedas traseras se puso un tornillo para sostener la liga de caucho.

También al eje trasero se le puso un tornillo muy pequeño, para que a la hora de enrollar la liga en el eje el tornillo la sostuviera y cuando se suelte y el móvil se desplace, la liga se suelte completamente. De lo contrario, haría que el móvil se detuviera repentinamente, lo cual ocurrió en ensayos de movilidad (ver Imagen 3).

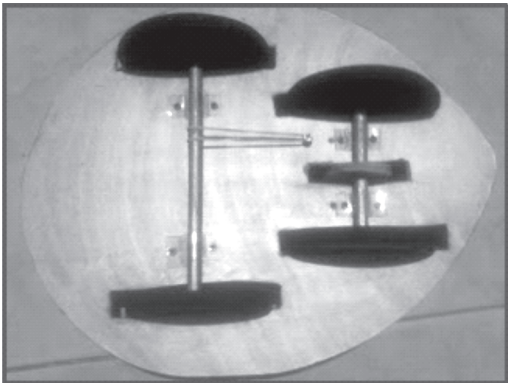


Figura 3. Mecanismo de desplazamiento

Las ruedas se rodearon del corte de tiras de globos negros, para generar mayor fricción entre ellas y el suelo. Después de terminar con todo este proceso, se unió la estructura realizada al inicio con el mecanismo creado, para llegar a un artefacto unificado.

Se eligió el uso de ruedas como elemento de movilidad porque además de ser uno de los más utilizados a nivel mundial es “considerado uno de los mayores y más antiguos avances tecnológicos” (Williams, s.f.) y aún en la actualidad este objeto es fundamental. En cuanto a los planos técnicos, la poca dificultad presente fue la ubicación de líneas ocultas, ya que son punteadas y poseen algunas normas minuciosas. Se consideraron necesarios los planos porque permiten la construcción de otros móviles de este mismo tipo y permiten la lectura de sus componentes internos; de acuerdo con French (1988), “estos dibujos son los que se emplean para dar la información necesaria para fines de fabricación, construcción o montaje de una estructura”.

Conclusiones

Este trabajo fue una experiencia nueva, con un aprendizaje fundamental para el transcurso de la carrera. El diseño industrial

se compone de ensayos y errores, dejando experiencias desde lo más antiguo de los tiempos; inclusive, “el desarrollo del hombre ha estado siempre unido a los objetos [...] y su evoluciona también la capacidad de generar formas útiles” (Flores, Enero 1992); por ello mismo, el aprendizaje y evolución progresiva con apoyo de textos, escritos e imágenes se convierten en factor esencial para la realización de artefactos de mayor funcionalidad y calidad.

Referencias

- Flores, O. S. (Enero 1992). *Historia del diseño industrial*. Mexico: Trillas.
- French, T. V. (1988). *Dibujo de ingeniería y tecnología gráfica*. México: McGraw Hill.
- Montoya, J. S. (Mayo 2001). *Introducción al estudio del transporte*. Bogotá: Departamento de Publicaciones de la universidad Externado de Colombia.
- Williams, T. (s.f.). *Historia de la tecnología*. México: Siglo XXI.
- Zemansky, R. (1996). *Física Universitaria. USA*: Addison Wesley Longman.

LA BELLEZA EN LA GRECIA ANTIGUA Y EN EL DISEÑO CONTEMPORÁNEO¹

The beauty in the ancient greece and in the contemporary design

Carlos Julián Tamayo Castellanos²

SÍNTESIS:

Es frecuente observar cómo elementos del diseño actual son retomados de tendencias clásicas; de hecho, son fuente de inspiración constante para nuevos diseñadores que buscan significado en ellas. Sin embargo, relucen diferencias sustanciales que deberían tenerse en cuenta a la hora de tomar, por ejemplo, a la Antigua Grecia como eje de creación. Analizando el ideal de belleza, la producción artística y la funcionalidad contenida en el diseño griego, se puede encontrar que la exaltación helénica de lo bello por medio de las formas simétricas, naturales y masculinas difiere de la intención contemporánea de valorar la subjetividad y la influencia del contexto. Asimismo, la jerarquía que suponían las bellas artes en la antigua Grecia es rebatida por la tendencia actual de generar experiencias desde materiales autóctonos. Por último, se expone el giro que toma la idea griega del diseño como una herramienta básicamente decorativa, pasando a ser hoy un *commodity*.

DESCRIPTORES: Diseño Contemporáneo, producción artística, funcionalidad, commodity, función social.

ABSTRACT:

It is common to observe how the current design elements are borrowed from classical tendencies; in fact, they are a source of constant inspiration for designers seeking new meaning in them. However, substantial differences shine to be taken into account when taking, for example, through ancient Greece as the focus of creation. Analyzing the ideal of beauty, artistic production and functionality contained in the Greek design, you may find that the Greek exaltation of beauty through the symmetrical, natural and masculine forms differs from the contemporary intent of value subjectivity and influence context. Also, the assumed hierarchy of fine arts in ancient Greece is challenged by the current trend of generating experiences from indigenous materials. Finally, the turn that takes the Greek idea of design as a decorative tool basically exposed, becoming today a commodity

DESCRIPTORS: Contemporary design, artistic production, functionality, commodity.

El arte griego tiene una enorme influencia en los procesos de creación actual, no solo en el campo de las bellas artes en sí mismas, sino también en otras áreas y ciencias, incluyendo el diseño contemporáneo. Existen aspectos

que son relevantes a la hora de analizar las diferencias entre estas dos tendencias que son, sin lugar a dudas, concepciones de referencia en las técnicas y conceptos que hoy se tienen acerca del diseño. Entre estos

1 Colectivo 3 semestre, segundo semestre lectivo de 2013

2 Estudiante de 3 semestre 2013 – II del programa de Diseño industrial de la Universidad Católica de Pereira.

aspectos se resaltarán en este ensayo tres diferencias relacionadas con el ideal de belleza: la producción artística y la funcionalidad.

En primera instancia, el tema de la belleza, a pesar de ser recurrente en ambas tendencias, alberga grandes diferencias, empezando por la consideración de lo bello. Para los helenos (en una de las fases de desarrollo artístico) la belleza se encontraba fundada en el cuerpo humano, en especial en el masculino. Además lo bello era algo objetivo y determinado por las medidas perfectas, las proporciones y la simetría, con la armonía como base de toda producción. Hoy el diseño se aleja de esta concepción, ya que la idea de lo bello tiende a ser más subjetiva haciendo que lo que hace significativo a lo bello cambie de persona en persona y según cada grupo social, distintivo y discontinuo. Al respecto, Pineda (2013) analiza que la idea de lo bello como un signo “(...) no está(n) en el objeto, sino en la mente-ojo-tacto-olfato-gusto de quién los trata de comprender o los aplica para generar comunicaciones y significaciones”, y amplía este análisis con la visión de Cassirer (citado en Pineda, 2013), en tanto que “el ser humano nunca se relaciona directamente con los objetos de su entorno, sino a través de su simbolización, es decir, a través de lo que el objeto significa para cada individuo”.

Así las cosas, esa tendencia griega de idealizar la naturaleza correspondía a una concepción de lo bello, que hoy en día no se agota en la mera imitación elevada de la realidad de la forma, sino que incorpora la función y el embellecimiento de lo útil como un factor fundamental a la hora de generar un objeto.

No sólo el concepto de lo bello difiere, también lo relacionado con la producción

artística. Así, mientras en la Grecia antigua se consideró a la arquitectura y a la escultura como las manifestaciones más importantes en la interpretación de la realidad, el diseño contemporáneo rompe con la jerarquía que tenían las bellas artes cuando incorpora elementos estéticos, y observa en los materiales locales y autóctonos un medio de representación que, más allá de dar cuenta de los patrones establecidos (tal como lo tenían los griegos con el uso de la piedra y el mármol, como símbolos de distinción), es la apropiación de los mismos lo que genera un sentido y un significado, haciendo que el uso de uno u otro material cambie la intencionalidad que posee el objeto.

En esta dirección, para los helenos no solo los materiales poseían un estatus, también los procesos de producción (por llamarlos de alguna manera) gozaban de un orden y una estructura que hicieron de su arquitectura un referente de la época. No obstante, el orden creativo en el proceso de fabricación del diseño se asemeja a su objeto de estudio, en la medida en que el proceso está abierto a la innovación (Simon, 2012), a la originalidad y al cambio. De hecho, en palabras de Simón (2012), en la historia del diseño se reiteran tanto la continuidad como el cambio, pero la innovación es en cierta forma un reto constante para esta área. A propósito, el mismo autor refiere, “Mayall reconoce que 'El diseño es un proceso de cambio, una actividad que se emprende no solo para satisfacer circunstancias cambiantes, sino para también producir cambios en esas circunstancias por la naturaleza del producto que se crea'”, y agrega a su análisis que “El principio de cambio es el séptimo principio de los diez propuestos por W. H. Mayall en su libro *Principles in Design*, publicado por Design Council de Londres en 1979” (citado en Simón, 2012).

De esta manera se puede adentrar a la tercera diferencia que pretende ilustrar este texto, relacionada con la funcionalidad, pues se puede observar cómo el diseño contemporáneo tiene una función social y cultural muy importante (a diferencia de la función religiosa y política que tenía el arte griego). A medida que impone procesos de fabricación y el uso de materiales que dan respuesta a las necesidades de su medio, el diseño va más allá de las imposiciones de proceso y práctica que rondan las manifestaciones clásicas de expresión artística.

Desde este punto de vista, el diseño contemporáneo innovó cuando apropió la necesidad de contar con el binomio: función + forma en los objetos, que en la Grecia antigua eran superados por el concepto de lo decorativo, el cual dominó la producción artística, y en cierta manera era el *commodity*³ o el infaltable del cualquier proceso creativo de la época. Hoy el *commodity*, desde el concepto de Riba (2013), debería ser el “trabajo bien hecho”, superando la idea del diseño como eje diferenciador e indicador de calidad y llegando a permear todas las esferas de la cotidianidad. Esta necesidad responde a un momento histórico determinado, en donde a diferencia del estilo de vida griego, en donde el espacio exterior fuera protagonista (evidenciado en los templos, calles y ágoras), es el espacio interior lo que ocupa el interés del diseño en la actualidad; aquí existe una tendencia a privilegiar lo doméstico,

cotidiano y personal, desarrollado por un estilo de vida más individualizado y basado en modelos de consumo. En la antigua Grecia, los referentes comunes se basaban en la tradición oral, en el uso de la misma lengua, y la creencia en el mismo conjunto de dioses y mitos ancestrales. Hoy el único referente en común podría ser el consumo, el cual se incrementa en la medida en que se configuran diferentes lenguas, religiones y prácticas modernas.

A manera de conclusión, podría decirse que las diferencias entre estas dos tendencias artísticas se encuentran justificadas en la medida en que son parte de su tiempo y su espacio. Además, responden o respondieron (en el caso del arte en Grecia) a necesidades de expresión creadas por la memoria colectiva cultural que, para Pineda (2013), es la máxima construcción de las personas, pues relaciona objetos, artefactos y eventos que tienen significado.

Pero, teniendo en cuenta que la memoria y la experiencia colectiva es fuente de significado y de expresión, ¿por qué en el caso latinoamericano el diseño continua aferrándose a una herencia que no le correspondería directamente? Si bien los griegos fueron una base para la concepción actual del arte, no es menos cierto que existe un referente indígena, ancestral y nuestro que se deja de lado cuando se hace este tipo de acercamientos, y que valdría la pena abordar ya que sin duda debe existir de manera

3 Son bienes que conforman las materias primas esenciales de nuestra economía y del mundo, constituyen una alternativa más de inversión para distintos perfiles de inversionistas. Si tuviésemos que hacer una traducción literal del término proveniente del Inglés “commodity”, diríamos que se trata simplemente de un “artículo” cualquiera. Entenderemos por commodities, simplemente materias primas brutas que han sufrido procesos de transformación muy pequeños o insignificantes. En los mercados financieros internacionales, estos se clasifican en los siguientes grupos básicos:

- Metales (oro, plata, cobre)
- Energía (petróleo, gas natural)
- Alimentos e insumos (azúcar, algodón, cocoa, café)
- Granos (maíz, trigo, garbanzos, porotos)
- Ganado (cerdo, vacuno).

invisible en los desarrollos que el área está teniendo en Latinoamérica.

En esta instancia, vale la pena retomar a De Riba (2013): “Las ideas que tenemos más establecidas acaban resultando invisibles para nosotros. Nadie se sorprende que al abrir el grifo salga agua. El buen diseño se dará por supuesto hasta resultar invisible”. Es importante, no solo por el hecho de proponer un reto para el diseñador actual o identificar una tendencia prospectiva, sino también por plantear cómo ciertas características de los objetos se convierten en invisibles en la medida en que se basan en un uso/técnica aceptada, validada y generalizada. Lo anterior permite deducir que posiblemente la herencia griega permea el concepto de belleza, de producción y de funcionalidad que hoy se tiene en Latinoamérica, pero queda por

indagar si esta influencia es más alta que la influencia que de manera invisible se sustrajo de los antepasados que habitaron este continente.

Referencias

De Riba, P. (2013). *El diseño invisible*. Recuperado de <http://foroalfa.org/articulos/el-diseno-invisible>

Pineda, J. (2013). *Semiótica del objeto: signos excitantes*. Recuperado de <http://foroalfa.org/articulos/semiotica-del-objeto-signos-excitantes>

Simón, G. (2012). *Innovación y originalidad en diseño*. Recuperado de <http://foroalfa.org/articulos/innovacion-y-originalidad-en-diseno>

REDISEÑO DE INSTRUMENTOS PARA MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA¹

The beauty in the ancient greece and in the contemporary design

Tatiana Giraldo Mejía ²

SÍNTESIS:

Las medidas de los objetos y espacios están determinadas por los humanos; se busca que todos podamos acceder y utilizar los diferentes desarrollos de los diseñadores, para lo cual se implementan búsquedas, donde se enfrenta una serie de pruebas de usabilidad, comunicación y medición. Las posibilidades se abren tanto para el desarrollo de producto como para el desarrollo de instrumentos de medición; de este modo, los estudios del usuario son fundamentales para lograr la eficacia en correspondencia con objetivos de mercado y contribuyendo a la mejora de los procesos, con responsabilidad y agilidad.

DESCRIPTORES: Diseñadores, medidas, estadísticas, somatotipos, antropometría.

ABSTRACT:

The measure of objects and spaces are determined by humans; it is intended that all can access and use the different developments of the designers, for which searches, where it faces a series of usability testing, measurement and communication are implemented. The possibilities open to both product development and for the development of measurement instruments; thereby, user studies are essential for effectiveness in line with market objectives and contributing to the improvement of processes, with responsibility and agility.

DESCRIPTORS: Designers, measurements, statistics, anthropometry.

Las medidas y magnitudes que están presentes en nuestro mundo hacen parte de un contexto rodeado de objetos donde las medidas son percentiles, somatotipos, antropometría y proporciones. En los espacios, estas medidas son límites; entre personas, se toman como distancias. Estos conceptos son aplicables al diseño industrial como herramienta necesaria para un correcto desarrollo de un objeto o servicio.

La obtención de medidas debe ser un proceso donde los medidos y los medidores estén en un nivel de privacidad, conocimiento y respeto, tanto de la información como de las

relaciones interpersonales, para lograr respuestas comprometidas y asertivas. Es cuando la estadística entra como mediadora entre la gestión del humano medidor y comunicador con el sujeto medible, para su colaboración y disposición; esto con el fin de capitalizar la información como investigación e información para quien la consulte. Para Tomassiello y Rosso (2008, p.65), “el conocimiento de las dimensiones humanas es un factor determinante para hacer viable la adecuación dimensional de objetos y ambientes de trabajo, teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones de los usuarios”

¹ Colectivo 5 semestre, segundo semestre lectivo de 2013

² Estudiante de 5 semestre, segundo semestre lectivo de 2013 del programa de Diseño industrial de la Universidad Católica de Pereira.

Los procesos de medición han tomado fuerza e importancia en el diseño, el desarrollo de productos cotidianos, de entretenimiento o de puestos de trabajo más eficientes y eficaces, han tenido que ser fundamentados desde las necesidades antropométricas de las personas, es cuando se aplica el diseño universal y el diseño centrado en el usuario, dos teorías basadas en las necesidades del usuario. Por esto la necesidad de conocer antropométricamente al usuario, con lo que se pretende que las respuestas objetuales sean para todas las personas y que además de ser funcionales sean entendibles y amables, es decir, que la relación con el objeto o máquina no traiga molestias ni a corto o a largo plazo.

En los procesos de diseño se pasa por diferentes metodologías, donde se encuentra la investigación, el análisis y la aplicación. Estos son distintos momentos en un desarrollo, donde las medidas están presentes como datos que en el análisis se usan para la comprensión dimensional del objeto o del espacio a intervenir, llevando a la sensibilización frente las acciones biomecánicas y a las acciones de disposición y funcionalidad del objeto o máquina. Esto finalmente determina el orden de los requerimientos de la respuesta del diseño final.

Para comenzar con la obtención de medidas tenemos varios asuntos que tratar: cuando se necesitan datos de personas hay protocolos para las tablas o registros antropométricos, las cuales están ligadas estudios y análisis estadísticos. Norton et al. (1991, pp.23-24) encuentran que:

En la medida de lo posible se debería utilizar un asistente para que ayude al evaluador anotador los datos. Es ideal contar con un evaluador y con un asistente que preferiblemente, conozca sobre las

técnicas de medición, para que pueda verificar con precisión; además este debe ayudar al evaluador cuando sea necesario, el sujeto debe estar informado de todo el proceso y de las mediciones que le realizarán y además completará un formulario de consentimiento, también debe de estar dispuesto a hacer medido para que disponga su cuerpo en el proceso; en grandes estudios se pueden utilizar equipos de antropometristas para que la recolección sea más expeditiva.

Con la intención de medición, se deben tener en cuenta qué se va hacer con la persona y para qué se va a utilizar la información. Es aquí donde el profesional (medidor) establece con la persona (medible) qué procesos de medición va a implementar y qué equipos, para explicarle toda la intención. Además, es necesario informar a la persona para qué y cómo se va a usar la información.

Se precisa informar sobre los beneficios al sujeto a medir, pues no informar con claridad lo que se pretende o se va hacer con el estudio, traerá consecuencias como entrega de información inadecuada, incompleta o no asertiva. No informar con claridad puede llevar a algunos participantes a no tomar en serio la importancia de sus aportes, lo que al fin termina afectando tanto la investigación como a las respuestas obtenidas.

En los procesos de medición hay diferentes enfoques y se pueden dividir en estructuras estáticas y dinámicas del cuerpo humano (biomecánica), como también en la ubicación de somatotipos a partir de anchuras, diámetros, longitudes, entre otros. Con estos resultados, se puede obtener información en percentiles y somatotipos, además de información que puede ser catalogada como

estándar. Estas categorías pueden darse al medir personas con similitudes corporales o con discapacidades físicas; lo que hace variar la información son las diferencias entre unos y otros. La aplicación de esta información es definida por el diseñador, determinando si el diseño a aplicar es universal o es enfocado en el usuario.

En este desarrollo se analizará el proceso de medición de la variable altura, con el rediseño de un estadiómetro; que es un instrumento de medición para la altura en el cuerpo humano:

Estadiómetro es el instrumento utilizado para medir la estatura y la estatura sentado. Por lo general esta fijo a una pared, de manera que los sujetos puedan alinearse verticalmente en forma adecuada. Tiene una pieza deslizante que baja hasta el vértex de la cabeza. Se recomienda que esta pieza se constituya con algún dispositivo de traba o freno (Norton et al., 1991, p.24).

Para el rediseño, el instrumento viene acompañado de un tallímetro, que es un control de lectura con un sistema de infrarrojo. El estadiómetro funciona como la guía para ubicar el cuerpo y el tallímetro como medidor y lector que, gracias al infrarrojo, arroja resultados más exactos. Al existir estos dos componentes en el instrumento el modo de uso varía; la ubicación de estadiómetro no es fija porque se reubica según la estatura del sujeto a medir, es decir, que con la guía de un tapete la persona se ubica a una distancia determinada de la pared, enseguida se pone el estadiómetro en el vértex del sujeto y se ubica el tallímetro debajo de la base de la cabeza.

Teniendo en cuenta cómo funciona el estadiómetro se debe cuidar que el

instrumento realice un ángulo de 90° con respecto a la pared, que sería la guía y la cabeza, específicamente en el vértex, que será la base, en donde se ubica el tallímetro para medir. El ángulo de 90° debe estar inmóvil, para no alterar la medición, y para lo mismo es necesario una guía de nivel para la ubicación en la pared, con excelente visualización para el sujeto que medirá. El estadiómetro y el tallímetro deben ser de fácil portabilidad, debido a su uso en diferentes salidas de campo. El estadiómetro debe estar hecho de materiales y resistentes, ligero e higiénico, para garantizar el uso y el abuso, y el sistema de seguridad debe estar ligado al estadiómetro para garantizar portabilidad, almacenamiento y seguridad.

La respuesta de rediseño del instrumento de medición estadiómetro y sistema de seguridad para el tallímetro, se ilustra en la Figura 1:

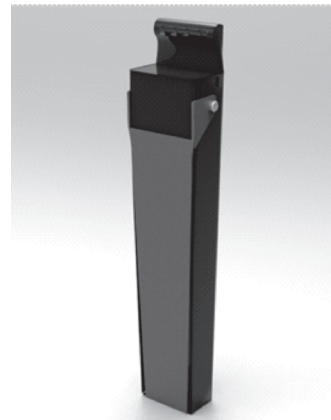


Figura 1. Rediseño del instrumento de medición estadiómetro y sistema de seguridad para el tallímetro

El estadiómetro tiene un lector de nivel frontal y con base plegable, portable de polipropileno de alta densidad de calibre 18, material plástico de peso ligero con propiedades de resistencia a impactos, rayones y al desarrollo de agentes microbacterianos.

El protector para tallímetro tiene un sistema de unión macho-hembra e idénticas características del material antes mencionado. El instrumento de base (vértex) es plegable, con tope de 90° y espacio de almacenamiento para el tallímetro, además del lector de nivel frontal (Figura 2).



Figura 2. Detalle del estadiómetro

Para el funcionamiento, se ubica a la persona en el tapete y de espaldas a la pared, luego se dispone el estadiómetro a nivel con la pared y el vértex de sujeto a medir. Con la ayuda del asistente, se sostiene el estadiómetro y se sujeta el tallímetro para ubicarlo debajo de la base del vértex, se acciona el control y finalmente se visualiza la información para luego ser recolectada y analizada desde la estadística. En la figura 3 se esquematiza el proceso descrito.

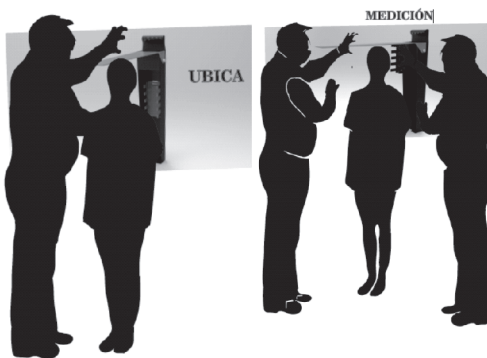


Figura 3. Funcionamiento del estadiómetro

Conclusión

El diseñador también hace parte de la medición y del registro de datos antropométricos, partiendo de las adecuaciones formales y funcionales en los instrumentos de medición. Tener en cuenta esto ayuda a que los instrumentos sean usados correctamente y se logre recopilar y registrar información verídica. El instrumento diseñado reconsideró formal y dimensionalmente el proceso de medición.

La relación con los usuarios también se puede establecer desde datos estadísticos, los cuales permiten entender y comprender colectivos de personas que quizás no es posible encontrar en un lugar determinado, permitiendo así al diseñador establecer requerimientos, determinantes y parámetros en los diferentes desarrollos.

Referencias

- Tomasiello, R., y Del Rosso, R. (2008). Las personas, sus medidas y el diseño. *Revista Huellas, Búsqueda en Artes y Diseño*, 5, 130-137.
- Norton, K., Olds, T., Olive, S., y Craig, N. (2000). Antropometría y Performance Deportiva.”, En: K. Norton y , T. Olds (. Eds.), *Antropométrica*. Rosario: (Biosystem Servicio Educativo, Rosario, 2000).

EL AGUA Y LA GUADUA COMO RECURSOS FUNDAMENTALES¹

Bamboo and water as vital resources

Daniel Amariles Zapata ²

SÍNTESIS:

Los recursos naturales hídricos y forestales son una de las mayores riquezas que posee Colombia, y se consideran vitales para la vida del ser humano y para su óptimo desarrollo. Resulta preocupante el evidente aumento de la contaminación de estos recursos, lo que genera cuestionamientos sobre el futuro de la población y de las generaciones venideras. Sin embargo, se considera que el país cuenta con grandes fuentes hídricas y forestales que, correctamente manejadas, podrían contribuir al desarrollo económico y social del país, y por ende, contribuir a disminuir los daños ocasionados por la contaminación ambiental. Debe existir un compromiso serio de toda la población con la conservación de estos recursos, ya que sin ellos el planeta y sus habitantes corren gran peligro.

DESCRIPTORES: Contaminación, ecología, población, fauna.

Nuestro país se ha caracterizado por ser rico en recursos naturales y por su inmensa biodiversidad. Estos son factores que demuestran que existe la posibilidad para el desarrollo social y económico del país, ya que si se compara con otros países se puede determinar que no está dentro de los territorios con graves problemas ambientales, pero la población que carece de información sobre cómo protegerlos, cada día deteriora y malgasta más lo que queda de agua, haciendo que ya en muchos sectores de nuestro país no

ABSTRACT:

Natural water and forest resources are one of the greatest assets that Colombia has, and they are considered vital and essential for human life and for optimal development, it is disturbing the apparent increase in pollution to these resources that generates questions about the future of people and future generations. However it is considered that the country has large water and properly managed forest sources could contribute to economic and social development of the country and thus help reduce the damage that entails environmental pollution. There must be a serious commitment of the entire population to the conservation of these resources because without them the planet and its inhabitants are in great danger.

DESCRIPTORS: Water, contamination, natural resources, population, bamboo.

llegue en su forma potable, lo que lleva a consumir aguas estancadas o no procesadas, que son un camino directo a las enfermedades y en el peor de los casos a la muerte.

Según el Ideam (2008), se estima que Colombia podría empezar a sufrir una grave situación en cuanto a la escasez de agua hacia el año 2050, aunque esta cifra es un estimado optimista, ya que el proceso de contaminación de los recursos naturales es considerablemente acelerado.

1 Colectivo 9 semestre, segundo semestre lectivo de 2013

2 Estudiante de 9 semestre, diseño ambiental, segundo semestre lectivo de 2013 del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira.

El agua se ha denominado como nuestra fuente de vida, ningún ser vivo podría sobrevivir sin ella. Con el paso de los años se ha visto con más fuerza que se ha convertido en una grave fuente de conflictos, pues siendo un recurso netamente natural, hay quienes luchan por ser dueños legítimos de ella, sin tener en cuenta que existen millones de personas que la necesitan, convirtiéndose en un factor de desigualdad, injusticia y pobreza. La lucha constante por su adquisición ha creado una venda que no permite ver que se debe cuidar adecuadamente porque son las futuras generaciones quienes sufrirán las consecuencias. Según la Unesco (2006, p.3):

Hay suficiente agua para todos. El problema que enfrentamos en la actualidad es, sobre todo, un problema de gobernabilidad: cómo compartir el agua de forma equitativa y asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales. Hasta el día de hoy, no hemos alcanzado este equilibrio.

Colombia es rico en recursos naturales y el agua como el más importante debería ser interminable, si se gestionara de manera correcta. La situación de suministro y renovación del agua es cada vez más grave y preocupante, los países y sus gobiernos, en una constante carrera por apoderarse de ella para lograr un elevado desarrollo económico, dificultan el manejo adecuado para contribuir al bienestar y a la calidad de vida de la población.

Las actividades que se realizan diariamente con el recurso hídrico son, en su mayoría, perjudiciales para la población, ya que la contaminación es cada vez más evidente. Actos como tirar basuras a los ríos está acabando con las fuentes proveedoras de agua.

La constante contaminación que se le da al agua es una situación preocupante para la salud de la población. La calidad del agua que se consume diariamente iría disminuyendo de no cuidarla adecuadamente, representando entonces un grave factor de enfermedades y muertes para la sociedad. Según la Organización Panamericana de la Salud, la liberación de aguas residuales sin tratamiento previo en lagos y ríos, el vertido de residuos industriales y la escorrentía proveniente de campos dedicados a la agricultura tratados con herbicidas y plaguicidas, constituye hoy la mayor fuente de contaminación de las aguas dulces:

Debido a la destrucción de las fuentes, el incremento de la demanda por el crecimiento poblacional, industrial y agrario y la deforestación de bosques y contaminación de aguas dulces, ha convertido el acceso a este elemento fundamental en una fuente de poder o en manzana de discordia, generando graves conflictos y crisis mundiales debido a su escasez (Agudelo, 2005).

A pesar de ser Colombia un país dotado de abundantes fuentes hídricas, según el informe de la Contraloría General de la República (2000), en 2016 el 70% de los habitantes del país podría sufrir de escasez de agua. Dicho fenómeno responde a múltiples causas que se han mencionado anteriormente, como lo son la contaminación y la mala gestión que se le hace a este recurso natural.

De acuerdo con el informe de la Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo “Agua para todos-agua para la vida”, a finales del siglo XX Colombia ocupaba el cuarto lugar en el mundo en cuanto a disponibilidad *per cápita* de agua, mientras que a principios del presente siglo ocupa el

puesto 24 entre 203 países. Este puesto aún hace figurar a Colombia como potencia hídrica mundial; el descenso se debe en mayor proporción al aumento en el número de habitantes en los últimos años, y por consiguiente, el crecimiento en las actividades productivas que requieren el uso de recursos hídricos.

Es evidente que con la tendencia al crecimiento de la población la tierra ya no posee la misma cantidad de agua potable que hace dos mil años, cuando sus habitantes eran poco menos de 3 % de la población actual; con este crecimiento, su demanda sube rápidamente.

El 70% de la superficie de la Tierra es agua, pero la mayor parte de ella es oceánica y solo 3% de ella es dulce y en su mayor parte se encuentra en la forma de casquetes de hielo y glaciares. Solo 1% es agua dulce superficial, fácilmente accesible. Esta es el agua que se encuentra en lagos, ríos y a poca profundidad en el suelo. Solo esa cantidad de agua se renueva habitualmente (Agudelo, 2005).

Considerando el agua como fuente de vida, se puede establecer que son múltiples las consecuencias que traería acabar con ella, ya que no existe nada que pueda sustituirla. Sin ella los seres vivos morirían y la agricultura se acabaría, pues no se podrían cultivar los alimentos, entre otras desventajas totalmente perjudiciales para la población. El correcto abastecimiento de agua es fundamental para el desarrollo del país, porque además de ser importante para sobrevivir, contribuye al desarrollo productivo y al crecimiento económico y social. El agua es además el estabilizador de la tierra, pues ayuda a controlar los climas y limpia la atmosfera de partículas; también posibilita que todas las especies de plantas absorban sus nutrientes y

contribuyan a mejorar nuestro medio ambiente; es, sin lugar a dudas, la fuente más importante de salud de la población.

Desde el Diseño Industrial se pueden generar soluciones a la problemática de escasez de los recursos naturales, propiamente el factor hídrico. Desde la mirada del diseño y desde una conciencia por cuidar el país y el planeta surge la respuesta al interrogante sobre cómo optimizar la cantidad y la calidad del recurso hídrico.<http://pinterest.com/pin/432134526715921194/>

La solución está en potencializar otros recursos naturales abundantes; en este caso específico, el aprovechamiento forestal de la guadua, un recurso rico en Colombia. La guadua tiene vital importancia como generador de efectos protectores sobre los suelos y las aguas, sin dejar de lado el efecto regulador que ejerce sobre el ambiente, unido al hábitat que le facilita a la fauna. Los insectos de ambiente tropical tienen un desarrollo rápido y mayor número de generaciones que las especies de zona templada; también se presentan insectos causantes de daños, pero es mayor el número de aquellos con funciones útiles, sirviendo como biodegradadores. En este ecosistema, existen parásitos y depredadores de insectos considerados dañinos; esto es posible en un guadua natural o debidamente desarrollado. Una cualidad significativa de la guadua es que gracias a la alta humedad y poca entrada de luz, aporta a la biomasa y al crecimiento rápido.

Los animales que conviven en los guaduales y que se alimentan de frutos, dispersan las semillas producidas por arboles asociados a este ecosistema. Los murciélagos que viven en los guaduales son transportadores de polen, ya que se alimentan del néctar de flores

con olores fuertes y perceptibles en la noche. El gurre o armadillo es otro de los animales representativos del guadua; vive en madrigueras compuestas por una serie de túneles que se comunican con cámaras que el animal construye con sus garras y en donde entierra semillas; estas madrigueras, una vez abandonadas, son ocupadas por conejos, guatines, chuchas y gallinazos.

Roedores como la ardilla, la guagua y el guatín, que viven en el guadua, se alimentan de semillas que abren con sus dientes, aprovechando el alimento. Estos animales tienen la costumbre de recoger semillas que almacenan enterrándolas para consumirlas en épocas de escasez. Fácilmente estos roedores olvidan los depósitos sin consumir las semillas enterradas; así, se siembran muchos árboles, asegurando la continuidad de las especies. Otras semillas necesitan los jugos digestivos de las aves y roedores para acelerar el proceso de germinación.

La guadua, con el sistema entretejido de raíces y tallos modificados, contribuye a la recuperación y conservación de los suelos. Debajo del suelo se forma un gran sistema de redes que lo sujetan, evitando así su deterioro. Esta planta es muy versátil y cumple funciones como protectora de los suelos de ladera y en las riveras de los ríos, de los cuales en invierno adquiere agua para almacenar tanto en su sistema de anclaje como en el suelo y en sus segmentos de crecimiento. Luego, por efectos de concentración, el agua es regresada nuevamente al caudal de los ríos o quebradas en épocas secas.

Como reguladora de la calidad y cantidad de aguas, objetivos esenciales en el manejo de cuencas hidrográficas, la guadua ejerce control en sedimentos, forma una clase de muros que evitan la pérdida de los caudales de

los ríos, y además, la cubierta boscosa de su estructura actúa como protectora de las corrientes de agua, impidiendo su evaporación.

La industria diariamente aumenta la demanda de especies productoras de papel. La guadua es una solución a esta crisis, ya que es utilizada como una fuente potencial de pulpa. En algunos países suramericanos existen plantas procesadoras de papel que utilizan la fibra de la guadua como su principal materia prima. En Colombia, por ejemplo, en algunas empresas del Valle del Cauca se usaba en poca cantidad, pero ahora a nivel nacional e internacional se está aprovechando por cualidades como alto rendimiento en volúmenes por hectárea, rápido crecimiento, sostenibilidad, flexibilidad y fuertes propiedades mecánicas. Estas propiedades han favorecido la creación arquitectónica, desde infraestructura agropecuaria, casas y lujosas mansiones; además, se ha explotado creativamente en artesanía y artefactos culturales.

El hecho de tener gran cantidad de guaduales no garantiza la vida infinita de los mismos; por ello, es fundamental el control y manejo de plantaciones jóvenes, tener en cuenta una adecuada extracción y transporte de tallos no solo por el hecho de comercializarlos correctamente, sino que de un buen corte depende la propagación de la especie.

La clave de la conservación de los recursos no es crear productos que respondan a necesidades de las personas, necesidades que son consecuencia del maltrato natural, sino abordar problemas de la naturaleza misma para que no se generen consecuencias futuras. Si contribuimos a reciclar, reutilizar y recuperar adecuadamente aquellas cosas que creemos desperdicios, quizá tengamos la

oportunidad de ayudar a la cadena natural que es hoy objeto de daño por parte del consumismo y la contaminación acelerada. El objetivo es romper el paradigma de creer que si una sola persona tira un trozo de papel o una botella a un río o bosque no está contaminando porque es una pieza pequeña de basura. La naturaleza es cíclica y se apoya a sí misma, si observamos los ríos, estos proporcionan el agua a las plantas, ellas se nutren, crecen y nos brindan otros beneficios a los seres humanos y a la fauna a su alrededor; luego, especies como la guadua retribuyen el agua recibida de manera pura y graduada a los afluentes.

El aprovechamiento sostenible es la manera de conservar los recursos naturales. Si se intervienen los bosques técnicamente, de manera controlada y en periodos de tiempo prudentes, las generaciones de las distintas especies germinarán exitosamente.

El agua no se extingue, toma diferentes formas: sólida, líquida (como la conocemos en su mayoría) y en forma de vapor; debemos aprender a aprovechar todas las variables que nos ofrece y transformarlas en energía limpia y renovable, para reemplazar los combustibles fósiles, químicos y radiactivos. El planeta está en nuestras manos, tenemos abundancia pero ella no es eterna.

Referencias

- Agudelo, M. (2005). *El agua, recurso estratégico del siglo XXI*. Disponible en : <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v23n1/v23n1a09.pdf>
- Ideam (2008). *Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia. Estudio nacional del agua relaciones de demanda de agua y oferta hídrica*. Disponible en : <https://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/Bvirtual/020962/Estudio%20Nacional%20del%20agua.pdf>
- Unesco (2006). *El agua, una responsabilidad compartida. 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*. Disponible en : <http://www.territorioscentroamericano.org/ecoagricultura/Documents/Aguarresponsabilidad.pdf>

INQUILINOS O INTRUSOS. IMPACTO DE LA HUMANIDAD SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Tenants or intruders

Hernando Flórez A.

SÍNTESIS:

El planeta tierra se ha formado meticulosamente por millones de años para poder albergar vida, este hecho no lo ha exonerado de usos y abusos por parte de sus habitantes, quienes han actuado vorazmente extrayéndole los recursos hasta el punto de poner en riesgo su subsistencia. El mundo ha suministrado generosamente lo necesario para el sostenimiento de todo tipo de vida que lo habita, panorama que ha cambiado en los últimos tiempos a tal punto que la producción mundial está operando en rojo, ya que la materia prima natural no cubre la demanda de la humanidad, dejando grandes consecuencias y desastres con los que de ahora en adelante tendrá que lidiar la población mundial.

DESCRIPTORES: Patrimonios no renovables, lixiviación, bioherramientas, ocaso ecológico.

ABSTRACT:

The planet earth has meticulously formed by millions of years to support life, this fact has not relieved of uses and abuses by its inhabitants who have acted greedily extracting the resources to the point of putting their livelihoods at risk, the world generously supplied everything necessary to sustain all life that inhabits it, a prospect that has changed in recent times to the point where global production is running in red as the naturally produced not cover the demand of humanity leaving large consequences and disasters that from now on humanity will have to deal.

DESCRIPTORS: Heritage nonrenewable support, blue rock, leaching, pink coat, bio-tools, ecological decline.

Hace un buen tiempo se viene escuchando la delicada situación del planeta en términos ambientales, tema que como muchas otras falencias parecieran ponerse de moda. Se comentan por un tiempo y eventualmente se le dan soluciones superficiales, quedando rezagadas para épocas venideras, o aun peor, se olvidan por el afán al que la vida contemporánea nos tiene acostumbrados.

Infortunadamente para la humanidad, el planeta tierra no lo posterga para el futuro, no busca soluciones vanas, ni mucho menos olvida sus problemas; realidad que aparentemente le toca solucionar por su cuenta y gracias a su espectacular sistema lo ha logrado hasta ahora o hasta hace poco, todo esto porque los causantes de sus quejares no hacen mayores esfuerzos por enmendar esos daños.

¹ Colectivo 9 semestre, segundo semestre lectivo de 2013

² Estudiante de 9 semestre, diseño ambiental, segundo semestre lectivo de 2013 del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira.

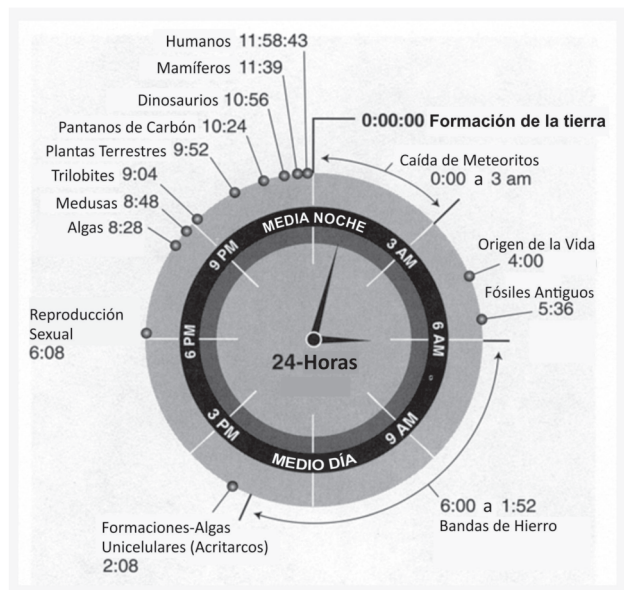


Figura 1.

Edad de la tierra en un día (Universidad de Winsconsin)

La edad del planeta tierra es aproximadamente 4 mil millones de años. Reduzcamos o igualemos ese tiempo que la tierra ha existido en un solo día (Figura 1), ejercicio que ha propuesto el departamento de Geología de la Universidad de Winsconsin-Madison. Por lo que se puede observar, la gran mayoría del tiempo se lo reparten entre otras cosas, la caída de meteoritos, formaciones unicelulares y de vida como medusas, algas y plantas terrestres, adecuación de los suelos como pantanos de carbón que preparan la tierra para seres colosales como los dinosaurios, los que a pesar de su impresionante tamaño no representaron un riesgo determinante para el planeta. Les prosiguieron la formación de mamíferos, con los cuales se cumple un lapso de tiempo que le permite a la tierra adquirir todas las características y propiedades idóneas para albergar a su inquilino o intruso más evolucionado, el ser humano. Esta especie, de acuerdo con el ejercicio cronológico planteado, lleva de vida en el planeta tierra un poco más de un minuto, exactamente 1 minuto y 17 segundos. La estadía de la humanidad en relación con la vida del planeta es

extremadamente corta, pero no insuficiente para que en ese mínimo lapso de tiempo el hombre haya usado y abusado de su casa. En su turno de estancia, la humanidad ha transformado el planeta incluso hasta poner en peligro toda una evolución y preparación extraordinaria que este mundo ha forjado por millones de años para poder ser sustentable e idóneo para diversas formas de vida.

El planeta, en su inmensa naturaleza, proporciona cierta cantidad de recursos. Algunos son probablemente, infinitos como el sol y el aire, pero otros son limitados y al parecer aquellos seres que llegaron recientemente habitarlo, los necesitan como elixir o elementos primordiales para su existencia, por lo que se han ensañado con estos patrimonios no renovables hasta el punto de tener que penetrar la superficie terrestre o arrancar pedazo a pedazo porciones de tierra para extraerlos. Sobra mencionar que estos elementos también los requiere el planeta para subsistir y lograr su función de lugar privilegiado para albergar vida. Al extraer estos recursos se desvincula esa gran cadena que ha logrado desarrollar en su evolución, poniendo en riesgo su integridad. Sin embargo, estos recursos que fueron gestados por sí misma y puede reclamar como suyos, los ha otorgado para que esta genial humanidad pueda subsistir teniendo como consecuencia el sacrificio de su vida por la de los seres humanos.

Es bien sabido que este habitáculo llamado planeta Tierra puede generosamente albergar la vida humana sin mayores esfuerzos, teniendo en cuenta que lo ha hecho por largo tiempo. Un ejemplo latente es que, si bien hoy la población mundial es de aproximadamente 7 mil millones de personas, el planeta proporciona alimentos para 12 mil millones, esto sería suficiente para casi dos veces su

población. Irónicamente, alrededor de mil millones de personas sufren de hambre; esta crisis no debe ser por falencias del planeta, pues produce más de lo que se necesita, lo cual demuestra que para lo que no está capacitado el mundo es para la infinita codicia y ambición de los hombres. Siendo los únicos seres que tienen la capacidad de razonar, hablar, crear y ayudar, son la única especie que ataca, destruye, contamina y extingue por ambición o solo para vivir cómodamente.

Es impensable y absurdo cómo seres tan evolucionados y con tanta capacidad puedan destruir el único sitio que se ha formado meticulosamente por millones de años para ser su hogar. Viven y consumen el planeta vorazmente, como si hubiera una fila de planetas adecuados para vivir, a su espera; como si fuera fácil que existiera tal milagro de vida en otro lugar o como si la humanidad pudiera sentarse a esperar 4 mil millones de años para que se geste otra superficie habitable, o ¿será que aún están esperando un genio que los salve a último momento o que aparezcan seres de otros mundos a ofrecerle su casa? ¿Quién quisiera ser el anfitrión de tan “buenos” inquilinos?

Ubicándonos en una de esas ilusorias historias de vida en otros planetas, es pertinente la perspectiva de Vallés en su escrito “Informe Espacial”. Este hace referencia a una observación que realiza una tripulación de una nave de otro mundo con el fin de saber si se puede establecer o no un contacto con los habitantes del planeta tierra. Para ello realizan una exploración y pruebas donde clasifican a los seres humanos de la siguiente manera: “La especie más influyente parece ser la de unos bípedos de piel lisa que viven en colonias con una rígida organización” (Vallés, 1992, p. 22). En el desarrollo de su informe los amigos espaciales describen las moradas que los

hombres habitan, así como su manera de vivir, su alimentación, comunicación, vestimenta, organizaciones y ciclos sexuales, entre otras cosas que sirven de análisis para su planeta. En su minuciosa exploración, descubren algo trascendental para su investigación y lo manifiestan así:

Después de entrar en unas cápsulas con superficie que se apoyan en cuatro ruedas que se agrupan en líneas apretadas a lo largo de canales cuidadosamente trazados y avanzan lentamente durante largo rato en direcciones contrarias, conducta extraña cuya razón no hemos podido averiguar. Esas máquinas producen grandes ruidos y humos, que, según nuestras conjeturas basadas en la frecuencia y cantidad de esos humos, parece ser la atmósfera que necesitan respirar para sobrevivir, y por eso la renuevan constantemente (Vallés, 1992, p. 22).

Este hecho posiblemente fue determinante para el estudio telemétrico que estaban realizando, donde los resultados arrojados determinarían un futuro contacto intercultural con la especie humana y más importante aún, si las condiciones del planeta tierra eran idóneas para su raza.

Es impactante el cambio que el hombre ha logrado darle a su hogar, tan determinante es su actuar que este “informe espacial” no está tan lejos de la realidad. De acuerdo como se ve y se vive el mundo contemporáneo, sería verosímil la idea de que requerimos el dióxido de carbono para el sostenimiento de nuestra raza, así como el agua contaminada y los combustibles fósiles por obligación, en vista de que son los únicos que producimos y renovamos constantemente.

En la actualidad, las prácticas indiscriminadas de los recursos del planeta son abundantes; esas sí que parecen infinitas. Vemos cómo el afán por generar energía para la humanidad a costa de los recursos no renovables ha dejado grandes desastres: el petróleo, el carbón, la energía nuclear y aun el gas natural han sido explotados codiciosamente por el hombre en el último siglo. Es preciso mencionar que en un principio no se tenía conciencia por el hecho de ser prácticas nuevas y por la inexperiencia, pues a pesar de los saberes iniciales no se llegaba a prever sus consecuencias. Pero ahora nuestra realidad es distinta; tenemos un recorrido considerable que nos ha permitido vivir momentos difíciles y ver cómo el planeta casi a gritos pide acciones diferentes.

Ya con el conocimiento de las consecuencias de los daños que nuestras acciones pueden traer, es ilógico seguirse comportando de la misma manera e increíblemente estas acciones persisten y todo por la codicia y consumismo que algunos hombres han implementado como estilo de vida. Algunos de los daños al planeta son irreversibles; otros se demorarán lapsos de tiempo muy largos para recuperarse, pero nunca volveremos a tener el mismo planeta.

Ubicado en una esquina de Sudamérica se encuentra Colombia, un país dotado generosamente de recursos naturales, privilegiado por su gran variedad de especies animales, vegetales y minerales; recursos que hasta los países más desarrollados desean poseer. De hecho, algunas grandes potencias logran adquirir módicamente parte de estos patrimonios, gracias a la mentalidad frágil, corta y codiciosa de los gobernantes de dicha nación favorecida ambientalmente.

Colombia se encuentra ubicado cerca de la línea ecuatorial; esto lo hace un país favorecido climáticamente teniendo en cuenta

que no tiene estaciones extremas, como nevadas o sequías desérticas. Este hecho beneficia ampliamente su agricultura ya que sus cosechas pueden germinar todos los meses del año; además, al país le favorecen sus grandes recursos hídricos, donde incluye 30 ríos principales y alrededor de 755 000 microcuencas (ríos pequeños, quebradas o riachuelos) y dos océanos; también recursos minerales como carbón (quinto mayor exportador a nivel mundial), metales y piedras preciosas, minerales metálicos y no metálicos, petróleo, con una producción de 930 569 barriles al día, gas natural con reservas aproximadas de 377 miles de millones de metros cúbicos, entre otros muchos recursos no renovables con que cuenta. Su ubicación geográfica lo hace propicio para generar energías limpias, entre las que se encuentran la solar, eólica, hidroeléctrica, mareomotriz etc., sin olvidar que al ser un país atravesado en gran parte por el anillo de fuego del pacífico, lo hace propicio para generar energía geotérmica.

Todo este derroche de privilegios increíblemente se encuentran en una sola nación, aunque parecieran demasiados lujos naturales juntos. Quienes no son muy virtuosos para interactuar con estos patrimonios son sus habitantes, pues han dejado que tan predilecto lugar haya tenido un manejo poco inteligente de esos recursos, y por el afán de aparentar ser un país en vía de desarrollo queriéndose poner a la par de las potencias mundiales, lo han conducido a una industrialización masiva impactando el ambiente de manera dramática. Algunos efectos se ven en sus recursos hídricos; por ejemplo, en los años 90 Colombia se ubicaba en el segundo lugar mundial por volumen de agua; en la actualidad ocupa el séptimo lugar, como consecuencia de la deforestación masiva y creciente, pues se calcula que la tala indiscriminada agota un río en aproximadamente 6 meses.

Todos sus recursos no renovables están en una constante explotación. En la última década la minería ha dejado desastres sin precedentes; de igual forma, un problema latente es consecuencia de la demanda energética, pues esta requiere combustibles fósiles, por lo que sus principales ciudades superan los niveles aceptados de contaminación, dejando como resultado un aporte de 80 millones de toneladas de dióxido de carbono (CO²) al año, gracias al uso masivo de estas energías sucias.

Las tragedias ambientales que se ven a lo largo del territorio colombiano están determinadas por las entidades de regulación. La extracción de recursos se ha realizado ilegalmente por muchos años, esto no secreto para las autoridades ambientales, escenario que empeora la situación, pues los patrimonios naturales no tienen un manejo serio por parte de los entes reguladores. Algunos de los recursos que más deterioro han tenido en los últimos años se evidencian en la Tabla 1

Tabla 1. Recursos deteriorados

Recurso	Reservas	Producción	Impacto
Carbón	Estimadas - 17.000 (MT) Comprobadas - 7.000 (MT) MT(millones de toneladas)	85,8 (MT) / Año / 2011	Atmosfera, agua, suelo, subsuelo, fauna, población
Petróleo	2.259 millones de barriles / 2011	930.569 Barriles / Día / 2011	Atmosfera, agua, subsuelo, vegetación, fauna, población
Vegetal	61,06 millones de hectáreas / 2011	470 mil hectáreas / Año	Atmosfera, agua, suelo, fauna, población

Cualquier recurso que se explote va a tener un impacto ambiental, pero si se hace industrialmente y sin un desarrollo sostenible sus consecuencias van a ser colosales. Por lo general, los daños que dejan los malos manejos de explotación recaen sobre otros recursos tal vez no tan importantes económicamente, pero sí determinantes para el sostenimiento de la vida humana.

Un ejemplo de los malos hábitos en el manejo de los recursos del país se encuentra en una de sus principales ciudades, Santiago de Cali.

Esta ciudad tiene una ubicación estratégica puesto que es una de las grandes urbes más cercanas al terminal marítimo más importante del país, que moviliza el 60% de la mercancía que entra a Colombia.

Cali es una ciudad privilegiada con recursos hídricos, pues está provista de siete ríos que atraviesan la ciudad por todos sus puntos cardinales. Sus mayores referentes son dos cerros, que se avistan desde cualquier lugar del municipio; cada uno de ellos posee una imagen alusiva a las creencias religiosas propias de la cultura caleña, estos son referencia turística y paso casi obligado para sus visitantes.

El caso evidenciado de mal manejo de recursos se efectúa en una de estas dichas colinas, llamada “cerro de las tres”, en el noreste de la ciudad. Curiosamente a las espaldas de esta montaña se encuentra un corregimiento llamado Golondrinas, lugar donde nace el río aguacatal, del cual se abastecen tres corregimientos y dos veredas que suman 11500 habitantes aproximadamente; este afluente después alimentará al río emblemático de la ciudad y que lleva su mismo nombre.

Esta área es rica en suelos, ya que está compuesta generosamente en roca azul y carbón mineral, recursos de los cuales se benefician compañías trituradoras y mineros. Una de las empresas se ha posicionado en la espalda del cerro extrayendo roca azul de manera industrial; el recurso, que en un principio se recogía de la superficie de manera manual, actualmente se obtiene a partir del uso de dinamita, práctica nociva para el medio ambiente, que ha generado daños considerables en los recursos hídricos de la zona, así como en suelos y subsuelos hasta el punto de poner en riesgo sus

habitantes. En vista que sus extracciones se han acercado a zonas residenciales, actualmente las operaciones masivas llegan hasta los límites de las estatuas turísticas ubicadas en la cima del cerro.

En cuanto a las minas de carbón, en su gran mayoría se explotan de manera semi-industrial, para suministrar el mineral a importantes compañías de la ciudad. Uno de los casos evidenciados se encuentra ubicado en el corregimiento de Montebello, a 4 km de la ciudad. Esta mina es la más próxima a la bocatoma del río, la cual divide las condiciones del recurso hídrico; desde que el cauce pasa por este lugar sus componentes ya no serán los mismos, aproximadamente a 7 m del vertedero de la mina se encuentra la orilla del río. Este espacio es utilizado para estacionar los vehículos que se les suministra el mineral.



Figura 2. Mina de Montebello

Realmente lo que sucede en este lugar es que la lixiviación de la mina se vierte en el río. Al no controlarse ni depurar los líquidos que empapan el carbón, se corren altos riesgos de impacto ambiental, teniendo en cuenta que estos líquidos recogen todas las acumulaciones del mineral, por lo tanto, quedan permeados de sus componentes. En consecuencia, salen cargados de elementos

altamente tóxicos y contaminantes que se vierten en el afluente. No obstante y a pesar de este daño gigantesco, algunos habitantes de la zona llegan hasta este sitio a lavar sus autos o motocicletas (Figura 2), porque ninguna otra zona desde este punto es apta ni siquiera para usos de limpieza o regado.



Figura 3. Intervención humana en el río Cali, fotos elaboración propia

IA unos 50 metros hacia arriba de la mina, el cauce del río despliega lugares especiales donde el agua y las piedras han formado piscinas naturales convirtiéndose en un excelente lugar al que habitantes de la zona llegan para divertirse y pasar un buen rato. El escenario algunos metros más abajo de la mina es totalmente diferente: allí la soledad reina y el preciado recurso luce de un color amarillo y despiden un olor particular que no invita a nada más que marcharse. Este contraste demuestra cómo la naturaleza virtuosa, forma lugares espectaculares en sitios inesperados y el hombre insensato forma lugares inhabitables en sitios privilegiados (Figura 3).

Al seguir el recorrido de este río vulnerado que se abre paso rodeando la zona posterior del cerro de las tres cruces, donde costado a costado tiene una fauna generosa y poblaciones abundantes, pero reacias a interactuar con él, vemos que además del impacto ambiental que sufre por los residuos emanados de la mina, gran parte de los habitantes de la zona dirigen los conductos de sus aguas residuales y desechos orgánicos a su cauce. Todo esto porque al parecer los gobernantes locales y la empresa de recolección de basuras le delegaron funciones específicas de alcantarillado y recolección de desechos, al río. Aproximadamente a 2 km el cauce del río se cruza con un riachuelo limpio que no tiene mucha suerte puesto que el contaminado afluente le determina una historia diferente devastando su pulcra existencia.

De este recurso hídrico, como se menciona anteriormente, se abastecen aproximadamente 11 500 habitantes de manera irregular. Dado que el caudal no es tan basto como para un servicio de acueducto continuo, el líquido se suministra a las residencias durante 4 horas diarias, razón por la cual cada domicilio debe tener un depósito para preservar el preciado recurso. Un sector privilegiado por un genial recurso hídrico que debe racionar.

La explotación del carbón, además de causar daños a las fuentes hídricas de la zona, también afecta la flora, la fauna, la geomorfología y el paisaje, entre otros, sin dejar de lado que la extracción antitécnica produce una alta tasa de mortalidad de obreros.

La coloración particular que toma el líquido, como se mencionó anteriormente, depende

del residuo directo del carbón, que proporciona un PH sumamente ácido al agua, haciéndola no apta para el consumo humano. Además, acaba el oxígeno que respiramos, por lo que la vida se extingue. Todos estos componentes producen una espuma particular que se acumula en algunos lugares del río, denominada “capa rosa”.

El caso mencionado tristemente no es el único. Las minas de carbón se extienden por gran parte del territorio colombiano, dejando como consecuencia de su extracción cantidades de casos similares o aun peores.

Los mineros, inconsciente o conscientemente, van a seguir haciendo lo mismo; evidentemente es un acto despiadado, pero para ellos es más importante la remuneración económica que los desastres que puedan causar; eso es difícilmente aceptable, tanto como que las entidades reguladoras y protectoras del medio ambiente tienen conocimiento de estas prácticas y emiten permisos de funcionamiento. Lo cierto es que estas minas tienen el permiso de la CVC; entidad del gobierno cuyo objetivo es “Administrar y proteger los recursos ambientales”. Para el caso específico de las minas, la entidad “ambiental” dice tener un plan de manejo para controlar la situación y en el cartel que exhibe el yacimiento de carbón, orgullosamente incluye su imagen corporativa y menciona:

- Crecimiento económico sostenible. Su sostenibilidad económica debe ser por que invierten cierta cantidad del dinero que les deja la explotación de carbón en la recuperación y protección del medio ambiente.
- Protección del medio ambiente. Su protección debe ser porque los líquidos

que vierten al río son sustancias para mejorar su caudal, purificar su agua y que las especies acuáticas tengan un lugar idóneo para su desarrollo.

- Equidad social. Su equidad debe ser porque la sociedad puede disfrutar y beneficiarse del río tanto como lo hacen ellos.

Pero cabe entonces plantearse: ¿Cómo la explotación minera promueve esos tres aspectos? Y entonces: ¿Bajo qué criterios la CVC ejerce su función de proteger los recursos ambientales?

Para llegar a una posible solución y evitar que estos actos indiscriminados contra el medio ambiente se sigan efectuando, es precisa una campaña de sensibilización en la población, que se refuerce con vallas informativas, puntualmente en el manejo de aguas negras y desperdicios. Para tal fin, los habitantes pueden elaborar pozos sépticos que eviten el flujo de estas aguas hacia el río. En cuanto al manejo de residuos, se debe enseñar a reciclar y reutilizar, además de separar los desechos orgánicos de los que se podría sacar provecho en abonos, huertas, entre otros; prácticas que disminuirían el impacto que los habitantes dejan al recurso hídrico. En cuanto a las minas, es preciso exponer el caso enseñando las consecuencias de su labor ante sus apoderados e imponer de parte de los habitantes de la zona que proporcionalmente como contaminen, deben invertir en las cuencas del río o haciéndose responsables de pagar todas las facturas de acueducto de las residencias que se abastecen del río que contaminan.

La minería va a seguir impactando al medio ambiente, esta es una realidad innegable. El punto determinante es que sus residuos no

lleguen a las fuentes hídricas; la mejor solución sería que las entidades gubernamentales y ambientales tomen su trabajo seriamente. No se le puede dar permiso de extracción mediante ninguna situación a una mina que vierta desechos a un río, y de generar permisos a este tipo de empresas, se debe hacer un seguimiento permanente de las prácticas que lleven a cabo. Al gobierno, por su parte, le concierne ofrecer condiciones óptimas de vivienda en la que se dignifique la vida humana, como construir alcantarillas, ofrecer ayudas para comprar o elaborar pozos sépticos y ofrecer un sistema de recolección óptimo que evite al máximo que los desechos se viertan en otras partes diferentes a los estipulados.

Los daños más grandes al medio ambiente ocurren por culpa de las industrias, ya que requieren cantidades exageradas de materia prima para solventar las demandas del comercio actual. Posiblemente ante esto, como ciudadanos corrientes, no se puede hacer algo más que lamentarse o denunciarlo, pues los correctivos serían obedecidos si el poder gubernamental de cada nación toma seria y responsablemente el asunto, pero las posibilidades del ser humano de ayudar ambientalmente incluyen también formar una cultura y compromiso de buenas acciones, como:

- Apagar las bombillas que no estén en uso
- Desconectar los aparatos eléctricos después de utilizarlos
- Cerrar el grifo del agua mientras se ejecutan otras acciones
- Reciclar papel u otros elementos
- Evitar compras innecesarias
- Comprar productos responsables
- Separar los desechos
- Enseñar y recordar buenas prácticas ambientales

Es indispensable comenzar con actos como los mencionados, porque actualmente la demanda que la humanidad tiene por materias primas, alimentos y otros ha superado la capacidad de reposición o renovación del ecosistema del planeta. Este dato fue dado a conocer por la organización del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Puntualmente, la entidad menciona que el 20 de agosto del año 2013 el planeta pasó a “operar en rojo”, ya que se utilizaron todos los recursos naturales que se reponen en un año, es decir, lo que el planeta produce en doce meses la humanidad lo consume en ocho. Este hecho impresionante hace colapsar la pesca, bosques, alimentos y demás biodiversidad.

Asimismo, disminuye la productividad de los suelos y aumenta el gas carbónico; estas restricciones naturales pondrán en dificultades a la población humana, aumentando la competencia por los recursos. Todos estos actos desastrosos que mitigan el planeta cada vez más demuestran que la humanidad olvida fácilmente, dejando de lado historias y ejemplos como el de los Pascuanenses, caso que es denominado un “ocaso ecológico 'puro'” (Diamond, 2005, p.45), consecuencia de una deforestación total que forjó una guerra, provocando una destrucción masiva que exterminó esta raza: “Por lo que sabemos, la sociedad polinesia de Pascua permaneció aislada desde su fundación original, de modo que la trayectoria de la isla de Pascua no se vio influida ni por enemigos ni por amigos” (Diamond, 2005, p.45). Es comparable la extinción y los hechos que ocasionaron este desastre con la actualidad; para esta sociedad fue determinante en su desaparición ser una isla, en vista de que no encontró ninguna ayuda externa, analogía que pone en consideración y recuerda que el planeta tierra también es una isla.

El hombre ha aparecido recientemente en la vida de la tierra sintiéndose el ser más evolucionado, pero su actuar ha destruido lo esencial para producir lo superficial, devastando una vinculación extraordinaria de elementos que se formaron por millones de años. El espíritu del planeta hace que se autorregule sobreviviendo a todas esas dificultades, por ende, posiblemente la tierra acabaría con la humanidad antes de ver comprometida su existencia; ciertamente la humanidad debe ser solo una idea peligrosa. Retomando el escrito de Vallés, donde tal vez vaticina un futuro gracias a la exploración que propone en su “Informe Espacial”, es una óptima manera de concluir los actuantes de la humanidad:

Por todas estas razones pues, hemos llegado a la conclusión definitiva de que los bípedos de piel lisa no son seres racionales, que la inteligencia aún no se les ha desarrollado en el planeta Tierra, que tardara aún muchas edades cosmológicas en aparecer, y que por consiguiente, es inútil hablar de un contacto cultural con los seres que hoy habitan la Tierra.

Nuestra misión ha terminado (Vallés, 1992, p. 23)

Referencias

- Vallés, G. (1992). *Salió el sembrador*. India: Editorial Sal Terrae.
- Diamond, J. (2005). *Colapso. Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. Nueva York: Edición Random House Mondadori.

LOS RECURSOS NATURALES Y LA VINCULACIÓN DEL DISEÑO Y LA COMUNIDAD COMO MÉTODO PARA SOLUCIONES AMBIENTALES'

Natural Resources And The Involvement Of Design And The Community As A Method For Environmental Solutions

Jeison Armando Clavijo Enciso.²

SÍNTESIS:

Los recursos naturales son importantes tanto para el medio ambiente como para los seres que lo habitan; es por esto que deben ser conservados. Sin embargo, la sociedad actual está caracterizada por un consumo marcado ligado a los países industrializados, pero en ocasiones repetido por zonas en desarrollo (caso eje cafetero) en las cuales las prácticas irresponsables acentúan el deterioro de los recursos naturales renovables y no renovables. Es ahí donde el diseño debe participar e incluir a las comunidades, promoviendo la creación de soluciones inclusivas.

DESCRIPTORES: Recurso natural, diseño industrial, responsabilidad ambiental, consumo responsable.

ABSTRACT:

Natural resources are important for both the environment and the beings who inhabit it, especially air, water and soil, essential to sustain life, is why it should be preserved, however, society current, is characterized by a marked consumption linked to industrialized countries, but sometimes repeated by developing areas (coffee-case) in which the irresponsible practices accentuate the deterioration of renewable and non-renewable natural resources; is where the design must participate and engage communities, promoting the creation of inclusive solutions.

DESCRIPTORS: Natural Resources, industrial design, environmental responsibility, responsible consumption.

El presente artículo se refiere al tema de los recursos naturales, los cuales están clasificados como renovables y no renovables, dependiendo de su habilidad para recuperarse más rápido de lo que son consumidos. El gasto desmedido de estos recursos, eventualmente conllevará a conflictos internacionales y a la pérdida del sustento de la vida.

Los recursos tratados son: la atmósfera, el agua y el suelo. Debido a su continuo deterioro por la ejecución de malas prácticas ambientales e importancia se hace necesario reflexionar y proyectar soluciones innovadoras en las que se incluya a la comunidad para construir y garantizar un futuro en donde prime el desarrollo endógeno sustentable.

¹ Colectivo 9 semestre, segundo semestre lectivo de 2013

² Estudiante de 9 semestre, diseño ambiental, segundo semestre lectivo de 2013 del programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira.

Un planeta de recursos sobreexplotados

La tierra posee un conjunto de elementos fundamentales para la creación y preservación de la vida, denominados recursos naturales. Desde el siglo XVIII, con la Revolución Industrial, dichos recursos comenzaron a hacer explotados a un ritmo acelerado. Por otra parte, la contaminación atmosférica, hídrica y del suelo, constituyen los principales problemas para la continuidad de la biósfera y serán expuestos a continuación.

La función de la atmosfera es absorber la radiación solar ultravioleta mediante la capa de ozono y equilibrar la temperatura en el día y en la noche, compuesta por gases (nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, vapor de agua, ozono, etc.), además de partículas sólidas y líquidas. Sin embargo el aumento de gases, como el dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno, entre otros, aumentan el efecto invernadero y alteran el ciclo natural del planeta.

Según EPA (Agencia de Protección del Medio Ambiente en Estados Unidos), la principal actividad humana que emite CO₂ es la quema de combustibles fósiles (carbón, gas natural y petróleo) para la energía y el transporte, ciertos procesos industriales y los cambios en el uso del suelo. Actividades que cada vez más se transforman en la base del desarrollo de las naciones y que según la *BP Statistical Review of World Energy* (2012), sigue aumentando la producción anual mundial de petróleo en 1,3%, del carbón en 6,1% y del gas natural en 3,1%; solo el 2,1% de la energía consumida globalmente pertenece a energías renovables.

Por otra parte, el recurso hídrico también se ve afectado por la combustión fósil, ya que el

aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático contribuyen a la escasez de agua dulce, es el caso de inundaciones, sequías, el aumento del nivel del mar y la pérdida de hielo glaciar. Además, la humanidad no toma conciencia y solo en los últimos 50 años la extracción mundial de agua se triplicó (UNESCO 2009) y se calcula que para 2015 unos 800 millones de personas no tendrán acceso a un abastecimiento de agua (PNUMA, 2012).

Según Mekonnen and Hoekstra (2011), la agricultura utiliza el 92% de la huella de agua mundial total, de lo cual la ganadería y los productos relacionados utilizan el 27%. Sin duda, muchas comunidades dependen de la extracción insostenible de acuíferos, que satisface la demanda de agua utilizada en la agricultura y en los usos caseros, sin embargo pone en peligro la seguridad del recurso hídrico.

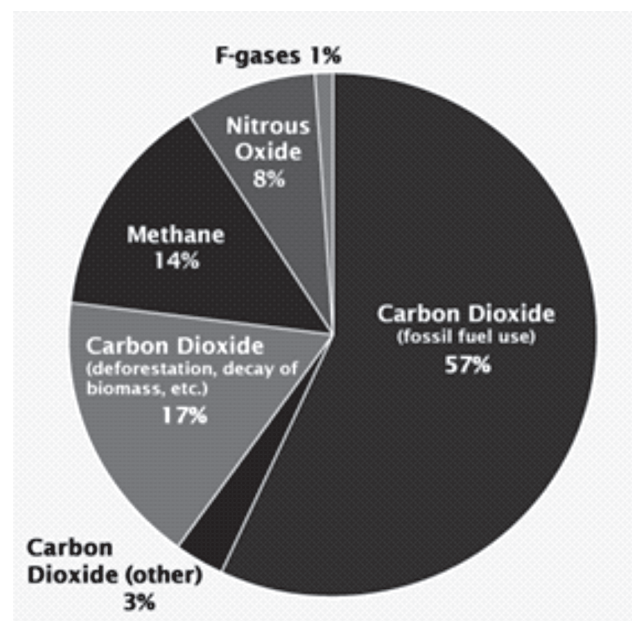


Figura 1. Las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de Gas (EPA-IPCC, 2007).

Entre 1960 y 2000, la extracción de agua subterránea a nivel mundial aumentó de 312 km³ a 734 km³ por año, lo cual se tradujo en un incremento en el agotamiento de los mantos acuíferos de 126 km³ a 283 km³ al año (Wada et al., 2010).

Esta sobreexplotación, unida al hecho de que el 80% de la población del mundo vive en zonas amenazadas por la seguridad del agua (PNUMA 2012), acrecienta los esfuerzos por asegurar los ecosistemas, la calidad del agua y la eficiencia en su uso.

Por último, la degradación del suelo se debe, en primer lugar, al crecimiento económico cada vez más reforzado por las políticas gubernamentales, que ha logrado ese éxito gracias al deterioro del capital natural sin importar su capacidad de recuperación, como la deforestación y la degradación de los bosques, lo cual supone una ganancia en primera instancia, pero su valor real no es tenido en cuenta. En segundo lugar, la necesidad de alimentar una población en crecimiento, además de la demanda de biocombustibles y madera, han aumentado la competencia por el suelo. En tercer lugar, el distanciamiento creciente entre la producción y el consumo ha sido apoyado por la urbanización y la globalización; debido a esto, muchos costos ecológicos son pagados por comunidades cada vez más lejanas del lugar de consumo. En cuarto lugar, la gobernanza del suelo en la que intervienen tres componentes: los actores y las organizaciones, las instituciones y las prácticas (GFI 2009), la falta de acuerdos entre estos dificulta el desarrollo de una gestión sostenible de los recursos del suelo. Es por todo esto que se requiere un cambio en el modelo económico tradicional hacia una economía verde la cual valore los recursos naturales.

Eje Cafetero, caso Risaralda

Ahora bien, estas prácticas inadecuadas también son visibles a nivel local. Es el caso del Eje Cafetero, también llamado Triángulo del Café, compuesto por los departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío, en el que la deforestación causada por la siembra de policultivos y monocultivos, la praderización y la tala ilegal van en aumento. En el año 2005 se movilizaron 67 405 m³ de madera producida en Risaralda, de los cuales 20 463 m³ fueron extraídos de bosque natural y 46 942 m³ de plantaciones forestales (CARDER, 2005)

Además, la sobreexplotación y el conflicto en el uso del suelo constituye la principal causa de su deterioro, causando daños en los recursos biológicos y ecosistémicos, erosión y movimientos en masa, que indican la ineficiencia económica en la utilización del suelo (DNP, 2006). Asimismo, la expansión urbana se realiza en suelos de vocación agropecuaria, y según la CARDER (2005), la extensión de la zona suburbana (4326 ha) supera la suma de la zona urbana y de expansión urbana (4290 ha). Por otra parte, según la curaduría de Pereira y Dosquebradas, entre el 2004 y 2005 se otorgaron licencias para intervenir mediante condominios o parcelación un total de 3958000 m², el 91% en Pereira, lo que equivale al 9,1% del suelo suburbano del municipio.

También es crítica la contaminación del agua, causada por los vertimientos líquidos provenientes de las cabeceras municipales, los sectores rurales habitados, las actividades agrícolas, pecuarias y las empresas papeleras, curtiembres, alimenticias y metalmecánica, debido a la composición de sus vertimientos, ya que son descargados sin previo tratamiento.

Igualmente, el tráfico ilegal de fauna silvestre, en especial las aves, las cuales representan el 49% de los decomisos reportados en el periodo 1997–2005, principalmente loras y guacamayas. Los reptiles representan el 29% y los mamíferos el 18% (CARDER, 2005).

Emisiones atmosféricas	Fuentes móviles	Fuentes fijas	Total
CO	51.026,30	55,99	51.082,29
NO ₂	4999	9,95	5.008,95
PST	501,3	10,31	511,61
PM10	250,65	6,87	257,52
SO ₂	526,982	3,36	530,34
TOTAL	57.304,23	86,48	57.390,71

Tabla 1. Emisiones totales anuales de contaminantes atmosféricos Risaralda, en 2005 (CARDER, 2005).

Por último, la contaminación del aire, en la cual la principal fuente móvil de emisiones es el transporte, que representa el 98,8% del total de las emisiones de Risaralda. Todo esto está direccionando el consumo desmedido de los recursos naturales tanto a nivel general como particular; de ahí que el área de la sostenibilidad ambiental adquiera protagonismo como un enfoque sobre el cual recae la mirada del diseñador, que como creador y proyectista debe visualizar tanto el bienestar humano como el ambiental.

Un espacio para el diseño

Un ejemplo de esto es el planteamiento de proyectos que promuevan el cuidado y uso racional de los recursos naturales. Dichos proyectos son piezas claves para el fomento de cultura ciudadana, conciencia ambiental y del desarrollo endógeno sustentable en las zonas rurales, ya que en estas las malas prácticas turísticas afectan de forma directa recursos como la biodiversidad, el suelo y el agua. Debido a esto se pretende tomar el sector de la Cristalina ubicado en la cuenca

del río Otún, el cual abastece al 60% de la población del departamento de Risaralda como escenario de trabajo.



Figura 2. Parque lineal río Otún (<http://parqueotun.wordpress.com/>)

Mediante la intervención del espacio público en varios puntos (stands, kioscos, espacios interactivos, etc.), el proyecto pretende exponer el ciclo del agua, las ideas de los niños, las consecuencias de las malas prácticas dirigidas al recurso hídrico, entre otras, para que tanto habitantes como visitantes, se concienticen y al mismo tiempo se refuerce el turismo responsable. Asimismo, el proyecto está planteado como complementario al proyecto parque lineal río Otún “Ecoparque” (Figura 2), resaltando la identificación, el reconocimiento y valoración del río Otún como patrimonio natural.

Además, la comunidad contará con espacios para el diálogo. Se aplicará la metodología investigación acción participativa (IAP), reforzando el tejido social secundario y generando sentido de pertenencia hacia los recursos naturales por parte de los habitantes. Sin embargo, no hay que olvidar que el

análisis de las causas y efectos debe ser el que direcciona tanto el inicio como la conclusión de dichos proyectos.

Un espacio para la razón

El análisis indaga cómo el sentido de la supervivencia influye en las acciones humanas en situaciones extremas. Sin embargo, parece que en la actualidad el concepto de tiempo ha adquirido un carácter efímero, ya que a pesar de estar agotando los recursos del planeta a un ritmo insostenible, muchas personas prefieren centrarse en los problemas cotidianos, dejando a las generaciones venideras sin un futuro probable.

Es por esto que se requiere la participación activa en temas como:

- El fomento del uso de la bicicleta en trayectos urbanos, minimizando las emisiones de gases producto de la combustión de combustibles fósiles.
- La separación en la fuente, en la cual se garantice tanto la disposición en plantas de reciclaje de los desechos inorgánicos como el aprovechamiento de los desechos orgánicos en procesos de compostaje.
- El manejo del aceite posterior a su uso, evitando el contacto con el agua para su posterior separación y disposición en rellenos sanitarios, y utilizando los recipientes plásticos como contenedores.

- El rechazo de malas prácticas ambientales y la sensibilización de más personas, participando en capacitaciones centradas en la preservación de los recursos naturales para su posterior socialización en foros y encuentros informales.

Conclusiones

- A pesar de las acciones para disminuir los impactos ambientales, las políticas en cuanto a la gestión de los recursos naturales siguen siendo insuficientes, mientras no se analicen las soluciones y consecuencias de forma global.
- El deterioro del planeta lleva a visualizar nuevos estilos de vida consecuentes con el índice de población y el de consumo, enmarcados desde la relación sujeto-entorno.
- El diseño debe entrar a resolver problemas con participación de las comunidades en pro de un desarrollo sustentable, fortaleciendo tanto el desarrollo local como el diseño centrado en las necesidades locales.
- La participación en proyectos o iniciativas que promuevan un cambio a favor de la conservación y cuidado del ambiente, no está sujeta a personas con estudios en ciencias ambientales, sino por el contrario, las diferentes aéreas de estudio también hacen parte del planteamiento de soluciones ambientales.

Referencias

- IDEAM (2004). *Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia*. Bogotá: Autor.
- IDEAM (2008). *Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia, Estudio Nacional del Agua Relaciones de demanda de agua y oferta hídrica*. Bogotá: Autor.
- IDEAM (2009). *Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia BOSQUES*. Bogotá: Autor.
- IDEAM HUMBOLDT, IIAP (2010). *Informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables*. Bogotá: Autor.
- PNUMA (2012). *GEO5 Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. Bogotá: Autor.

DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN SOLAR PARA LA PIÑA EN LA ETAPA FINAL DEL CULTIVO

Sun protection device for pineapple in the final stage of crop

Alexandra Rivera Velásquez

SÍNTESIS:

Se expone el proyecto de un artefacto de diseño industrial enfocado para el sector agroindustrial, que transforma los productos de la agricultura en beneficios en los consumidores, haciendo procesos de selección de calidad, clasificación (por tamaño), embalaje, empaque y almacenamiento de la producción agrícola, a pesar de que no haya transformación en la piña. Se harán propuestas que contribuyan al mejoramiento de protección solar, evitando daño físico en el fruto.

DESCRIPTORES: Diseño, agroindustria, desarrollo sostenible, frutas.

ABSTRACT:

We will find an industrial design product focused on the agribusiness area, which transforms agriculture products into benefits to consumers, making quality selection processes, rating (by size), packaging and storage of agricultural production, though there is no transformation in pineapple. There will be made alternatives that contribute to the improvement of sun protection, avoiding physical damage on fruit.

DESCRIPTORS: Design, agribusiness, sustainable development, fruits.

En este momento uno de los cultivos que está teniendo gran auge es el de la piña, tal cual como lo expuso Jiménez (2008), la piña, después del banano, es la segunda fruta más conocida y comercializada en el mundo.

El cultivo de piña durante el año presenta épocas de sobre producción y otras de escasez del producto, debido a la falta de planificación en la producción de los cultivos. El consumo de piña en Colombia ha venido creciendo gracias a la introducción de la variedad MD-2 (Oro miel o Golden), que por sus características organolépticas y baja acidez ha tenido alta aceptación por parte del consumidor.

Este cultivo tiene desperdicios que contienen un alto potencial de aprovechamiento en diversas áreas, y una oportunidad de mejora en el proceso del cultivo para que estos sean cada vez menores, y representen tanto calidad en el producto como eficiencia en la producción del mismo.

El cultivo de la piña tiene varias etapas, por lo cual se demora dos años en cosechar, dando pie a problemáticas por uso del suelo, fertilización y todo lo que este conlleva.

Este proyecto se aplica en la etapa final de la piña, cuando aún está el fruto en el cultivo,

1 Colectivo 9 semestre, segundo semestre lectivo de 2013. proyecto de grado.

2 graduada del programa de diseño industrial UCP en 2013-2

con el fin de protegerle de los rayos del sol, porque si este se expone mucho al sol sufre quemaduras en su corteza (cáscara).

En el marco referencial se hace un estudio de las leyes de competencia ambiental y buen uso de los recursos tales como el agua y los suelos. Finalmente, el marco proyectual establece las características y desarrollo de este dispositivo.

A lo largo de muchos años se ha seguido con rigurosidad el cultivo de la piña, acompañados por José Albeiro Rivera¹ quien ha sido el piñicultor y distribuidor más cercano a este proyecto. Se han escuchando sus sugerencias y aportes, permitiendo identificar uno de los tantos problemas que pueden ser solucionados a través del diseño industrial para la mejora continua de los cultivos de esta fruta tropical. Por tal motivo, la investigación se centra en la mejora de la actividad y la optimización del proceso productivo de la piña, buscando reducción de los costos y desperdicios.

Cuando la planta de la piña está lista para su germinación, pesa entre unos 75 o 95 gramos; de allí se inicia todo el proceso de aplicar de manera manual los pesticidas, nutrientes necesarios para que nazca una piña de buena calidad; luego, a los 120 días de inducción se empieza a proteger el fruto con un listón de papel periódico, es decir, se realiza un recubrimiento con dicho papel para protegerlas del sol, evitando reacciones químicas en su corteza por las sustancias que allí permanecen y están expuestas a los rayos solares.

El papel periódico se desecha en el mismo lote de cultivo, sin precederle un proceso de recolección y reciclaje o simplemente lo apilan y hacen quemas; esto representa un

gasto para el piñicultor y un aumento en el índice de residuos para el cultivo de la piña. Puesto que de unos 6 años hasta hoy se tiene que proteger el cultivo por el efecto invernadero el calor del sol quema el fruto y acaba con la producción del cultivo.

Un cultivo pequeño de piña tiene 90 000 matas, es decir, por lo menos 3 cuadras que equivalen a 19 200 m² (1 cuadra = 6.400 m²). En una cuadra se siembran 30 000 matas, las cuales son empapeladas con 10 arrobas (1 arroba = 12.5 kg) de papel periódico, es decir, 120,5 kg. Este no es el único costo; hay que sumarle la mano de obra del jornalero (15 pesos por piña) debido a que se coloca hoja por hoja en cada piña. El papel periódico se deteriora y en ocasiones deja de cumplir su función y toca empapelar nuevamente a las piñas que se les haya caído. El costo de cada empapelada son 15 pesos y cada hoja de papel cuesta 1 peso. El recubrimiento se realiza “con el fin de evitar el efecto lupa que se produce sobre los ojos de la piña puesto que se acumula agua y con la radiación solar se refleja y quema de forma tal que puede producir más daño que el sol directo” (Herrera 2012) (Figura 1).



Figura 1. Piñas cubiertas con el listón de periódico

Metodología de diseño centrado en el cultivo y el usuario

La metodología se ilustra en la Figura 2.

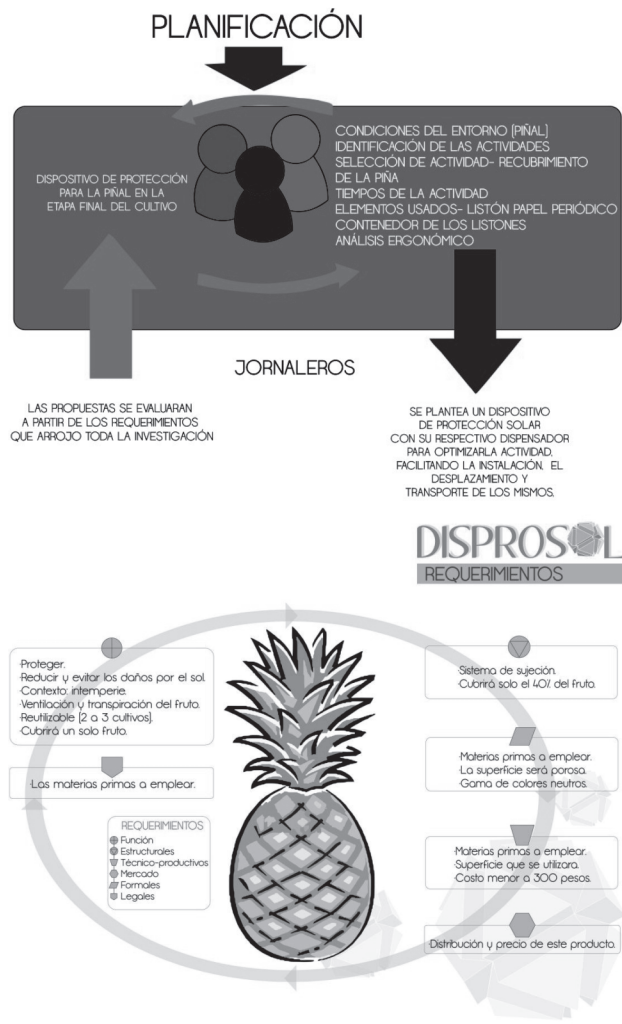


Figura 2. Metodología del diseño

Concepto

La protección es el concepto primario de este producto. Se busca brindar beneficios tanto para el fruto como el medio ambiente, haciendo un contraste al mismo tiempo con el desarrollo sostenible, es decir, ofrece todo un conjunto de ventajas para los involucrados directos o indirectos, dando una protección

solar a la piña y disminuyendo el impacto ambiental.

A partir de un análisis detenido de toda la actividad de recubrimiento de la piña y según los requerimientos establecidos, se inicia el proceso creativo de propuestas de diseño. Se realizó una tabla que contiene la clasificación de ellas y luego se hizo la ponderación de los resultados, para elegir la alternativa con mayor puntaje, de acuerdo con la cantidad de requerimientos que cumpla.

Además, se desarrolló el contenedor. Este dispositivo surge como elemento complementario de las cubiertas DISPROSOL, como desarrollo posterior que acompaña a los elementos de protección. Se diseñaron varias alternativas tanto de cubiertas para la piña, como el elemento de dispensación que llevará el jornalero en el momento de recubrir las piñas, facilitando su transporte y desplazamiento en el piñal. La disposición y cantidad de cubiertas debe estar dentro de la comodidad y ergonomía para el usuario, optimizando de esta manera el rendimiento de la actividad agraria.



Figura 3. Propuesta final



Figura 4. Secuencia de uso del contenedor y del DISPROSOL

Conclusiones

- Los resultados de Este proyecto fueron satisfactorios, ya que responden a la necesidad inicial: proteger la piña de los rayos del sol en la etapa final del cultivo, optimizando el proceso de recubrimiento en un 1040 %, porque la instalación de DISPROSOL tarda entre 7 y 10 segundos.
- El sistema de dispensación complementario fue efectivo debido a la disposición de los contenedores a petición del usuario directo, siendo resultado de la

observación participativa por parte de la diseñadora con el usuario en contexto.

- Se evidencia en el video de comprobación y en el registro fotográfico el uso de DISPROSOL y su dispensador (Figuras 3 y 4), el desplazamiento rápido para la protección de las frutas que genera el dispositivo, reduciendo tiempo y costos para el empresario, además de las crecientes mejoras ergonómicas en el usuario directo.
- Otro beneficio de DISPROSOL es su reutilización. Debido al material elegido, tiene suficientes propiedades químicas para cumplir con la variables de diseño como lo es estar expuesto a la intemperie, sin generar hongos en el material o el fruto. Será reutilizado por lo menos cuatro veces más a partir de su uso inicial, generando menor impacto ambiental y una disminución del costo en la etapa final de la piña.
- Con base en lo anterior, se concluye que el diseño es una disciplina que tiene grandes aportes para la agricultura y con un análisis detenido se puede llegar a respuestas precisas y adecuadas en este campo de acción, creando así todo un engranaje para que este mecanismo continúe efectivamente.
- A partir del diseño del dispensador se generó una solución de distribución del elemento protector, pues facilita los movimientos del jornalero en el piñal, teniendo en cuenta sus alcances y movimientos, lo que le da adicionalmente mejoras en las posturas que realiza para la tarea del recubrimiento de la piña.

SISTEMA INTEGRAL PARA MEJORAR LA SEGURIDAD, EL TRANSPORTE Y LA MANIPULACIÓN DE TERMOS CRIOGÉNICOS EN CARTAGO, VALLE¹

Integral system to improve safety, transportation and handling of cryogenic tanks in Cartago, Valle

Laura González Soler.²
Asesor: Javier Alfonso López Morales.

SÍNTESIS:

La ganadería es una actividad que progresa día a día e implementa soluciones agropecuarias, como la inseminación artificial, favoreciendo el perfeccionamiento de embriones y permitiéndole al ganadero disponer de características genéticas para sus animales. Se tiene en cuenta que todo el material genético es almacenado en termos criogénicos, lo que exige un manejo cuidadoso en su transporte, con el usuario como en el vehículo. Esta investigación diseñó un sistema integral para mejorar la seguridad, el transporte y la manipulación de termos criogénicos en zonas rurales.

DESCRIPTORES: Ganadería, inseminación artificial, sector agropecuario, diseño.

ABSTRACT:

Livestock farming is an activity progressing daily and implements agricultural solutions such as artificial insemination, helping the development of embryos and providing the farmer to have genetic characteristics for their animals; taking into account that all the genetic materials is stored in cryogenic tanks, which requires careful handling during transport to the user as in the vehicle. This project designs a comprehensive system to improve safety, transportation and handling of the cryogenic tanks in rural areas.

DESCRIPTORS: Livestock, cryogenic tanks, artificial insemination, transportation of cryogenic tanks.

En la temática que se plantea en el proyecto del diseño de un sistema integral para mejorar la seguridad, el transporte y la manipulación de termos criogénicos, se tendrá en cuenta la ganadería como punto de referencia en el proceso de la inseminación artificial, debido a que es el área que más hace utilización de esta actividad en Colombia. Este sector muestra grandes avances, trascendiendo de un negocio tradicional a una industria rentable y sostenible, de modo que se han formado

asociaciones ganaderas que asesoran y guían en parámetros de producción y selección de los bovinos.

Se propone buscar rentabilidad en los sistemas de producción e inseminación artificial, teniendo en cuenta que la ganadería está establecida en zonas rurales, las cuales han presentado por décadas dificultades en las vías de acceso, por el mal estado de las carreteras terciarias.

1 Colectivo 9 semestre, segundo semestre lectivo de 2013, trabajo de grado

2 graduada del programa de diseño industrial UCP en 2013-2

La inseminación artificial es una biotécnica para lograr el mejoramiento genético de los animales de forma artificial y debe ser empleada por profesionales médicos veterinarios, zootecnistas o técnicos, quienes hacen uso de los termos criogénicos para la conservación del material genético como el semen y/o embriones durante el proceso de inseminación artificial, garantizando la calidad del producto. En el momento de ser transportado con dificultad, se evidencia que existe un alto grado de inseguridad en su fijación y manipulación, afectando esto a sus usuarios y a su actividad de inseminación. En el vehículo, se transporta en la parte trasera de camionetas, con una manipulación que carece de características ergonómicas, sujetados con elementos adicionales y con protectores que ocasionan un peso adicional para los usuarios directos que hacen el recorrido con el objeto, cargándolo desde el sitio de ubicación (finca) hasta el vehículo y/o establo.

Para este proyecto se estará empleando el caso específico de la hacienda La Libia, ubicada en la vereda Piedras de Moler, en Cartago-Valle (vía a Alcalá)

En el transporte actual se evidencian los factores que influyen en cada uno de los procesos: el peso, la sujeción con elementos empíricos, la manipulación de la persona con el termo, la seguridad que carece en el transporte de los termos criogénicos, la ergonomía que se maneja y la resistencia que tiene el usuario con el termo y el termo en el contexto.

El problema analizado hace referencia al área afectada con frecuencia en la parte externa inferior del termo criogénico (Figura 1) y la carencia de elementos ergonómicos en el momento de transportarlos, afectando a los usuarios directos (médico veterinario,

zootecnista o técnico-trabajador de la finca) y dificultando el transporte en los vehículos, teniendo en cuenta los diferentes tipos de termos de la marca MVE¹ que se toman como referencia para la realización del proyecto.

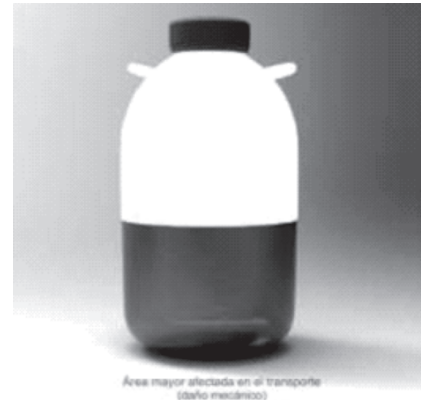


Figura 2. Área con mayor afectación

La Figura 3 muestra los tipos de termos a utilizar en el proyecto, marca MVE XC (Extra Capacity)



Figura 3. Termos marca MVE
(<http://www.chartbiomed.com/getattachment/28cac5b2-5ac7-4fd4-9885-0d805846743e/asp>)
MVE es la marca con mayor comercialización de termos criogénicos en Colombia.

Son 8 tipos de termos criogénicos; estos manejan diámetros diferentes en la base, pero la parte lateral es recta. La Tabla 1 muestra las referencias de la marca MVE de los termos criogénicos de la Figura 2, los cuales se van a manejar en el proyecto, debido a que son los que tienen mayor capacidad de nitrógeno y se aproximan o sobrepasan el límite de la carga de una persona.

Referencias	Peso neto	Peso con N líquido
1 XC 20 Millennium 2000	10.5	27
2 XC 22/5	11.8	30
3 XC 32/8	13.6	39.5
4 XC 33/22	15.4	42.5
5 XC 34/18	15.4	43.5
6 XC 43/28	16.4	50.5
7 XC 47/11 -6	19	54.6
8 XC 47/11 -10	19	54.6

Tabla 1. Referencias y pesos

(<http://www.princetoncryo.com/xc-millennium-20.html>)

Se puede concluir a partir de la Tabla 1 que se maneja un peso neto desde 10,5 Kg hasta 19 Kg y un peso con nitrógeno desde 27 Kg hasta 54,6 Kg. Entre mayor es el peso del termo criogénico su transporte se vuelve más delicado. Los usuarios hacen un constante esfuerzo para levantar este peso, lo que puede ocasionar fácilmente la aparición de fatiga y de lesiones musculoesqueléticas en los brazos, hombros, manos y espalda; incluso puede provocar hernias o fracturas por sobreesfuerzo.

En el proyecto se manejan 8 referencias, señaladas en la Tabla 1, en las cuales se determinó un diámetro mínimo y máximo de los termos criogénicos; los diámetros fueron obtenidos por las bases de los termos criogénicos de la marca MVE.

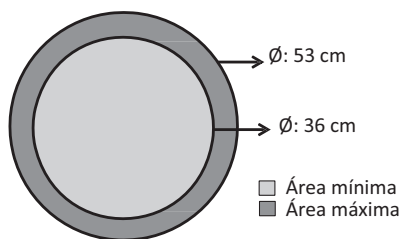


Figura 4.

Diámetros mínimo y máximo de los termos criogénicos

El objetivo es cambiar la forma de manipulación en el transporte por parte del usuario, teniendo en cuenta factores antropométricos y ergonómicos. Asimismo, reducir la carga de termos criogénicos en el momento del transporte por parte del usuario y generar un sistema integral que se adapte a una gama específica (XC) de termos criogénicos.

El diseño de un sistema integral parte de la necesidad que tienen los ganaderos y veterinarios en transporte de los termos criogénicos. Desde el diseño industrial se busca mejorar la seguridad, el transporte y la manipulación del mismo, logrando una disminución de carga y de problemas físicos al usuario y brindando un alargamiento en el ciclo de vida del producto.

Para estos objetivos se toman teorías que proporcionaran requerimientos de diseño, función, ergonomía, materiales y antropometría teniendo en cuenta el diseño centrado en el usuario (DCU), con el fin de generar opciones de viabilidad y sostenibilidad. El resultado brindará una satisfacción plena al usuario, basada en las necesidades y contextos existentes, de manera que innove y ofrezca calidad, con las particularidades funcionales y estéticas para generar un transporte adecuado y mejorar el desempeño en su actividad (la inseminación artificial).

Métodos

Las técnicas que se implementaron en el proyecto ayudaron a tener claridad de las características del usuario y del contexto, para tener un conocimiento previo del transporte de termos criogénicos en hacienda La Libia (Cartago-Valle). como caso de estudio; en la siguiente tabla se clasifica el método de observación.

En el proyecto se identificaron dos usuarios directos en diferentes tiempos. El usuario 1 es un veterinario zootecnista; es un usuario directo durante la forma de sujeción del termo criogénico en el vehículo, el transporte y el acceso al material genético almacenado en el termo criogénico. El usuario 2, el trabajador de la hacienda La Libia, quien tiene contacto directo con el termo en el momento de carga y descarga, y realiza el transporte alzando el termo criogénico.

Los materiales se ilustran en la Figura 5.

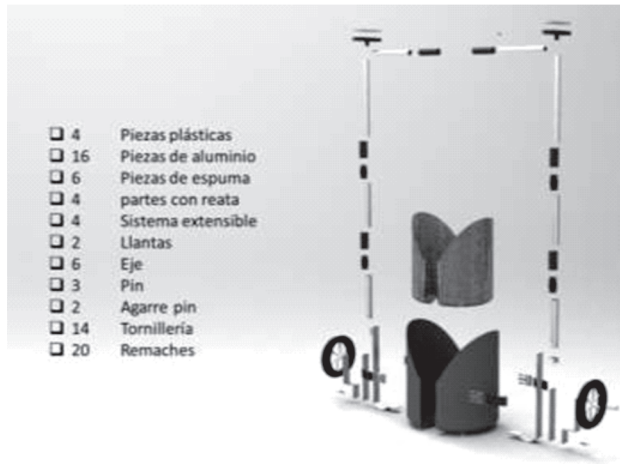


Figura 5. Materiales

Resultados

Las figuras 6-11 ilustran el objeto diseñado y se especifican las funciones del sistema integral en sus diferentes contextos, los cuales ayudarán a mejorar el transporte, la seguridad y la manipulación de los termos criogénicos.



Figura 6. Despliegue del sistema de rodamiento



Figura 7. Función del sistema integral en diferentes termos



Figura 8. Alternativa final con los brazos extendidos

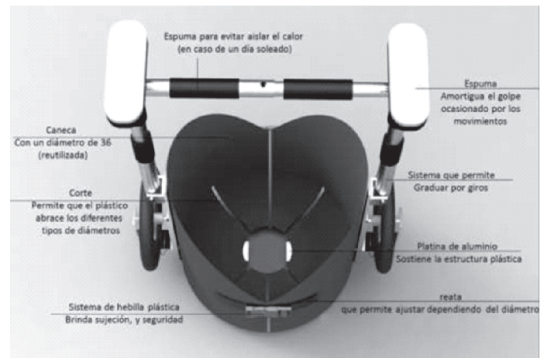


Figura 9. Diseño de detalles



Figura 10. Manipulación del usuario

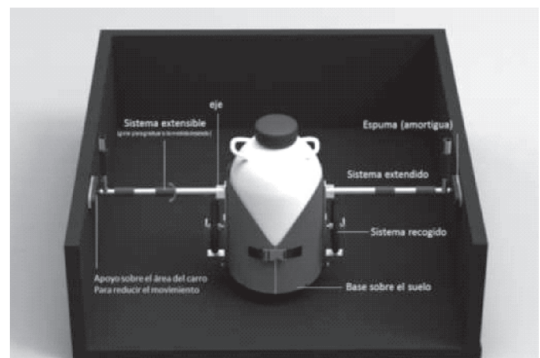


Figura 11. Funcionalidad en el vehículo

PARQUE INFANTIL EN ESCUELAS PÚBLICAS RURALES PARA EL AFIANZAMIENTO PSICOMOTOR

Rural public schools playground for psychomotor strengthening

Ana María Parra Cuenca

SÍNTESIS:

La educación rural colombiana ha venido desvirtuando las potencialidades del acto del juego en los estudiantes, pero actualmente las escuelas no poseen los instrumentos adecuados para el libre esparcimiento de los niños o los elementos que conservan se encuentran desgastados y corroídos. Este informe pretende dar una solución real a la problemática de los parques infantiles propios del contexto de la educación rural. Se analizaron tipologías existentes, el estado actual de las escuelas rurales en el Valle del Cauca, teorías sobre el juego y la psicomotricidad, entre otros, que permitieron ampliar conceptos sobre la recreación infantil y la implementación de prácticas agrícolas, con el fin de llegar a resultados que favorezcan a una comunidad relegada por muchos entes gubernamentales.

DESCRIPTORES: Educación rural, desarrollo psicomotor, recreación, diseño experiencial.

ABSTRACT:

Colombian Rural education has been distorting the potential of the gaming act students where schools currently do not have the right tools for the free entertainment of children or the elements that are conserved worn and corroded. This report aims to provide a real solution to the problem of playgrounds specific to the context of rural education, which analyzed existing typologies, the current state of rural schools in the Valle del Cauca, theories of play and motor skills among others, that allowed expanding child recreation concepts and implementation of agricultural practices in order to reach the results in favor of a community relegated by many government agencies.

DESCRIPTORS: Playground, School education, Psychomotor, Agricultural, Public school, Rural zone, Recreation, Didactic, Play, Experiential design.

Es en el juego y sólo en el juego donde el niño o el adulto como individuos son capaces de ser creativos y de usar el total de su personalidad, y sólo al ser creativo el individuo se descubre a sí mismo.

Donald Woods Winnicott

1 Trabajo de grado

2 Graduada del programa de diseño industrial UCP en 2013-2

Los animales, al igual que el ser humano, han utilizado el juego para divertirse y afianzar las relaciones con otros individuos. Es una actividad que siempre ha existido, pero solo hace menos de 100 años se reconocieron todos los beneficios psicológicos, motrices, mentales y sociales que se desarrollan en una persona al practicar el acto del juego.

A partir de este reconocimiento, el juego ha estado cada vez más presente en los modelos pedagógicos de la educación escolar. Gracias a los aportes significativos que brinda al aprendizaje y desarrollo de los estudiantes es común encontrar en escuelas urbanas un espacio específico con elementos lúdicos que permiten al niño interactuar con estos en sus tiempos de ocio.

Lamentablemente, esta situación no se ve reflejada en las escuelas públicas rurales, ya que aunque algunos profesores reconocen los beneficios de las actividades lúdicas en los estudiantes, existe poca inversión en el mejoramiento de la infraestructura recreativa en estas instituciones, y así mismo, el estado actual de los elementos lúdicos que poseen en algunas ocasiones es deplorable. Es común evidenciar parques infantiles elaborados con materiales que no son aptos para exteriores, u objetos desgastados y corroídos que en vez de aportar al crecimiento del niño, lo enfrenta a una situación de riesgo al estar en contacto con elementos que no le brindan ninguna garantía de seguridad.

Un aspecto clave en el desarrollo del proyecto es asociar actividades complementarias que realizan los estudiantes en las escuelas públicas rurales, como son las prácticas agrícolas hidropónicas que benefician a la comunidad y afianzan competencias cognitivas y sociales en el niño. De ahí que se

integran los conceptos de psicomotricidad y agricultura en la propuesta para generar doble usabilidad en dos temas que favorecen el desarrollo integral del niño y que puede ser utilizado como un elemento didáctico para apoyar no sólo las clases agrícolas, sino también las de matemáticas, geometría, ciencias naturales, entre otras., gracias a los conceptos de forma, conjuntos, unión, vértices, figuras geométricas y colores primarios que se encuentran implícitos en el diseño facilitando una educación experiencial.

Así pues, el proyecto busca reconocer las dificultades y competencias que se generan en el contexto escolar en espacios lúdicos, proponiendo nuevas alternativas de recreación para niños de escuelas públicas rurales, donde puedan afianzar su psicomotricidad y realizar prácticas agrícolas propias de su contexto social.

Por tal motivo, el objetivo principal del proyecto es diseñar un parque infantil para niños entre 5 y 10 años de edad que brinde dentro de las escuelas públicas rurales un espacio propicio para el afianzamiento psicomotor y facilite prácticas agrícolas en el usuario directo. El caso de estudio es la institución educativa Monseñor José Manuel Salcedo, sede Antonio José de Sucre (corregimiento el Bolo Alizal, perteneciente al municipio de Palmira, Valle del Cauca). Por sus condiciones infraestructurales, la escuela posee grandes deficiencias recreativas que han limitado el afianzamiento psicomotor de la población infantil, y además, posee un terreno que no brinda los suficientes nutrientes a la huerta infantil de la institución y no han logrado generar cultivos prósperos, apto para la ejecución de las prácticas hidropónicas.

Para el desarrollo de la investigación se emplea la metodología de diseño, de Rodríguez (1997), y la de diseño centrado en el usuario, de Norman (1990).

Materiales y métodos

Para la realización de este proyecto se toma como caso de estudio todos los niños entre 5 y 10 años de la institución educativa Monseñor José Manuel Salcedo. Se estudian las distintas medidas antropométricas, el desarrollo integral de los niños en ese contexto y cuáles son las limitaciones recreativas y didácticas propias del corregimiento El Bolo Alizal.

Así pues, tomando como metodología el diseño participativo, se logra interactuar con los usuarios directos. Gracias a los grupos focales de discusión se construye un diseño para los niños y por los niños, que arrojan los siguientes resultados:

- Material ecológico, resistente y durable que no atente contra las condiciones medioambientales del contexto (madera plástica).
- Uso de formas geométricas para afianzar la psicomotricidad y que se pueda considerar una herramienta didáctica (domos infantiles de juego).
- Los ejercicios a realizar dentro del parque infantil deben ser de escalado, balanceo, gateo y braquiación, que permiten afianzar la psicomotricidad en la edad escolar.
- El parque infantil debe permitir la estimulación de juegos creativos y procesos de sociabilización.

- Se implementan bandejas de cultivos hidropónicas que afianzan procesos cognitivos en los niños y permiten producir alimentos propios para el beneficio de la comunidad.
- El parque infantil debe ser ensamblado por la comunidad, para generar tejido social.

Así pues, se plantea el concepto de diseño graficado en la Figura 1.



Figura 1. Concepto de diseño

El diseño final se expone en las Figuras 2 y 3.

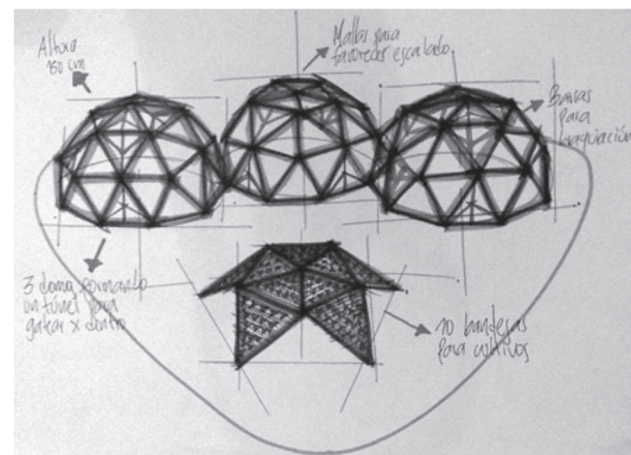


Figura 2. Planos del diseño final

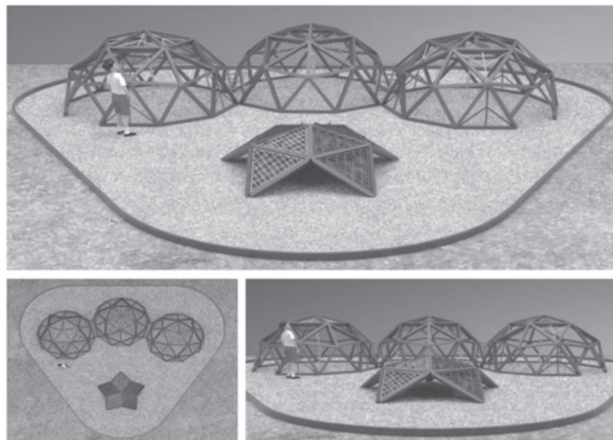


Figura 3. Proyección del diseño final

Discusión

Se establecen 11 variables para analizar el parque infantil actual (supuesto), que tradicionalmente implementan en las escuelas públicas rurales, comparando el parque infantil “Domodus” propuesto para determinar el rendimiento de cada una y sus posibles ventajas y falencias (Tabla 1).

<i>VARIABLE</i>	<i>PARQUE ACTUAL</i>	<i>PARQUE PROPUESTO</i>
Afianza psicomotricidad	4,3	4,3
Incentiva la creatividad	1.5	4.8
Producción ecológica	3.0	5.0
Aprendizaje agrícola	0.0	4.5
Interactividad social	3.9	4.1
Fácil mantenimiento	4.0	4.5
Implementa normativa	0.0	4.8
Superficie amortiguante	0.0	5.0
Formal - estético	3.7	4.7
Innovación	2,9	4.8
Contexto rural	3,7	4,2
TOTAL	27	50,7

Valoración:

0 – 0,9 No aplica 1.0 – 1,9 Regular 2.0 – 2,9 Bueno 3.0 – 3,9 Muy bueno 4.0 – 5.0 Excelente

El parque infantil “Domodus” cumple satisfactoriamente con las variables de análisis, superando en casi un 50% el rendimiento del parque infantil actual. Se configura como una propuesta altamente viable para ser implementada en el contexto rural vallecaucano, con impacto favorable en la población escolar objeto de estudio.

Referencias

- Norman, D. (1990). *La psicología de los objetos cotidianos*. España: Nerea.
- Rodríguez, G. (1997). *Manual de diseño industrial*. México: Ediciones G. Gili.

MANEJO DE RESIDUOS GENERADOS POR ESTUDIANTES DE DISEÑO INDUSTRIAL

Management of waste generated by students industrial design

Javier Alfonso López Morales¹

SÍNTESIS:

Este artículo tiene como propósito realizar ciertas reflexiones sobre los criterios y procedimientos que se deben tener con respecto a los desechos sólidos de los materiales empleados en la elaboración de trabajos propios de la carrera de Diseño Industrial, por parte de los estudiantes del programa. Por medio del análisis de sus acciones, se determinan las falencias y aciertos conseguidos a través del abordaje de las distintas temáticas y protocolos sobre el manejo de los desechos, retomando diferentes enfoques y esquemas ya existentes. Al final, se establecen los mecanismos y procedimientos a seguir para mejorar las condiciones del lugar de trabajo, así como posibilitar una mayor conciencia ambiental y una dinámica de eficiencia y ahorro en los estudiantes, docentes y demás personas de la Universidad.

DESCRIPTORES: Gestión de residuos, sostenibilidad ambiental, diseño industrial, educación ecológica.

ABSTRACT:

The following article is intended to perform certain reflections on the criteria and procedures that should be of solid waste of the materials used in the preparation of their own work of the Industrial Design students from the program. Through analysis of their actions, the failures and successes achieved by addressing the various issues and protocols on waste management, resuming different approaches and existing schemes are determined. Finally, mechanisms and procedures to improve the workplace and enable greater environmental awareness and dynamic efficiency and savings in students, teachers and others in the University are established.

DESCRIPTORS: Gestión de residuos, sostenibilidad ambiental, diseño industrial, educación ecológica.

Una de las más altas preocupaciones de la carrera de Diseño Industrial y donde más esfuerzos se han realizado ha sido el tema del manejo y la disposición final de residuos sólidos en las aulas, talleres y lugares de

exposición. El escenario no es nada nuevo; la situación no ha cambiado mucho desde los primeros años de escolaridad, pasando por la primaria y la secundaria hasta llegar a los estudios de pregrado o postgrado.

1 Diseñador Industrial. Docente de tiempo completo del Programa de Diseño Industrial de la UCP. Perteneciente al grupo de investigación G-DTC. Especialista en Gestión Ambiental. Autor de los libros "Manual de dibujo técnico para diseñadores" y "¿Qué tan verde es mi producto?" Ha publicado artículos en diversas revistas. Candidato a Magister en Historia, en la Universidad Tecnológica de Pereira.
2 DFE: Diseño para el medio ambiente. Planteamiento a partir de la teoría de las tres erres reducir, recuperar, reutilizar.

La preocupación sobre este problema viene aumentando por el interés en la protección de la salud de las personas y el medio ambiente. Es así como muchas instituciones académicas han decidido poner en práctica planes de contingencia para el mejoramiento de las condiciones de salubridad y el aseo en sus espacios; más aún cuando en ellas existen carreras en las cuales el uso de materiales o implementos de trabajo es tan común, como sucede en las carreras de Diseño Industrial, Diseño Gráfico, Diseño de Modas, Ingeniería Civil y Arquitectura, donde los desperdicios se observan constantemente.

La academia debe garantizar no solo el más alto nivel de educación y formación, sino también un acertado control y disminución en los impactos ambientales, sociales y urbanísticos, generando un manejo adecuado de los recursos en sus estudiantes.

El trabajo del estudiante de diseño industrial

La labor cotidiana de un estudiante en diseño implica ciertas actividades que lo hacen ser un “agente” potencialmente contaminador. Comúnmente emplea un computador como herramienta de trabajo y todos los aditamentos que este trae, como impresoras, periféricos, bafles, tablas digitales, plotters y los insumos que estos a su vez consumen como tintas, energía eléctrica, papelería de todo tipo, al igual que vinilos o papeles adhesivos. Las posibilidades de generación de piezas o modelos son muchas; estas van desde procesos creativos en *plotters* de corte, ilustraciones manuales y digitales, producción de medios impresos y multimedia (plegables, manuales de uso, de mantenimiento, afiches, audiovisuales, volúmenes en 3D, animaciones, páginas web, *paper toys*, entre otros), hasta maquetas o

prototipos que asemejan la realidad, fabricados en materiales diversos como cartón paja, madera balsa, plástico, fibra de vidrio, cerámica, metales, caucho, vidrio, empleando pegantes, uniones y ensambles de todo tipo, como tornillos, resinas, remaches, puntillas, costuras, silicona, al igual que acabados numerosos como lacados, pinturas, lijados, texturizados, estucados y enchapes. También se generan sistemas complejos de servicios, de estructuras para distintos eventos y *stands* para exposiciones.

En medio de este sin fin de posibilidades aparecen distintas técnicas aplicativas que involucran otros materiales y equipos de trazado, cortado, modelado, tallado, perforado, moldeado y sujetado. Es el caso de modelos, taller de proyectos y bocetación, en primer semestre; materiales, expresión y tecnología, en segundo; cerámica en tercero; plásticos y factor humano en cuarto, metales en quinto y nuevos materiales y empaques en sexto, entre otras. A medida que el estudiante amplía su capacidad intelectual y técnica, también aumenta la cantidad de nuevos materiales de trabajo.

Generalmente, el alumno no calcula con anticipación las cantidades necesarias o excedentes que pudiera tener para determinadas labores, sino que se limita a adquirir productos desconociendo a ciencia cierta su potencial estructural, formal, estético, dimensional y cuantitativo. Por su mente no pasan las palabras “ahorro”, “reducción” ni “respeto” por el medio ambiente.

Sin importar la dinámica de selección, el estudiante inicia la etapa de construcción o elaboración, donde a veces sin ninguna capacitación se arriesga a su uso. En el caso en que se la ha dado una instrucción, actúa

muchas veces desmedidamente y sin un uso racional del material. Aquí el repetir no es problema, con tal de que salga algo digno de mostrar.

Es lamentable observar el estado en que quedan los lugares donde el estudiante diseñador ha trabajado día y noche. La realidad demuestra que el latinoamericano no se asombra ni extraña de convivir entre la “basura”; es un comportamiento inadecuado pero algo permisivo a la vez; de otra manera, no comprende una dinámica ordenada de trabajo que pueda darle igualmente buenos resultados sin tener que sacrificar su entorno inmediato. Lo peor está al finalizar su labor, cuando frente a él quedan cantidades de desperdicios y los bota sin ninguna contemplación, selección o concepto de futura reutilización.

Parece negada la recolección y separación en sitio para el estudiante diseñador, pero a esta actitud se le puede sumar la falta de recipientes adecuados que le permitan con efectividad realizar la función. Al final, otros son los que recogen los desechos; en este caso los encargados del aseo, que de manera consagrada y sin importar las tendencias ambientales del momento, encuentran un potencial económico en la recolección y venta de algunos materiales rentables (desperdicios, para algunos).

Decenas de pruebas inútiles, modelos obsoletos y prototipos mal gastados quedan a la deriva, sin ningún doliente aparente. La opción del “descarte” funciona proporcional a la cantidad de errores o demostraciones equivocadas cometidas; no se puede pensar en un desarrollo sostenible siempre que el futuro profesional no mida las consecuencias de sus actos.

Modelo metodológico sobre el manejo de desechos generados en la planeación y elaboración de maquetas, modelos y prototipos

Todas estas problemáticas presentadas generan una profunda inquietud, ya que el componente ambiental debe ser prioritario y obligatorio dentro de los programas académicos. Se debe conectar la actividad académica con las distintas unidades de trabajo del estudiante, involucrando de manera inherente los fundamentos del desarrollo sostenible e incluyendo el manejo de residuos sólidos. Por tal motivo, se han concebido distintas estructuras metodológicas a nivel industrial, urbano, laboral y doméstico, para alcanzar en un determinado tiempo los estándares nacionales e internacionales de diseño para el medio ambiente.

A continuación se muestra un modelo de prácticas desarrolladas especialmente para los estudiantes, docentes y profesionales del diseño y carreras afines. Estas han sido adaptadas y sintetizadas para los colectivos de docentes y estudiantes de diseño industrial, a partir del estudio de varios protocolos internacionales, para su aplicación en cualquier proyecto de tipo académico o empresarial, donde se realicen modelos, maquetas o prototipos.

Conjunto de prácticas utilizadas en *Design For Environment*, DFE²

Componentes. Diseño para la recuperación y reutilización

- Diseñar para la recuperación de materiales: Se debe ajustar todo diseño a un ciclo de vida cerrado del producto.

3 El esencialismo es un enfoque del diseño que se ocupa de la organización lógica de aquellos elementos totalmente necesarios para la

Buscar materiales complementarios, compatibles, homogéneos.

- Evitar materiales compuestos: Estos materiales han facilitado muchos nuevos diseños, pero han pasado a ser un problema desde un punto de vista medio ambiental. La mayoría de estos materiales no se pueden separar en sus constituyentes más simples. Decir aquí que materiales se van a emplear.
- Especificar los materiales reciclables y biodegradables: Sacar un listado de materiales donde se especifique el porcentaje de cada material respecto al modelo o producto, además de cuáles son reciclables y biodegradables. (calcular de forma general).
- Diseñar para la recuperación de componentes: Se deben generar momentos que permitan recuperar partes del modelo o su totalidad. Estos materiales se desensamblarán y podrán formar parte de nuevos modelos.
- Diseñar para la restauración: Se debe garantizar la restauración del modelo cuando se considere pertinente, ya sea por defectos en su elaboración o por el mal uso de los materiales.
- Diseñar para la recuperación: Aquí se recupera el material como tal y se piensa en el ciclo cerrado. Se emplea el material por reciclaje transformándolo en materia prima inicial para un diferente modelo o para su biodegradabilidad o compostabilidad. Se explica cómo hacerlo.

Desensamblaje. Diseño para el desensamblaje

- Facilitar el acceso y consecución de componentes: Mencionar los materiales,

sus cantidades, medidas, costos, empresas proveedoras o distribuidoras, direcciones. Esto hará que se ahorre tiempo y dinero.

- Simplificar las conexiones entre los componentes: Asegurar que el modelo se pueda desensamblar con un costo y esfuerzos mínimos al finalizar su utilidad. Las piezas incrustadas no se pueden recuperar fácilmente. Evitar materiales incompatibles, taches, soldaduras, adhesiones químicas, roscados complejos.
- Diseñar para la simplicidad: “Lo máximo, con lo mínimo”. Este concepto nos lleva a visualizar diseños simples, elegantes, limpios, fáciles de comprender. Un mismo tipo de unión y procesos fijos; Esto facilita la recuperación (Concepto del esencialismo)³.
- Diseñar piezas multifuncionales y piezas en común, que sirvan para varios propósitos o piezas que puedan ser empleadas en diferentes maquetas, modelos o prototipos.

Residuos. Diseño para la minimización de residuos

- Diseñar para la reducción en fuente: Reducción de la masa del producto. Procurar reducir las cantidades de materia prima empleadas en el proceso de elaboración del modelo. Sustituir materiales complejos o compuestos. Moldes exactos, menos sobrantes.
- Reducir las dimensiones del producto: Si es posible, reducir las dimensiones físicas o la cantidad de piezas utilizadas. Manejo de escalas más pequeñas. Medir cuantas veces sea necesario.
- Reducir el peso del modelo: Reducir su peso, simplificar su forma, emplear

realización de un objetivo concreto.

4 Esta característica de los productos de los años 50 se basa en delimitar deliberadamente la vida de los productos, para obligar a los

máximo 2 materiales, en lo posible no utilizar ni pegantes, ni uniones de otros materiales. Emplear ensambles, dobleces y cortes sobre el material. Emplear técnicas como la planimetría o estructuras vacías para la realización de los modelos.

- Diseñar para la recuperación y reutilización de residuos, durante todo el ciclo de vida cerrado del material. Emplear contenedores especiales en cada caso, para separarlos técnicamente.

Ciclo de vida del modelo o prototipo. Diseñar para la longevidad en el uso del modelo

- Alargar la vida útil: Cuanto más larga sea la vida útil del modelo o prototipo, más ecoeficiente será. Ir en contra del “usar y botar” (Obsolescencia planificada)⁴. Mantener unos mínimos cuidados y precauciones en el uso. Realizar periódicamente mantenimiento.
- Diseñar componentes o partes susceptibles de ser mejorados: con el transcurso de los días el modelo podrá ser mejorado, cambiándole algunas piezas que le darán un nuevo aire y mejoramiento funcional o estético. Este es un sistema viable para el rediseño o mejoramiento del mismo.
- Diseñar para el servicio de devolución o recuperación: Proporcionar las condiciones necesarias para prestar servicios adicionales de recuperación de piezas, partes o materiales, generando estrategias educativas o comunicativas con las personas que se benefician de los modelos.
- Diseñar para soportar: Los modelos o prototipos que más resisten y soportan el uso

son, por lo general, los más empleados en exposiciones, por su lento desgaste y ahorro provocado. Esto también corta con un consumismo desmesurado e incontrolable a la hora de fabricar modelos sin ninguna planeación. Componentes de mayor calidad, procesos más exactos y técnica aplicada más consciente y de mejor acabado.

- Diseñar para ciclo un cerrado de reciclaje o biodegradabilidad: Establecer desde el ciclo de vida el proceso de recuperación, reciclaje, reutilización o biodegradabilidad que se va a implementar, paso a paso, desde la misma compra del material, pasando por el proceso de elaboración del modelo, acabados, transporte, uso, exposición y retornabilidad.
- Desarrollo de programas educativos: Dentro de las políticas institucionales se deben establecer programas que eduquen a los estudiantes en el buen uso de los materiales y los modelos diseñados, aplicando nuevas tecnologías que busquen el menor desperdicio y ahorro, según las necesidades actuales.

Conclusiones

- La principal problemática con el manejo de residuos por parte del estudiante nace en el principio del proceso, cuando él adquiere materiales sin tener en cuenta unas medidas o cantidades mínimas y sin considerar los excedentes o faltantes se encamina a realizar su labor. El estudiante deberá ser más consciente del error en el cual está incurriendo y planear con tiempo suficiente y con datos reales cada trabajo asumido. Los márgenes de error o de tolerancia, podrían ser de gran ayuda.

consumidores a consumir más.

- Se recomienda informarse muy bien de los sitios donde el mismo material es más económico o donde se hacen ofertas por cantidades no tan grandes. Hay que recordar que con el tiempo muchos materiales sobrantes se pueden dañar o alterar en su composición y no se pueden ya utilizar, perdiendo dinero y almacenamiento. Lo mejor es comprar lo necesario en el momento, sin excedentes.
- El docente debe informar detalladamente para cada trabajo o proyecto propuesto, cuáles son las variables y condiciones a manejar, las cantidades o dimensiones de los materiales y los procedimientos y técnicas más convenientes (este es el caso de las asignaturas de modelos y materiales).
- Seguir las recomendaciones e indicaciones dadas por el profesor o tutor. Si se desea ir más allá con un trabajo, preguntar primero al encargado; esto evitará muchos accidentes.
- Actuar a la inversa de lo tradicional, donde más cantidad es mejor; ahora menos es más, respecto al material y a los procesos industriales. El aprovechamiento y ahorro son la clave.
- Es de vital importancia favorecer un escenario encaminado al aprovechamiento de los recursos empleados en la carrera. Para ello, es necesario solicitar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya el diseño de contenedores especiales distribuidos por la universidad. Esto nace desde el aula de clase y desde el taller.
- Beneficiar la construcción de un código articulado de fundamentos y criterios propios, que conduzcan a una mayor atención por parte del diseñador de sus comportamientos frente al entorno y el medio ambiente. Así, se posibilita un cambio de actitud y una nueva dinámica de trabajo, más organizada y acorde con su profesión.
- La utilización de un protocolo o modelo de sostenibilidad, comprendido e implementado desde los primeros años por parte de los estudiantes, profesores y demás personal del programa, puede garantizar un nivel básico de desempeño limpio con el medio ambiente.



Imagen 1. Desperdicios en el trabajo con espuma de poliuretano. D.I.Javier A. López Morales



Imagen 2. Desperdicio de plástico termoformado. D.I.Javier A. López Morales

NUESTROS REPOSITARIOS INSTITUCIONALES

1. RIBUC: Repositorio Institucional Biblioteca Universidad Católica de Pereira
2. OJS: Open Journal System (Sistema de Publicaciones Periódicas de la UCP)

Los repositorios institucionales (RIBUC/OJS) son un conjunto de servicios que pretenden proporcionar el almacenamiento y hacer accesible en formato digital, el material producto del quehacer académico de la UCP y su comunidad.

La Universidad Católica de Pereira, por medio de su biblioteca, viene trabajando en su construcción desde el año 2009 y desde el año 2011 fueron puestos a disposición de los usuarios.

¿Qué es el Repositorio RIBUC y/o OJS?

Es la plataforma orientada a la web, que permite almacenar, gestionar, buscar y recuperar la producción académica y científica de la Universidad Católica de Pariera.

La importancia de los repositorios RIBUC y/o OJS:

- Aumentan la visibilidad de la producción académica y científica de la Universidad
- Reúnen en un solo sitio el conocimiento producido en la Universidad
- Permiten el acceso abierto
- Preservan la producción institucional

En nuestros repositorios se podrá encontrar productos como:

- Informes de investigación
- Objetos de aprendizaje
- Las revistas institucionales UCP en texto completo
- Ponencias
- Tesis de maestría
- Artículos de investigación y otros

RIBUC y/o OJS: Una estrategia para la visibilidad y gestión del conocimiento

<http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/>

<http://biblioteca.ucp.edu.co/OJS/>

Videos educativos

- Poster
- Producción bibliográfica de la Universidad
- Monografías de grado
- Informes de prácticas académica

COLABORADORES 2011

SUSANA BERMÚDEZ GUTIÉRREZ

MARÍA CAMILA CAICEDO RIVERA

ANGÉLICA MARÍA GAVIRIA SANTA

SANTIAGO LUNA SANTIAGO

LAURA MELISSA ORTIZ TAMAYO

MARÍA FERNANDA OCAMPO ACOSTA

JULIO CÉSAR ROMERO RESTREPO

ANGIE NIETO

DI FÉLIX CARDONA OLAYA

DI GUSTAVO A. PEÑA MARÍN

COLABORADORES 2012

ANA MARÍA PARRA CUENCA.

Estudiante VII semestre Diseño Industrial 2012-2

DANIELA RAYO CARDONA.

Estudiante IV 2012-1

DANIELA SIERRA ROJAS.

Estudiante II semestre Diseño Industrial 2012-2

JULIANA ANDREA VALENCIA GIRALDO.

Estudiante VII semestre Diseño Industrial 2012-2

KATHERINE HERNÁNDEZ NOVA.

Estudiante II semestre Diseño Industrial 2012-2

LAURA MELISSA ORTIZ TAMAYO.

Estudiante VI Semestre 2012-2

TATIANA GIRALDO MEJÍA.

Estudiante III semestre Diseño Industrial 2012-2

VIVIANA MORALES QUINTERO.

Estudiante IV semestre Diseño Industrial 2012-2

ANGÉLICA OSORIO MARTÍNEZ.

Diseñadora Industrial graduada UCP 2012-1

CARLOS FABIO MONTOYA BUITRAGO

Diseñador Industrial graduado UCP 2012-2

CAROLINA MUÑOZ CÉSPEDES

Diseñadora Industrial graduada UCP 2012-2

PAULA ANDREA MIRANDA VILLEGAS.

Diseñadora Industrial graduada UCP 2012-1

ASESOR PH. D. GLORIA PATRICIA HERRERA SARAY

Asesora DI. Yaffa Nahir Ivette Gómez Barrera

COLABORADORES 2013.

DANIEL AMARILES ZAPATA.

IX Semestre 2013-II

Agua y guadua recursos fundamentales, son abundantes no eternos.

DANIELA ISAZA SILVA.

IX Semestre 2013-II

Caminando hacia el fin...

HERNANDO FLÓREZ.

IX Semestre 2013-II

Inquilinos e intrusos. Trascendencia de la humanidad sobre los recursos naturales.

JEISON ARMANDO CLAVIJO ENCISO.

IX Semestre 2013-II

Los recursos naturales y la vinculación del diseño y la comunidad como método para soluciones ambientales.

JESSICA LORENA HENAO ORTIZ.

VI Semestre 2013-I

Diseño social como estrategia para el desarrollo de la sociedad.

DAHIANA MARITZA CANO MONTE.

Colectivo V Semestre 2013-I

La Responsabilidad social Comprendida desde el Diseño Industrial.

TATIANA GIRALDO MEJÍA.

Colectivo V Semestre 2013-II

Rediseño de instrumentos para medición antropométrica.

JUAN FELIPE RAMÍREZ ARANGO.

Colectivo III Semestre 2013-I

La Techné del escritor.

CARLOS JULIAN TAMAYO CASTELLANOS.

Colectivo III semestre 2013-II

La belleza como un criterio de la valoración de la cosas en los antiguos griegos y diseño contemporáneo.

LINDA JOHANNA TELLO CLAVIJO.

Colectivo II 2013-II

Diseñando artefactos desde un ave exótica.

DANIELA BOTERO SEPÚLVEDA.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-1

Mobiliario infantil para actividades manuales creativas.

DIANA CAROLINA HURTADO ZAPATA.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-1

Sistema señalético desde la inclusión social para espacios de servicio público.

Caso de estudio: notarias cuarta y quinta de Pereira.

VANESSA FERNÁNDEZ RAMÍREZ.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-I

Ambiente de aprendizaje en lógica espacial para niñas con dislexia en primero de primaria.

JUAN CARLOS ROSAS FLÓREZ.

Diseñador Industrial UCP. Graduado 2013-I

Módulos exhibidores de joyas para espacios comerciales en Pereira.

JHONIER CALVO VÁSQUEZ.

Diseñador Industrial UCP. Graduado 2013-I

Diseño de alerón universal generador de fuerza descendente para autos sedan.

SUSANA BERMÚDEZ GUTIÉRREZ.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-I

Sistema para empacar productos metálicos con énfasis en el factor humano en empresas fabricantes de mobiliario.

ALEXANDRA RIVERA VELÁSQUEZ.

Diseñadora Industria UCP. Graduada 2013-II

Dispositivo de protección solar para la piña en la etapa final del cultivo.

NATALIA PIEDRAHITA RODRÍGUEZ.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-II

Fábula: Puntos de lectura en los espacios públicos, artísticos e históricos de las ciudades colombianas. (Caso de estudio: Pereira, Risaralda).

LAURA GONZÁLEZ SOLER.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-II

Diseño de un sistema integral para mejorar la seguridad, el transporte y la manipulación de termos criogénicos en zonas rurales de Colombia. Estudio de caso: Hacienda La Libia, Cartago-Valle.

ANA MARÍA PARRA CUENCA.

Diseñadora Industrial UCP. Graduada 2013-II

Parque infantil en escuelas públicas rurales para el afianzamiento psicomotor facilitando prácticas agrícolas en la población infantil.

JAVIER ALFONSO LÓPEZ MORALES.

Diseñador Industrial egresado de la Universidad Autónoma de Manizales. Candidato a Magister en Historia de la Universidad Tecnológica de Pereira. Especialista en Gestión Ambiental de la Fundación Universitaria del Área Andina de Pereira. Diplomado en Teología de la Universidad Católica de Pereira y en Competencias para la Docencia en la Educación Superior de la FUAA. Miembro del grupo de investigación G-DTC del Programa de Diseño Industrial de la UCP. Profesor tiempo completo del Programa de Diseño Industrial de la Universidad Católica de Pereira. Autor de los libros Manual de Dibujo Técnico para Diseñadores (2010) y ¿Qué tan verde es mi producto? (2012).

Manejo de los residuos generados por estudiantes de diseño industrial