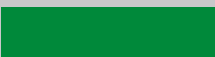
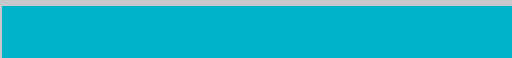
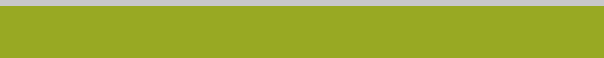
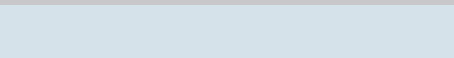
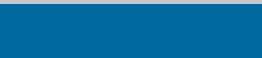
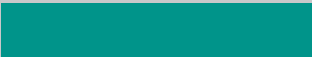
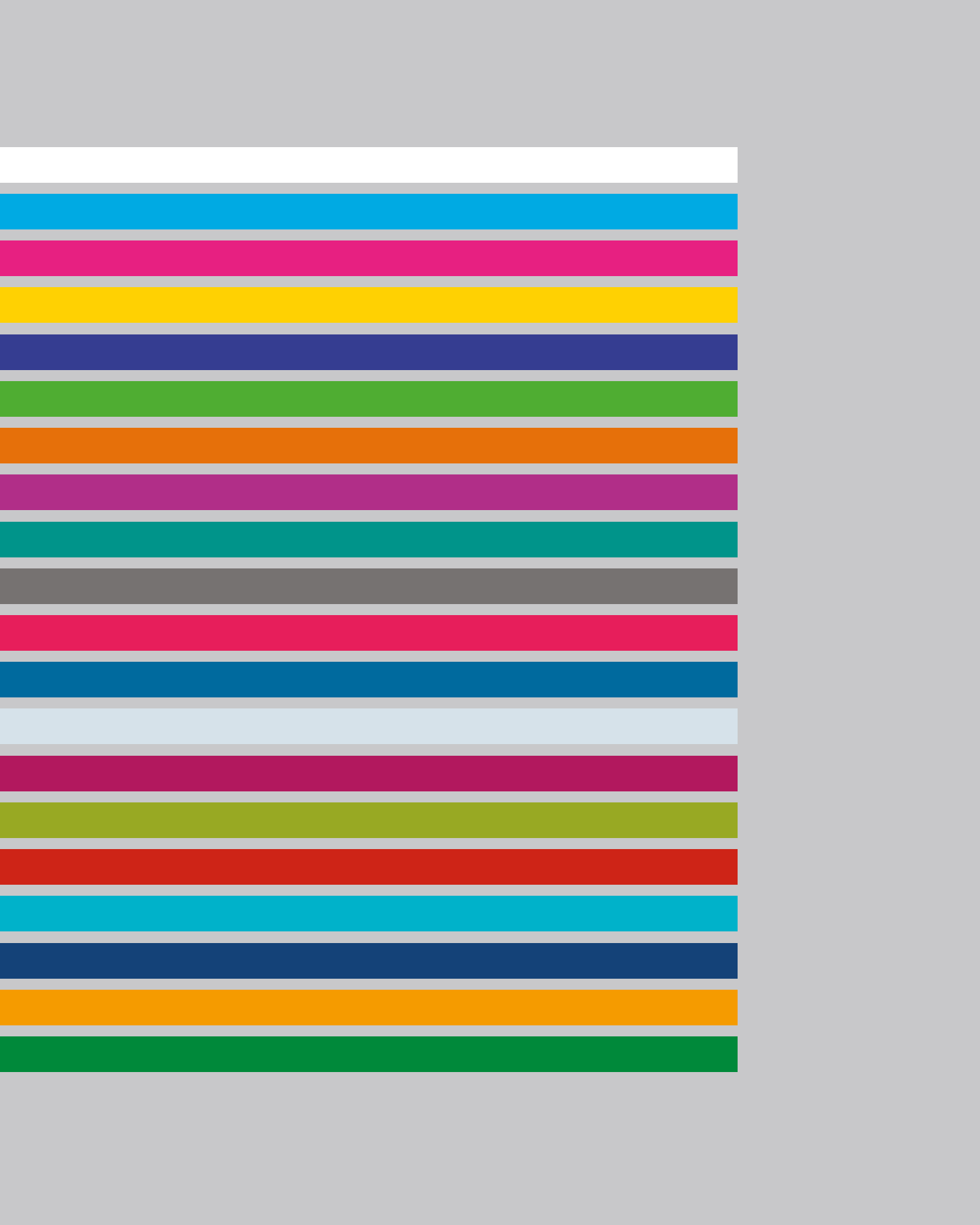


SEMINARIO

INVESTIGACIÓN

DISEÑO II





SEMINARIO

INVESTIGACIÓN

DISEÑO II

SEMINARIO

INVESTIGACIÓN

DISEÑO II

Editor

Jimena Alarcón Castro

Capítulo Introductorio

Jimena Alarcón, Flaviano Celaschi,
y Manuela Celi

Capítulo autora invitada

Manuela Celi

Autores

Rejane Spitz
Alan Fox Iguait
Alejandra Poblete Pérez
Alejandro Arros Aravena
Raúl Fuentes Fuentes
Marco Ferruzca
Diana Vásquez
Susana Badillo
Javier Lorca Álvarez
Carolina Ganem
Natalia Daher
Sol González
Carolina Nicoletti Villavicencio
Daniela Paz Caro Krebs
Erik Ciravegna
Giselle Goicovic Madriaza
Rodrigo Vargas Callegari
Juan Carlos Rodríguez Torrent
Karen Melissa Lara Martínez
John Jairo Cardozo Vásquez
Herbert Spencer González
Juan Carlos Jeldes Pontio
Marcelo Araya Aravena
Isabel Leal Figueroa
José Manuel Aguayo Álvarez

Leonardo Alonso Iribarren Castro

Luis Ricardo Baeza Correa

José René Maldonado Yáñez

Manuel Antonio Carrión Lira

María del Pilar Correa Silva

Josep Tresserras i Picas

Marina Vera Chamorro

Ana Carolina Soliz Díaz

Mirna Araya Silva

Pamela Petruska Gatica Ramírez

Paulina Tapia Cabrera

Rossana Bastías Castillo

Úrsula Bravo Colomer

Paulina Contreras Correa

Catalina Cortés

Carlos Albornoz

Jimena Alarcón

Paula Sánchez-Friera

Alberto Zapico

Blas Puerto

Pelayo Pérez-Fernández

Fernando Berenguer

Helena Aguilar

Carla Silva

João Gomes

Mariana Ornelas

Ana Barros

Catarina Costa

Miguel Gonçalves

Bruno Vale

André Pinto

Carlos García

Darwin Muñoz

Yerco Uribe Bahamonde

William Fredys Urueña Téllez



SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN EN DISEÑO II

Editor
Jimena Alarcón Castro

© Universidad del Bío-Bío
Casilla 5-C Concepción, Chile

ISBN: 978-956-9275-71-5

Ediciones Universidad del Bío-Bío
Primera edición abril 2019

Diseño Editorial
Geraldine Henríquez Aedo

Capítulo Introductorio
Jimena Alarcón, Flaviano Celaschi y Manuela Celi

Capítulo autora invitada
Manuela Celi



Capítulo Introductorio Carmelo Di Bartolo y la cultura del proyecto en Chile Jimena Alarcón, Flaviano Celasch y Manuela Celi	10
Capítulo autora invitada Learning and global challenges: scenarios for design Manuela Celi	18
La investigación en el sistema diseño: conocimiento, sensibilización y cambio Rejane Spitz	26
El Diseño Inclusivo y la metodología del “usuario-experto” como generador de desarrollo social, a través del co-diseño Alan Fox Igualt	44
Origen y evolución de la reflexión metodológica de diseño: lógica del proyecto, pensamiento y conocimiento de diseño - parte I Alejandra Poblete Pérez	54
La Performatividad en la publicidad de mujer Alejandro Arros Aravena, Raúl Fuentes Fuentes	64
Construyendo conocimiento de diseño de forma colaborativa, a través del método de diseño incremental: Una lección aprendida a partir de crear una plataforma de tele-rehabilitación para pacientes con lesión parcial de manguito rotador Marco Ferruzca, Diana Vásquez, Susana Badillo	74
La actividad agrícola como objeto de estudio y oportunidad para el Diseño Javier Lorca Álvarez	86
Medioambiente, cultura material y diseño: la vivencia de los objetos cotidianos y su vida útil Carolina Ganem, Natalia Daher y Sol González	98
Análisis al sistema de la moda como producto simbólico – cultural y sus alcances en el la disciplina del diseño Carolina Nicoletti Villavicencio	106
Aprendizaje centrado en el estudiante; autorregulación en la dimensión didáctica de una disciplina proyectual Daniela Paz Caro Krebs	118
Applied theatre in design: La dramatización del proyecto como metodología centrada en la persona Erik Ciravegna	128
Pensamiento complejo y creatividad, vistos a través de leonardo da vinci Giselle Goicovic Madriaza	140
Enseñar y aprender diseño: amenazas de la reproducción acrítica de un saber en el modelo de economía neoliberal Rodrigo Vargas Callegari, Juan Carlos Rodríguez Torrent	156
Diseño de experiencias para adultos mayores utilizándose las videoconsolas como soporte Karen Melissa Lara Martínez, John Jairo Cardozo Vásquez	168
Oficio, disciplina y profesión: Bases para la formación del diseñador Herbert Spencer González, Juan Carlos Jeldes Pontio	178
El espacio expositivo en la incorporación de la interacción como material de diseño en la formación artística del diseñador Herbert Spencer González, Marcelo Araya Aravena	194
Fenomenología y noemática como método de análisis cognitivo de la imagen visual Isabel Leal Figueroa	208
LA LLEGADA, LA EXCUSA PARA EL VIAJE José Manuel Aguayo Álvarez, Leonardo Alonso Iribarren Castro	220
UNA PROPUESTA PARA CONOCER LAS CIRCUNSTANCIAS PREVIAS A UN DISEÑO Luis Ricardo Baeza Correa	230



Lenguaje visual y creatividad en el diseño y la comunicación visual José René Maldonado Yáñez	244
De-colonizar las musas: Manual de desobediencia epistémica para el diseño Manuel Antonio Carrión Lira	254
Nuevas competencias sensoriales para el diseño en comunicación visual, una investigación en curso María del Pilar Correa Silva	262
Innovación, diseño industrial y competitividad en el contexto de la interdisciplinariedad Josep Tresserras i Picas	270
Diseño y visualización de la información del borde costero de la ciudad de arica para la plataforma de turismo “Arica, smart city” Marina Vera Chamorro, Ana Carolina Soliz Díaz	284
Diagnóstico de la capacidad de absorción de innovación tecnológica en contextos micro-productivos: Estudio de caso en la producción de merkén de las comunas de los sauces e imperial, región de la araucanía, chile Mirna Araya Silva	296
Diseño y emoción. Una propuesta del diseño para la cultura Pamela Petruska Gatica Ramírez	306
La falta de integración en la ciudad: Caso La Serena Paulina Tapia Cabrera	316
Autorregulación académica y perspectivas profesionales del diseño Rodrigo Vargas Callegari	328
Gestión del diseño: el caso de las empresas de la región de Valparaíso-chile Rossana Bastías Castillo	344
Diseño: los límites éticos de una práctica de baja reflexión Juan Carlos Rodríguez Torrent, Rodrigo Vargas Callegari	356
Identificación de los factores que inciden en la integración del diseño en las micro, pequeñas y medianas empresas de la región de Valparaíso-Chile Rossana Bastías Castillo	366
Capturar competencias de equipos interdisciplinarios con alto desempeño creativo Úrsula Bravo Colomer, Paulina Contreras Correa, Catalina Cortés, Carlos Albornoz	378
Diseño de un sistema inteligente para capturar la energía solar: Experiencia de cooperación interdisciplinaria internacional Jimena Alarcón, Paula Sánchez-Friera, Alberto Zapico, Blas Puerto, Pelayo Pérez-Fernández, Fernando Berenguer, Helena Aguilar, Carla Silva, João Gomes, Mariana Ornelas, Ana Barros, Catarina Costa, Miguel Gonçalves, Bruno Vale, André Pinto, Carlos García, Darwin Muñoz	390
Sesgos de respuesta ¿Cómo aumentar la confiabilidad de nuestros datos? Yerco Uribe Bahamonde	422
Levantamiento de las dimensiones antropométricas de la población infantil ecuatoriana. Dapi-15 William Fredys Urueña Téllez	438

RESUMEN

Este manuscrito es iniciado en Milán en julio de 2018, con una entrevista a Carmelo Di Bartolo en Lüdum Design School, un colegio del que ha sido co-fundador, cuya filosofía de enseñanza se basa en metodologías proyectuales y de ideación del ámbito del diseño. En estas líneas coexiste un discurso vinculado a la valoración de la naturaleza en el proceso de diseño y la ideación del producto concebido desde el diseño del material. Pone en valor lo esencial que resulta traer a presencia la piel de los objetos como elemento sugerente y comunicador, además de resolver asuntos funcionales. La relevancia es la capacidad de integrar aportes al ámbito del ahorro energético, del material y un compromiso intrínseco con el medioambiente. No por contar con amplios recursos económicos, productivos y tecnológicos, el proceso creativo ha de ser ilimitado y excesivo. Se plantean aproximaciones que quedan expresadas en el proceso proyectual integrador denominado **Material Driven Design**, que incorpora el concepto de calidad percibida para integrar aspectos funcionales y emocionales de los materiales. Las conclusiones están referidas a las consideraciones que los tres aspectos -**Basic design**, biónica y **Material Driven Design**- aportan al proceso proyectual.

Palabras clave: biónica, calidad percibida, diseño industrial, metodología, sensorialidad.

PENSAR CON LÍMITE, IDEAR DESDE EL ORIGEN

Carmelo Di Bartolo desarrolla sus estudios y carrera principalmente en Milán, realizando importantes aportes a la concepción del diseño en Italia; sin embargo, lo que no ha sido divulgado, es su silencioso aporte al diseño en Chile. La exploración, entendida como un recorrido siempre cambiante y por esencia motivado por la actitud de conocer más que la de encontrar. Di Bartolo ha practicado paralelamente tanto la investigación como el diseño de productos en entornos académicos y empresariales, con evidentes aportes sostenidos en una mirada reflexiva, inquieta y honesta del diseño. Con la fundación de laboratorio *Design Innovation*, desarrolla investigación y productos para Fiat Auto, Centro de Investigación Fiat, Du Pont, de Nemours, Pirelli, Sony, Hyundai Motors, Motorola Advanced Concept, Lego Futura y Gillette entre muchas otras, mientras que crea el Centre di Recherche de Milán y el Máster en Biónica en el Instituto Europeo de Diseño. El vínculo con el diseño chileno se produce con su primera visita a Chile en la última década del siglo pasado y se desarrolla hasta la actualidad, con un legado basado en dos aspectos que nutren al diseño nacional, situando primero a la biónica como una metodología capaz de impulsar sistemáticamente el proceso de diseño; y, segundo, trayendo a presencia al diseño de materiales como nueva temática a abordar desde el diseño. Para Di Bartolo, la biónica surge como un valor en su perspectiva proyectual, de la mano del *Basic design* practicado con sus estudiantes en los inicios de su vida profesional y motivado por sus profesores Roberto Lucci y Paolo Orlandini, quienes habían estudiado en el Illinois Institute of Technology en Chicago, en la Escuela de Mies van der Rohe, donde realizaban esta tipología de ejercicio para comprender empíricamente fenómenos estructurales y formales. Según Di Bartolo “Los estudiantes de primer año de diseño quieren ser artistas, pero hay que conocer los límites como base de la creatividad y establecer desarrollos para superar el límite con el mínimo uso de energía. Hay una cantidad enorme de experiencias en la arquitectura, como por ejemplo la obra de Pier Luigi Nervi, Felix Candela y Buckminster Fuller, que han trabajado para construir una casa, un edificio con el menor empleo de materiales, el mismo Gaudí que trabajaba con la catenaria, donde la curva se usa para identificar el menor recorrido de un punto a otro. Entonces, cuando creas una experiencia a través de un desafío con los estudiantes, puedes crear trabajos y estructuras hiperestáticas, es decir, en equilibrio” (Alarcón, 2018, p. 3). Para Di Bartolo, en diseño, pensar con límite, estimula la creatividad, si

no existe el límite, todo es autoreferencial. El diseñador tiene que responder a vínculos de usabilidad, ergonomía, de materiales, mercado, experiencias, en síntesis, tiene que escuchar; en cambio el artista, no tiene que justificar nada a nadie. Entonces, el *Basic design* propicia una actitud de curiosidad, de búsqueda necesaria, ya que un diseñador que descubre, que desestructura, es capaz de crear, porque ha hecho un aprendizaje del diseño basado en experiencias, en jugar, porque si juegas puedes descubrir un mundo que antes no pensabas. Ahora bien, tan importante como esta actitud, es crear una dinámica y una experiencia comunitaria, que permita crear una inteligencia colectiva en que todos disfruten. “El diseñador biónico aplica constantemente, hacia la naturaleza, un tipo de reverse engineering. Busca desvelar mecanismos funcionales que puedan ser útiles para sus objetos. Una vez que estos mecanismos se identifican, la operación de traspaso del dominio natural al artificial es una especie de re-interpretación de la naturaleza que funda la relación de semejanza” (Di Bartolo y Montanari, 2004, p.87). El proyecto debe hacer su recorrido y la biónica puede dar ayuda importante para generar ideas.

DISEÑO DE MATERIALES

El diseño de materiales valora al proyecto del material como una práctica independiente a la concepción del producto final (Rognoli y Levi, 2005), con lo que se abre una importante ventana de investigación y desarrollo para el diseño como disciplina. En este sentido, el diseño del material es anterior al diseño del producto, dado que los materiales pueden generarse para diversas prestaciones definiéndose sólo los ámbitos de aplicación. La materia se convierte en material cuando puede ser parte de un producto, aunque no involucre necesariamente una aplicación objetual predefinida al momento de su ideación. Una mirada contemporánea del proyecto en su fase conceptual, valora la potencialidad de la experiencia sensorial posible de percibir a través de la expresión de los materiales, del significado que tienen por sí mismos. Tradicionalmente, el material ha sido concebido como un operador elemental, cuya tarea principal era la de dar estructura a un sistema más complejo; sin embargo, en la nueva situación, el material mismo puede presentar una complejidad intrínseca, gestionada por el proyectista para dar presencia al objeto que lo hace capaz en sí de

realizar funciones (Manzini, 1993). Desde la perspectiva del diseño de materiales existen dos desarrollos posibles: el primero, está referido a las cualidades superficiales, que son las relativas al espectro visivo y formal en que se definen sus características expresivas y sensoriales (Lefteri, 2007), valorando la semántica del producto y la estética del material lograda mediante acabados; y, el segundo, que dice relación con las cualidades físico-mecánicas, que son las que definen las propiedades estructurales y prestaciones funcionales de un material, no siempre ligadas a su definición estética.

LA NUEVA FILOSOFÍA DEL DISEÑO DE MATERIALES DESPUÉS DE CARMELO DI BARTOLO, por Flaviano Celaschi.

La innovación de materiales para la industria no ha sido una materia para los diseñadores hasta el advenimiento de los materiales poliméricos, es decir, hasta la introducción de la innovación de materias plásticas por parte del italiano Giulio Natta, premio Noble en 1962. Hasta entonces, la innovación de materiales había estado indiscutiblemente en el territorio de la química y la ingeniería. A partir de los años 60, en Europa, pero más aún en los Estados Unidos de Norteamérica, los arquitectos y diseñadores han valorado la idea de que el material puede ser diseñado. Una revolución que tiende a moverse en bloque hacia la cuestión del material innovador, es decir, de un discurso basado en las prestaciones hacia uno basado en la estética y la capacidad comunicativa del material. Con la innovación de la plástica y el color, el diseño, la alquimia, se traslada de ser un simple tratamiento superficial y de acabado con pintura de post producción, a ser pensado dentro de la concepción del producto integral: todos los materiales se colorean y vuelven maleables a voluntad. Transversalmente, podemos decir que la segunda revolución industrial trajo consigo la siempre muy visible y masiva posibilidad de recurrir al material artificial: primero, acero y aleaciones de metal, pasando por polímeros y materiales de diseño con tratamientos de ennoblecimiento y coloración superficial tendiendo a ocultar siempre más y más las características tradicionales del material considerado natural, como ha ocurrido en variadas ocasiones con la madera y la cerámica. El diseñador se apodera del diseño del producto relacionándolo con materiales artificiales, dejando a artesanos,

ebanistas, ceramistas y maestros del vidrio, la sensibilidad y la capacidad de trabajar con materiales en estado más naturales.

En este contexto se inserta el trabajo -filosófico- de Carmelo Di Bartolo, sobre la nueva cultura del material que se apodera del estudio de la biónica, a través de las características que la naturaleza ha dotado a plantas, flores y organismos vivos, con el fin de referenciar el modo aprendido en orden de interpretarlo y perfeccionarlo en la práctica usada para la generación de innovación en diseño de materiales. Di Bartolo se pone al centro del debate entre lo natural y lo artificial, entre las razones estéticas y las prestacionales y prueba una inédita alianza para concebir el producto. Si bien el resultado artificial posee sus propias características, en este caso es también evidencia de una interpretación del modelo natural, sin renunciar a la forma y sus reacciones autónomas, permitiendo incluso mejorar la intención propiamente identitaria de la naturaleza misma. Podemos llamar estructuralista al esfuerzo de Di Bartolo, debido al desciframiento -hermenéutico- de la manifestación del sujeto natural y de la forma en que éste se expresa, ya que tiende a realizar un modelo no matemático de la naturaleza, con predominancia de la modelación biomimética en que lo estético y lo estructural se funden. El estudio que Di Bartolo hace sobre las formas naturales, es un referente de cómo el análisis y la interpretación acompañada de la mano del hombre, puede convertirse en un producto con el valor propio de lo realizable industrialmente.

CARMELO DI BARTOLO Y EL ENFOQUE MATERIAL DRIVEN DESIGN APLICADO AL CASO ELDOMAT, por Manuela Celi.

El proyecto Eldomat (Indesit Company & Design Innovation, 2012), financiado por el Ministerio de Desarrollo de Italia, nace de la colaboración sinérgica de Indesit Company, (actual grupo Whirlpool) y Carmelo Di Bartolo, desarrollando un trabajo que ha contribuido a un proceso de investigación complejo y articulado. A partir de la reflexión sobre temas críticos del proyecto del producto industrial, se pone al centro de la investigación el tema de la calidad, a través de una lectura facetada: la percepción de la calidad, la dimensión del significado, el enlace con el aspecto táctil y sensorial, así como elemento dife-

renciador del producto respecto de la competencia. El objetivo principal de la investigación es generar y experimentar una metodología para caracterizar el material, transversalmente en cada nivel: marca, clusters y producto. La parte central en este caso, está referida al rol estratégico del material, definiéndose este enfoque como **Materials Driven Design**. Eldomat se trabaja desde dos perspectivas: primero, la estrategia industrial orientada al mercado y a la dimensión sistémica; segundo, la investigación conectada a la calidad y la selección del material. Si analizamos el primer nivel (Figura 1), observamos que el proyecto no se ha limitado a identificar el material y su aplicación, sino que ha actuado en un nivel sistémico y de proceso. Se han realizado encuestas entorno a electrodomésticos pertenecientes a la categoría cluster, tales como: sistema de refrigeración, cocina, lavadería, y ha tenido en cuenta las preferencias de Indesit Company, que se desarrolla sobre tres marcas: Hotpoint, Indesit e Scholtès, indagando las diversas identidades y los tarjet de referencia. Finalmente, se compila el conocimiento producido en una base de datos que permite aplicar la metodología en el tiempo. Considerando el segundo nivel, ligado al valor del proyecto, Eldomat ha estado guiado por un objetivo complementario, estrechamente ligado al material y su aplicación, entre ellos, mejoramiento estructural, estética innovativa, consumo energético, funcionalidad de la superficie, ruido o vibración y eco-sostenibilidad.

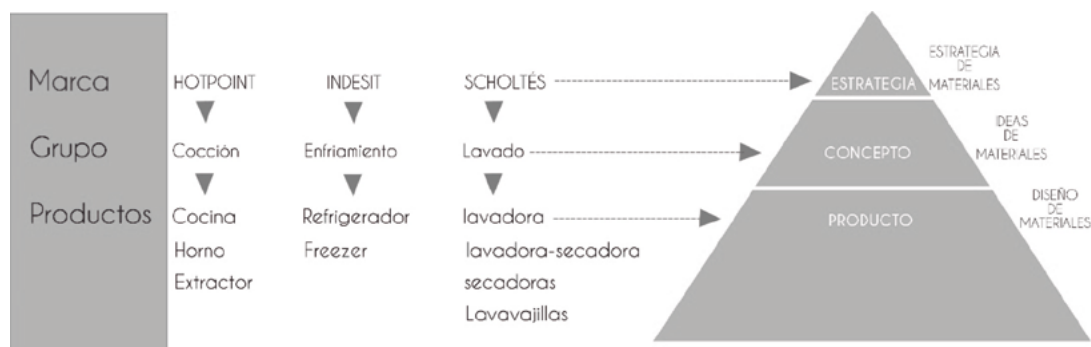


Figura 1: Esquema general de la investigación Eldomat, Indesit Company & Design Innovation (2012), *Materials Driven Design*. Il progetto Eldomat, Fausto Lupetti ed. , Milano.

La metodología de la calidad percibida implementada por Carmelo Di Bartolo, considera a los materiales como parte fundamental del producto, provocando en el usuario nuevas sensaciones o reforzando el juicio perceptivo, logrando una coherencia de fondo entre su concepción y la calidad que el producto final comunica. El sistema mapea las características sensoriales de los materiales y permite filtrar en base a las características técnicas relacionadas con la función y la trabajabilidad. Para la caracterización técnica se estudiaron las características prestacionales: resistencia mecánica, ligereza, seguridad, performance, dureza, resistencia a la abrasión y ecología, mientras que para las características sensoriales se revisaron aspectos propios de lo perceptivo: sentido de limpieza, durabilidad, cuidado, confortabilidad, sentido ético, que el producto comunica al usuario final a través de su aspecto. La selección de los materiales efectuada a través de la metodología permite generar una serie de conceptos innovadores basados en la tendencia de materiales que influencia las características estético-sensoriales de las prestaciones del producto. La metodología de la calidad percibida intenta influir sobre los cinco sentidos e indagar en profundidad las expectativas del usuario, buscando objetivizar la cualidad del producto a través de una elección de materiales y su grado de comunicar una coherencia esperada. El proyecto Eldomat ha sido significativo para la investigación proyectual, ya que es a partir del diálogo donde toma vida un producto. La particularidad del enfoque formulado está en la capacidad de gestionar una conciencia proyectual caracterizada por un conocimiento visual, pero también de la capacidad de manipular la nueva complejidad del producto, su cualidad y el modo en que se expresa y percibe.

Carmelo Di Bartolo: aportaciones en la cultura del proyecto en Chile

El vínculo con el diseño chileno se produce con la primera visita de Di Bartolo a Chile en la última década del siglo pasado, extendiéndose hasta la actualidad, con un legado basado en dos aspectos que nutren al diseño nacional, situando primero a la biónica como una metodología capaz de impulsar sistemáticamente el proceso de diseño; y, segundo, trayendo a presencia al diseño de materiales como nueva temática a abordar por el diseño industrial. En Chile las experiencias legadas por Di Bartolo se ven reflejadas en la enseñanza académica de pregrado y postgrado, además de proyectos de investigación con financiamiento público, los que están preferentemente vinculados a la industria de la madera. En ámbitos de pregrado, tradicionalmente el enfoque de la enseñanza del diseño en Chile ocurre desde el propósito de obtener un producto final que satisfice una necesidad, empleando los materiales disponibles en el comercio local; sin embargo, con el advenimiento de Di Bartolo, la metodología cambia, puesto que el diseño del material se considera parte del proceso de ideación del producto. Sumado a este paradigma transformador, la formalización de la biónica como parte del proceso de observación que se origina tanto para la definición conceptual como para el diseño de detalles (Prodintec, 2006), constituye insumo relevante para una nueva manera de concebir la estrategia metodológica de la enseñanza de la disciplina. Observando y analizando la naturaleza, los estudiantes comprenden sus relaciones estructurales, organizativas, funcionales, expresivas y económicas, además de aplicar métodos que sistematizan estas relaciones analógicas.

Es en la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad del Bío-Bío, la más austral del país y posiblemente del mundo, en la asignatura Taller de Diseño de Materiales dictada a tercer año de la carrera en que los estudiantes empiezan a comprender que el diseño del material puede anteceder al diseño del objeto o que puede constituir en sí mismo un proyecto de ideación de producto. La biónica y el diseño de materiales, se integran a las fases de definición estratégica y conceptual del producto. Los estudiantes diseñan materiales a partir de los recursos disponibles en su entorno, empleando la metodología Do It Yourself (DIY) (Ayala y Rognoli, 2017), que comprende una etapa de experimentación fuera del laboratorio, para concebir un material con valores perceptuales y sustentables; una vez superada esta fase pueden comprobar y comprender la perspectiva sensorial y tecnológica de los diferentes atributos y propiedades del material, sus posibles transformaciones y aplicaciones para utilizarlos

de manera adecuada. Realizan ensayos en el laboratorio para establecer una caracterización técnica de los nuevos materiales, mediante la determinación de propiedades físico-mecánicas y químicas; así como también, aplican métodos provenientes de la ingeniería *kansei*, disciplina encargada de establecer la relación entre los sentimientos y emociones que un determinado producto genera en los seres humanos (Nagamachi, 1995), para las valoraciones perceptuales emocionales de los futuros usuarios.

Por otra parte, las experiencias de tesis de magister de diseñadores industriales chilenos guiadas por Di Bartolo, están asociadas a la gran industria productoras de tableros de madera, entre ellas: "Biomás", realizada respecto del diseño de acabados superficiales de tableros de madera por el Diseñador Industrial Fernando Contreras Wood; y, "Biónica y diseño innovativo: sector maderero y oportunidades para la generación de nuevos materiales", referida al diseño de materiales en base a *Pinus radiata* de autoría de la Diseñadora Industrial Jimena Alarcón Castro. Se seleccionan diversos argumentos naturales, que son la base conceptual para el diseño, entre ellos, economía y ligereza, estructuración laminar, modularidad y curvado. Se estudian sujetos naturales que permiten comprender el modo en que la naturaleza resuelve los atributos o propósitos de diseño, los que a su vez se convierten en referentes para el diseño. Ambas tesis contaron con el apoyo de la empresa MASISA S.A.

En el ámbito de la investigación con financiamiento público, igualmente el primer acercamiento es hacia la industria, en este caso, Paneles Arauco S.A. para enfocar el proyecto denominado "Diseño de texturas basado en ingeniería afectiva para la diferenciación competitiva del sector industrial de tableros de madera", en desarrollos de interés de la empresa. Las características de la investigación biónica, dan respuesta a una gama de texturas superficiales asociadas a emociones que los usuarios les gustaría sentir en determinados espacios habitables (Alarcón y Llorens, 2016).

De esta manera, el diseño de materiales nace en Chile centrado en el diseño de nuevas alternativas para el sector productor de tableros de madera, buscando avanzar tanto a nivel de sustratos, formatos y acabados superficiales, siempre de la mano de la biónica.

CONCLUSIONES

El acercamiento del diseño italiano a través de Carmelo Di Bartolo a entornos académicos del país y las enseñanzas recogidas por discípulos chilenos a inicios de este siglo en Milán, traen como consecuencia la incorporación de un nuevo enfoque para el diseño de productos. El diseño de materiales nace en Chile centrado en el diseño de nuevas alternativas para el sector productor de tableros de madera, buscando avanzar tanto a nivel de sustratos, formatos, como calidad percibida. Talleres de Diseño son desarrollados en Escuelas de Diseño y los estudiantes empiezan a comprender que el diseño del material puede anteceder al diseño del objeto o que, el diseño de un material puede constituir en sí mismo un proyecto de ideación de un producto. La filosofía proyectual de Di Bartolo, constituyen un referente inusual debido a las aportaciones conceptuales traspolables hacia el mundo artificial. En Chile, Di Bartolo deja un legado prolífico y perdurable. Sus estudios empíricos, fórmulas proyectuales, procedimientos, técnicas y experiencias concretas para configurar una cultura material, son las herramientas diferenciadoras que permiten articularse al paradigma de sostenibilidad en la ruta de la formación de sus discípulos en un contexto en que el diseño es reciente. De igual forma, Di Bartolo transmite su pasión con la convicción que el diseño es una enorme oportunidad para crear lo inimaginable, materializándolo en el artificio, atendiendo a que las necesidades humanas trascienden lo elemental. La articulación con variables culturales, naturales y propias del individuo, develan su capacidad de conquistar desde lo sensible, una manera de pensar la experiencia de diseño, como oportunidad para crear una interface en la evolución de la experiencia humana. Después de Di Bartolo, se gestan generaciones de diseñadores e investigadores poseedores de una nueva cultura proyectual.

REFERENCIAS

- Alarcón, J. (2003). *Biónica y Diseño Innovativo: el sector maderero y oportunidades para la generación de nuevos materiales*. Tesis magister guiada por Carmelo Di Bartolo. Concepción: Universidad del Bío-Bío.
- Alarcón, J. y Llorens, A. (2016). Interlazos: texturas habitables construidas desde la emocionalidad. *Revista 180*, Año 20, (37): 24-27.
- Alarcón, J. (2018). Entrevista a Carmelo Di Bartolo. Milán, Italia.
- Ayala-García, C. y Rognoli, V. (2017). The New Aesthetic of DIY-Materials, *The Design Journal*, 20:sup1, S375-S389
- Di Bartolo, C. y Montanari, R. (2004). Cuadernos de Diseño Pensar/Proyectar el Futuro. Madrid: Instituto Europeo de Diseño, N°, p. 87.
- Indesit Company & Design Innovation. (2012). *Materials Driven Design*. Il progetto Eldomat, Fausto Lupetti ed., Milano.
- Lefteri, C. (2007). *Materials for Inspirational Design*. RotoVision. East Sussex, RU. 256 pp.
- Manzini, E. (1993). *La materia dell'invenzione*, Milán: Arcadia srl.
- Nagamachi, M. (1995). Kansei engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(1), 3-11
- Prodintec. (2006). *Diseño industrial, Guía metodológica PREDICA*, Gijón: Prodintec.
- Rognoli, V. y Levi, M. (2005), *Materiali per il design: espressività e sensorialità*, Milano: Polipress.

CAPÍTULO AUTORA INVITADA

LEARNING AND GLOBAL CHALLENGES: SCENARIOS FOR DESIGN

Learning = learning to learn

Dialogue = seeing oneself through the eyes of another

Truth = the invention of a liar

Manuela Celi

Doctora en Investigación en Diseño Industrial, investigadora del Departamento de Diseño del Politécnico de Milán. Desde 2011 es coordinadora del Humanities Design Lab. Ha profundizado las relaciones entre el diseño y el proyecto orientado al futuro.

The consolidation of the knowledge-based society has reawakened attention in several scientific disciplines to education, to the effects that it produces on the various industry sectors and to its implications for the process of economic growth. Nevertheless, there is still a clear gap between the rapidly evolving demand for learning and the capacity of universities to respond, as they are also evolving but along other lines. While lifestyles are transformed rapidly and ever more invisible technologies insinuate themselves into daily activities, the transformation of teaching institutions associated with consolidated knowledge and preservation of knowledge.

Already at the Lisbon European Council in March 2000, together with the ambitious aim of becoming *the most dynamic and competitive knowledge-based economy in the world*, the EU included education permanently at the top of its policy priorities, calling for education and training systems to evolve so that they would be ready to meet this challenge.

The Bologna declaration, signed by 29 countries, was issued with the aim of introducing a system of easily “readable”, comparable academic qualifications, promoting mobility, assuring quality in teaching and taking into account the European dimension in higher education, now has 40 signatory countries. The process will conclude in 2010 and has been updated over time through a series of European conferences (Berlin 2003, Bergen 2005, London 2007). Confirming how the process set in motion in Bologna has changed the attitude of university institutions throughout Europe, the document recently drawn up in London expresses a broad, growing awareness that the most significant result of the process will be the transformation of higher education into a system centred upon *learning* as opposed to *teaching*.

Processes of cultural, political and economic globalisation, the influence of the communication systems and networks that permeate society, and developments in information technology have progressively increased people’s opportunities to access knowledge. In this context, however, it is necessary to make a number of distinctions: while the mere dissemination of information can easily be supported through the use of telematics, the generation and circulation of knowledge requires a specific process of “packaging” in which individual experiences (or information acquired) are encoded and converted into visible objects, and therefore also knowable by others. Thus, it is not information that is the critical factor, but rather the knowledge produced by that information.

Knowledge has less and less to do with the learning of content and is increasingly coming to be identified with the capacity to encode and decode messages¹. Control over the production, accumulation and circulation of knowledge depends on the capacity to manage the codes.

In this scenario, universities are called upon their role by designing an education system that is no longer based on consolidated knowledge but on fluidity of knowledge. Dealing with continuously evolving content means modifying one’s approach to knowledge, learning to learn, developing metacognitive capacities and acquiring autonomy in decoding and encoding information.

For universities that focus on Design, this is certainly a challenge. However, it is a challenge that is highly suited to a discipline which is characterised by an inductive approach, which deals with theoretical aspects as well as technical problems, which concerns a practice that includes representation and creativity among its tools. In other words, taking up this challenge means “redesigning design teaching” ... on condition that it is not merely a restyling operation.

RESEARCH AND TEACHING: A JOINT APPROACH

The document signed in Bergen stresses the importance of research, of research training and of fostering interdisciplinarity in order to maintain and improve the quality of teaching in higher education and strengthen its competitiveness. The role of research in teaching design is fundamental. However, it is necessary to distinguish three types of research in the subject area of design: research into (or on) design often conducted starting from other disciplines, research for design such as is carried out in divisions such as research and development (R&D), and research through design² in which design practice plays a methodological role of its own. Research on design is probably the most widely practised and the one with the broadest tradition: it consists of all those forms of research of which design is the object analysed variously through historical, sociological or technological interpretative perspectives. Research for design is the type in which the final product is an artefact in which knowledge is incorporated into the artefact with a view to communicating content iconically.³

Research through design is the form of research which most closely concerns teaching: in this case design is the vehicle of the research and represents a means for communicating the results. Research through design has been examined by several authors who have variously defined it as practice-led research, action research, or project-grounded research, as Findeli defines it. Although he believes that this form of research is only a variation of research on design with an accent on the theoretical aspects, he highlights the role of creativity in this type of research and asserts its independence from other disciplines:

*"[...] we are left with the conviction that there is indeed a specific 'designerly way of knowing'; that this knowledge and its objects deserve to be investigated and that creativity is a necessity, not only for design practice, but also for design research. Also, we may be confident that, after having depended on so many foreign – sometimes even exotic – academic disciplines, design is about to gain its sovereignty and to contribute to general knowledge, by posing new and relevant research questions and by helping reduce uncertainty and ignorance about what concerns us all: the nature, meaning, and purpose of the relationships of human beings with the world, especially the artificial world."*⁴

In Schön's approach, it is specifically reflection in practice that constitutes a way of doing research and therefore of learning but, at the same time, within this process it is also necessary to evaluate the role of the actors involved.⁵ Downton proposes considering designers themselves as the subject of design research: design-related knowledge lies in knowledge possessed, utilised and applied by a single individual.⁶ This proposal highlights how learning individuals are the focal point of research, and helps us to distinguish between on the one hand knowledge as the result of an original process – in which actors, objects and relations can be distinguished – and on the other an immanent design knowledge incorporated in the *designer*.

How can this tacit, implicit knowledge in an individual's design activity be transmitted to and learnt by another individual? What might the process for learning through research be?

TEACHING FOR DESIGN AND TEACHING THROUGH DESIGN: LEARNING THROUGH PROJECTS

The need to codify professional practice is the focal point of the inductive approach and in university teaching translates as a process of "institutionalisation" of design competencies.⁷ In this connection, research plays a key role, offering universities a useful instrument both for interpreting cultural, technological and market changes and for offering designers fully-developed educational content with a wealth of methodological tools for them to face and adapt to a continuously evolving context. Nevertheless, the introduction of research into university curricula and the transition from a "creative" approach to one based on reflection in practice constitutes processes that are not without their obstacles.

At a moment of crisis of local production systems and the underlying system of relations, the Design Faculty occupies a position between the world of entrepreneurial design, consisting of knowledge that is not codified but shared by professional communities, and codified, institutional knowledge.

It was in Milan in the 1990s that the first Laurea Pro-

gramme in design was created at the Politecnico, a cutting-edge educational institution, a meeting point for different cultures to combine their architectural and artistic knowledge, characterised by creativity, together with the technical and scientific research of engineering. Although Industrial Design had entered the universities and science and technology institutes over fifty years previously, firstly in the European industrialised countries, North America and Japan and then in the emerging, more recently developed countries, in Italy (where nevertheless many private institutions had introduced – some of them authoritatively – this major strand of study into their syllabuses), the discipline of Design had remained detached from the university context. Precisely because it was the first in Italy and lacking in contiguous models of reference, the experience of designing the Laurea Programme in Industrial Design, which became the Design Faculty in 2000, constituted a representative case for examining the forms of pedagogical innovation ushered in by the reform of Italy's university system, of which the Programme was a precursor.⁸

The theoretical currents that have developed in the areas of cognitivism, learning psychology and sociology of knowledge lead to the creation of a new vision of the process of **construction** of knowledge: a model of design learning is born, founded on the theoretical problematisation of design itself.

Schön proposes an epistemology of professional practice by means of a thoroughgoing analysis of the behaviour of certain professionals operating in the "design professions"⁹. He explores ways of seeing in design, the roles of prototypes and structures and the potential of technology tools in order to understand how forms of knowledge which stem solely from professional practice, and which professionals themselves cannot explain, can be generated and codified. Within this detailed analysis, ample space is dedicated to a reflection on educational themes:

"These studies seem to me to indicate three main directions. Firstly, there is the question of design education, especially in architecture and engineering. One of the most interesting and difficult themes in this case is the development of a productive marriage of artistic ability and applied science in the design laboratory. Secondly, there is exciting potential in the use of concrete tasks, programmes and design games in primary and secondary education. Finally, there is the rather fertile idea of considering teaching and learning through the lens of designing [...]"¹⁰

"Reflective practice" can therefore be the lens through which to observe the fame of Italian design produced through certain leading practitioners who have laid claim – albeit implicitly – to the role of design researchers.¹¹ Milan, with its long tradition born out of the material culture of Lombard craftsmanship and industry, has played a key role not only in the practice and profession of design but also in its teaching. Since its very foundation, the programme has given rise to a teaching approach that differs somewhat from the traditional models by offering a study programme that hinges on an "inductive" approach to teaching for design.

The **design laboratories**, a spin-off from the traditional design programmes offered by the Faculty of Architecture, focus on implementing projects under the guidance of a teaching team consisting of faculty teaching staff, external professionals and **businesspeople**. The team's various skills and professional expertise fulfil the various problematic spheres involved in the design process in order to offer students a complete overview of the possible approaches.

The laboratories, therefore, occupy an intermediate area between **knowledge** and **know-how**. Indeed, the disciplines that characterise the laboratory are in part applied and in part theoretical. This teaching approach requires students to carry out design activities under the guidance of the teaching team, each member of which offers his or her own subject knowledge applied to the design topic in question. Students work in the laboratory both in order to acquire design tools, such as in the drawing and computer graphics laboratories, and to learn design practice, such as in the industrial design and product development laboratories.

The decision to include members from the professional and industrial worlds in the teaching teams is one of the most innovative choices. On the one hand, it reflects the desire to maintain an extremely close link between design teaching and practice as conducted in the professional sphere by bringing into the university skills and expertise from the world of work. On the other hand, introducing professional expertise links back to the theory of learning as **reflection in practice** by simulating in laboratory activities the very process of design research that generates innovation in the professional and business worlds.

ELEMENTS FOR NEW TEACHING SCENARIOS

There is no question that Milan views design and the teaching thereof from a privileged perspective. Nevertheless, as has been stressed from the very outset, current approaches to the acquisition of knowledge and the need to learn to learn require dialogue with a certain institutions that are pointing the way to new development scenarios for design teaching. A prime example is represented by Stanford.

ME310

Stanford University

Stanford University has a joint approach to teaching design. The Product Design programme is held by the Department of Art & Art History and by the Department of Mechanical Engineering. While the undergraduate programme is named Product Design, the name of the MA programme – Joint Program – reveals its interdisciplinary origins.

Of particular interest from the methodological perspective is a project which was launched in 2005 and is still ongoing. Originally named Loft 310¹², it has now become ME 310.¹³

The programme, for engineering graduates, is decidedly innovative in terms of the type of approach. Thirty-five students take part in *real* projects sponsored by the companies themselves, yet with a view to producing excellent results a number of specific strategies have been adopted:

1. A context in which the project-based approach is developed: a space that resembles more closely a design studio than a classroom, featuring individual, personalisable spaces, CAD/CAM workstations, Arduino devices and access to the materials and tools required to develop prototypes, all at the same time and in a single place.

2. The team composition method: competencies, a variety of viewpoints, a neutral team leader, a member defined as a “wild card”, maximum diversity in terms of

gender, ethnic origin, years of experience and distance from the campus;

3. Multiple (six) levels of interaction:

3.1. Within the group (peer relations).

3.2. Between the team and the teachers (two full professors actively follow the whole design process).

3.3. Between the team and the coach (a designer/professional with the role of consultant).

3.4. Between the team and the company (a relation which remains exclusively at the professional level and does not interfere with the other levels of interaction).

3.5. Inter-team interaction (in the review activities there is dialogue with the other groups).

3.6. Community interaction (on a weekly basis collective meetings are held which the whole target community attends).

This *modus operandi* produces from seven to ten innovative design projects yearly with an average of two patents a year.

The factor that distinguishes the project is certainly the one which in recent years has given its name to it: “dark horse”. The “dark horse” design mission takes its name from a colloquial expression referring to a little-known competitor, an outsider with little chance of success. If such a competitor’s performance is unexpectedly strong, the payoff is significant. The spirit of the initiative consists in trying something “out there” or apparently “impossible”, forcing the team to take a “fresh look”.

In a setting that allows all of those elements which in traditional teaching struggle to strike up a dialogue with each other to come together, students experience all design on all of its levels: research, brainstorming, concept generation, product development, representation, modelling and communication. Loft 310 combines knowledge, know-how and know-how-to-be into a single, project-based approach.

SOME CONCLUSIONS

Although very different from each other, the countless examples of innovative teaching approaches are concerned by the process of internationalisation that increasing permeates the education system:

- internationalisation of the workgroup (teachers, tutors, professionals);
- maximisation of the multi-ethnicity of workgroups in order to encourage different design approaches;
- international experiences included in the learning process with a view to expanding students' reference framework and contextualising their own reality in relation to others;
- a historical and process-based analysis of international best practices with the aim of identifying routines that can be replicated in other contexts.

There is, however, another element which cannot be disregarded, which is the fact that learning in the world of design is project-based. It is only through experimentation and the direct experience of carrying out projects and analysing how actual projects have been conducted that design knowledge can be acquired, transformed and codified.

Bibliography

Bertola P., "Il metaprogetto nella didattica del design", in Deserti, A. (ed.), *Metaprogetto, riflessioni teoriche ed esperienze didattiche*, PoliDesign, Milan (2003).

Bushnell, T., Steber, S., Matta, A., Cutkosky, M., & Leifer, L., "Using a 'Dark Horse' Prototype to Manage Innovative Teams", 3rd International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for Innovation (September 2013).

Celi, M. (ed.), *Advanced Design Cultures, Long-Term Perspective and Continuous Innovation*, Springer, Cham, Switzerland (2015).

Celi M., Formia, E., "Humanities Design Lab: Understanding and Shaping Cross-Fertilization Experiences", *Journal of Critical Cultural Studies*. Champaign: Common Ground Publishing (2014).

Downton, P., "Knowing research: researching, knowledge and designing", in *Design plus Research: Proceedings of the Politecnico di Milano Conference, May 18-20, 2000*, Milan (2000).

Findeli, A., "Some tentative epistemological and methodological guidelines for design research", in *Design plus Research: Proceedings of the Politecnico di Milano Conference, May 18-20, 2000*, Milan (2000).

Frayling, C., *Research into Art and Design*, Royal College research paper Vol. 1, no. 1 (1993/4).

Levy, P., *Collective Intelligence: Mankind's Emerging World in Cyberspace*, Basic Books, New York (1999).

Maldonado, T., *Disegno Industriale: Un riesame*, Feltrinelli, Milan (1972).

Melucci, A., "Cosa è 'nuovo' nei 'nuovi movimenti sociali'?", *Sociologia*, 2-3, Istituto Luigi Sturzo, Milan (1992), pp. 271-300.

Newbury, D., "Knowledge and Research in Art and Design", *Design Studies*, 17, Elsevier Science (1996), pp. 215-19.

Oxman, R., "Educating the designerly thinker", *Design Studies*, 20, Elsevier Science (1999), pp. 105-122.

Penati, A. Seassaro, A., Bertola, P., "All'insegna dell'innovazione didattica. Il Corso di Laurea in Disegno Industriale del Politecnico di Milano", in Penati, A. (ed.), *Didattica & Design*, Polidesign Milano, 2000. Schön, D.A., *The Reflective Practitioner*, Basic Books, New York (1983).

Skogstad, Philipp L., Currano, Rebecca M., Leifer, Larry J., "An Experiment in Design Pedagogy Transfer Across Cultures and Disciplines", *International Journal of Engineering Education*, Vol. 24, no. 2 (March 2008), pp. 367-376 (10).

NOTES

1 See Melucci "Cosa è 'nuovo' nei 'nuovi movimenti sociali'?" in *Sociologia*, 1992, n. 2-3, Istituto Luigi Sturzo, Milan, pp. 271-300

2 This still-controversial term was coined by Frayling. See Frayling, C., *Research in Art and Design*, Royal College of Art Research Papers Vol. 1, no. 1 (1993/4).]

3 The aim is not to communicate knowledge in a verbal sense but to convey a visual, iconic, imaginative sensation. See Newbury, D., "Knowledge and Research in Art and Design", *Design Studies*, 17, Elsevier Science (1996), pp. 215-19.

4 Findeli, A., "Some tentative epistemological and methodological guidelines for design research", in *Design plus Research: Proceedings of the Politecnico di Milano Conference, May 18-20, 2000*, Milan (2000).

5 Schön, D.A., *The Reflective Practitioner*, Basic Books, New York, (1983).

6 Downton, P., "Knowing research: researching, knowledge and designing", in *Design plus Research: Proceedings of the Politecnico di Milano Conference, May 18-20, 2000*, Milan (2000).

7 Bertola, op. cit. p.

8 See Penati, A., Seassaro, A., Bertola, P., "All'insegna dell'innovazione didattica. Il Corso di Laurea in Disegno Industriale del Politecnico di Milano", in Penati, A. (ed.), *Didattica & Design*, Polidesign Milano, 2000.

9 Schön designates the following as design professions: architecture, engineering, industrial design and software design. However, he analyses these professions insofar as they exemplify the design-grounded nature of all other kinds of practical activities.

10 Schön, ibidem (pp.16-7).

11 See Bertola P., "Il metaprogetto nella didattica del design", in Deserti, A. (ed.), *Metaprogetto, riflessioni teoriche ed esperienze didattiche*, PoliDesign, Milan, 2003.

12 Skogstad, Philipp L., Currano, Rebecca M., Leifer, Larry J., *An Experiment in Design Pedagogy Transfer Across Cultures and Disciplines*, *International Journal of Engineering Education*, Volume 24, Number 2, March 2008, pp. 367-376 (10)

13 Bushnell, T., Steber, S., Matta, A., Cutkosky, M., & Leifer, L. (2013, September). Using A 'Dark Horse' Prototype to Manage Innovative Teams. In 3rd International Conference on Integration of Design, Engineering and Management for Innovation.

ARTÍCULOS

LA INVESTIGACIÓN EN EL SISTEMA DISEÑO: CONOCIMIENTO, SENSIBILIZACIÓN Y CAMBIO

RESEARCH IN THE DESIGN SYSTEM: KNOWLEDGE, AWARENESS AND CHANGE

Rejane Spitz

RESUMEN

Vivimos hoy en un nuevo orden social global que se configura como móvil, ubicuo y colaborativo. Nuestras relaciones interpersonales son crecientemente mediadas por tecnologías digitales. A lo largo de las últimas décadas, los medios digitales ganaron espacio y se consolidaron como un campo de conocimiento obligatorio, en el área del Diseño. De modo pionero, como anticipando lo que estaría por suceder, en 1992 se creó el Laboratorio de Arte Electrónico (LAE) – un locus interdisciplinario en la Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro (Brasil), donde alumnos de graduación, postgrado y docentes de las ciencias humanas y exactas se reúnen para reflexionar, investigar, crear y producir proyectos de arte Artes y Diseño - dando lugar a reflexiones y prácticas audaces e innovadoras. En la visión de los miembros del LAE, la educación es un acto político: motivación, compromiso y responsabilidad social son necesarios para generar conocimiento y permitir cambios. En este artículo abordaremos las experiencias académicas del LAE, enfocando su origen, metodología, investigaciones, proyectos, y su contribución a la formación de profesionales capacitados para actuar en investigación y desarrollo de productos, servicios y sistemas de naturaleza digital, en el campo del diseño. En conclusión, discutiremos el papel que corresponde al profesor y al diseñador en la construcción de nuestro cotidiano - todavía tan concreto y visceral - ante esta nueva y compleja realidad virtual.

Palabras clave: diseño; arte electrónico; educación; conocimiento; cambio.

ABSTRACT

Today we live in a new global social order that is configured as mobile, ubiquitous and collaborative. Our interpersonal relations are increasingly mediated by technologies. During the last decades, digital media gained space and consolidated as a mandatory field of knowledge in Design. In a pioneering way, as if anticipating what was about to happen, in 1992 the Electronic Art Laboratory was created – an interdisciplinary locus at Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro (Brazil), where graduate students, postgraduates and teachers of the human and exact sciences meet to reflect, investigate, create and produce art projects Arts and Design - giving rise to bold and innovative reflections and practices. In the vision of the members of LAE, education is a political act: motivation, commitment and social responsibility are necessary to generate knowledge and allow changes. In this paper, we will approach the academic experiences of the LAE, focusing on the its origins, methodology, research, projects, and its contribution to the training of professionals to act in research and development of products, services and systems of a digital nature, in the field of "design". In conclusion, we will discuss the roles that corresponds to the teacher and the designer in the construction of our daily life - still so concrete and visceral - before this new and complex virtual reality.

Keywords: design; electronic art; education; knowledge; change.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la tecnología digital ha dejado de ser una entidad evidente para, cada vez más, diluirse en el ambiente (Pinheiro y Spitz, 2007), organizando y midiendo - de forma transparente y subliminal - la absoluta mayoría de nuestras actividades cotidianas, en los espacios privados y públicos.

"En las metrópolis alrededor de nuestro planeta - y cada vez más, también en localidades distantes de los centros urbanos - somos hoy seres que se comunican por emoticonos y expresiones monosilábicas, por medio del movimiento rápido de los pulgares en teclados de dimensiones ergonómicamente inhumanas, dictadas por la imperiosa necesidad mercadológica de miniaturización y portabilidad. Seres guiados por puntos coloridos que se mueven en los mapas de nuestras interfaces de aparatos móviles, de forma casi mágica, en total consonancia con nuestro propio movimiento. Seres que intentan comparar todo aquello que nos parece ser exclusivo, inusitado o afectivamente relevante - o sea, todo aquello que nos hace verdaderamente individuos." (Spitz, 2014, p.27).

Conectados a través de tecnologías invisibles, somos también individuos políticos, organizados en redes, colectivos, grupos, tribos y comunidades, a compartir nuestras ideas, sentimientos, acciones y saberes. Nuestra nueva sociedad interconectada y colaborativa está en consonancia con la visión de Paulo Freire, que percibe la educación como un proceso construido de forma holística, a través de la inclusión de todos sus participantes, en una relación dialógica y recíproca: "El conocimiento surge sólo a través de invención y re-invención, a través de la inquieta, impaciente, continua y esperanzada investigación que los seres humanos persiguen en el mundo, con el mundo y con los otros." (Freire, 1987). Para el autor, los diversos factores que integran este proceso deben ser contemplados, inclusive - y en especial - las motivaciones, estímulos y realidades de los alumnos, que deben ser utilizadas como medio para un aprendizaje no sólo teórico, sino también práctico.

Proyectos de Arte Electrónico pueden generar conocimiento y conciencia, y así sensibilizar y transformar al ciudadano, con miras a proveer la mejora de condiciones de vida en nuestro planeta. La educación es un acto político: generar conocimiento, sensibilización y conciencia es un camino hacia el bien común.

De acuerdo con tal concepción de educación, las inves-

tigaciones y proyectos del Laboratorio de Arte Eletronica (LAE) muestran que las mídias digitales pueden contribuir efectivamente al área de Diseño, ofreciendo nuevas perspectivas y reflexiones originales sobre los profundos e irreversibles cambios socioculturales, actualmente en curso, en nuestra sociedad.

LABORATORIO DE ARTE ELECTRÓNICO (LAE): INVENCIÓN, RE-INVENCIÓN Y PIONERISMO

A principios de los años 90, la introducción de la computación en las Artes y Diseño pasó a ser vista como una forma de explotación de las implicaciones expresivas y conceptuales de esa tecnología en el proceso de producción artística y de diseño. Los términos que parecían adecuados para etiquetar las diferentes áreas artísticas hasta entonces - vídeo, fotografía, música, danza - o incluso sus interacciones - como vídeo instalaciones o pintura digital - ya no daban cuenta de la pluralidad de las interacciones entre los medios, que se multiplicaban rápidamente, en virtud de los rápidos avances de la computación y de la incesante experimentación de artistas y diseñadores (Spitz, 1995a). En el intento de abarcar los ilimitados caminos y posibilidades de los medios digitales, en las áreas de Artes y Diseño, se acuñó el término "Arte Electrónico".

La conceptualización de Arte Electrónico es muy amplia, siendo comúnmente descrita como "el arte que se utiliza o se desarrolla a partir de medios electrónicos" o, en una visión aún más amplia, "el arte que incluye cualquier tipo de componente electrónico", "a arte que hace uso de un medio electrónico", o aún "el arte que se refiere a una tecnología y / o medios electrónicos". En nuestra concepción, el Arte Electrónico explora nuevas posibilidades de expresión, percepción, cognición y comunicación, por medio de originales y múltiples combinaciones entre arte, diseño, ciencia y tecnologías emergentes (Holanda y Spitz, 2008; Spitz, 2014). Es un área de naturaleza notablemente interdisciplinaria, pues los proyectos son desarrollados por diseñadores y artistas, siempre en sociedad con profesionales de otros campos del conocimiento, principalmente de las áreas de Informática e Ingeniería.

"El universo de las artes electrónicas se presenta de forma múltiple, variable, inestable, compleja y ocurre en una va-

riedad infinita de manifestaciones. [...] Por eso hablar de arte electrónico significa colocarse fuera de cualquier territorio institucionalizado. Se trata de enfrentar el desafío y la resistencia de un objeto híbrido, en expansión, fundamentalmente impuro, de identidades múltiples, que tiende a disolverse camaleónicamente en otros objetos o a incorporar sus modos de constitución." (Enciclopedia Itaú Cultural de Arte e Tecnología, 2000).

En el año 1992 surgió el Laboratorio de Arte Electrónico (LAE) - espacio que alberga alumnos y docentes de varias áreas del saber, que, de forma integrada, crean, desarrollan y producen proyectos de Artes & Design, subsidiados por agencias de fomento a la investigación o en asociación con instituciones y empresas. Nuestros trabajos demandan la formación de equipos multidisciplinarios y multifacetados. La necesidad de dominio de teorías y de técnicas bastante variadas demanda de los alumnos y docentes que actúan en el LAE una constante actualización, un enorme interés en la investigación de las posibilidades creativas propiciadas por las nuevas tecnologías y una gran dosis de osadía. En cada proyecto, estamos obligados a adquirir un sustancial equipaje de conocimientos específicos, así como los cambios tecnológicos comprobados en los últimos años en las áreas de expresión y comunicación interactiva.

Todos los integrantes del equipo actúan en todas las fases de los proyectos, desempeñando diferentes actividades. "Aunque cada miembro del equipo tiene un papel predefinido, de acuerdo con su experiencia principal, alentamos a todos los miembros a desempeñar papeles diferentes en las diferentes etapas del proyecto. En sus reuniones, los músicos dan opinión sobre los colores, los animadores discuten los códigos, y los programadores ayudan a crear imágenes." (Spitz, 1995b: 16). Somos un espacio de formación de profesionales de diseño preparados para enfrentar un mercado de trabajo nuevo y extremadamente competitivo, y aptos para lidiar con las nuevas y complejas tecnologías digitales.

A pesar de sus limitaciones físicas y financieras, y de su carácter experimental, el Laboratorio de Arte Electrónico viene desarrollando proyectos audaces e innovadores a lo largo de sus 26 años de existencia. Muchos de los educadores que han participado en el equipo en los años pasados todavía trabajan con nosotros, y mismo los que ya han abandonado – y ahora trabajan en otras instituciones - aún toman parte en muchos de nuestros proyectos.

Hemos presentado y publicado regularmente nuestras investigaciones y proyectos en los principales congresos y simposios del área, en varios países¹, lo que dio visibili-

dad a nuestro trabajo y nos hizo ganar el reconocimiento de la comunidad académica internacional como un modelo de laboratorio de investigación en tecnologías digitales, en el área de Artes y Diseño.

MEDIOS DIGITALES PARA UN MUNDO REAL

Los medios digitales permean hoy nuestro imaginario y nuestro cotidiano, apuntando nuevos caminos hacia la reflexión teórica y estableciendo nuevas bases para la práctica contemporánea de artistas y diseñadores. Pero, ¿cuál debe ser el papel del diseñador de medios digitales en un país en desarrollo? ¿Qué cuestiones y principios deben orientar la actividad de un profesional de Diseño al proyectar interfaces, servicios y nuevas tecnologías para contextos caracterizados por extrema desigualdad social?

Los profesionales de diseño en medios digitales deben tener por objetivo utilizar las nuevas posibilidades que vienen siendo propiciadas por el incesante desarrollo tecnológico de forma eficiente, innovadora, responsable y adecuada, permitiendo el acceso y la representación de los diferentes grupos socioculturales que hoy se encuentran excluidos o marginados de la sociedad informacional. "Cuando pensamos en los sistemas computacionales ubicuos como medios de comunicación, es necesario pensar en cómo se dan la lectura y la escritura en ese medio, o sea, la gramática necesaria para que los usuarios utilicen este recurso para dialogar entre sí", afirman Pinheiro y Spitz (2004, p.2).

En este escenario, el diseñador asume un papel destacado, como elemento de intermediación entre el ser humano, su cultura y su tecnología, debiendo encontrar soluciones que permitan el acceso a las nuevas tecnologías digitales a personas de clases menos favorecidas. Conscientes de nuestra responsabilidad social, desarrollamos en el Laboratorio de Arte Electrónico investigaciones y proyectos relacionados con cuestiones sociales, tales como miseria, hambre, analfabetismo, prevención y salud, entre otras, que presentamos a continuación.²

a) "Net-ciudadanos, net-marginales y forasteros"

"En años recientes, el Internet se ha asociado frecuentemente con las nociones de progresión, mejor calidad de vida y mayor democracia. No obstante, los estudios muestran que - con raras excepciones - sólo el apex de la escena de la población en cada comunidad se conecta a la Internet, totalizando 7% de la población de nuestro planeta." (Spitz, 2000b, p.18).

El proyecto "Miseria, analfabetismo, Internet y WWW: mitos y desafíos de una aldea global", iniciado en 1999, con el apoyo del programa "Científicos de nuestro Estado" de la FAPERJ, tuvo por objetivo general investigar la percepción, el grado de acceso y el nivel de entendimiento respecto a Internet de 120 ciudadanos residentes en la ciudad de Río de Janeiro, pertenecientes a diferentes niveles socioeconómicos, con el objetivo de ampliar la posibilidad de utilización de esta tecnología, de forma democrática y completa, de profundizar y ampliar la discusión sobre las cuestiones de acceso a Internet y entendimiento de la lógica abstracta de navegación, y de mostrar la diversidad social de Internet, una forma de organización social aún profundamente injusta, con sus net-ciudadanos, net-marginales y forasteros (Spitz, 2000a). "Algunas personas, de hecho, tienen a mano en la creación, la ingeniería y la supervisión de la tecnología del equipo, mientras que otros tendrán que seguir y adaptarse a las reglas, el diseño y la lógica establecidos por el primer grupo." (Spitz, 2000b, p.19).

En la primera parte de la investigación (1999-2000) creamos un banco de datos audiovisual a partir de testimonios dados por 120 personas entrevistadas en Río de Janeiro. El sitio "Net-ciudadanos, net-marginales y forasteros: en busca de una sociedad mejor conectada" ("*Netizens, Net-fringers and Outsiders: in search of a better connected society*") fue entonces creado, no sólo dando acceso a todos esos datos, sino propiciando la discusión del tema en pauta, a través de la utilización de recursos artísticos y tecnológicos que promovían la interactividad, el compromiso y la integración entre usuarios, suscitando cuestionamientos e interferencias (Figura 1)

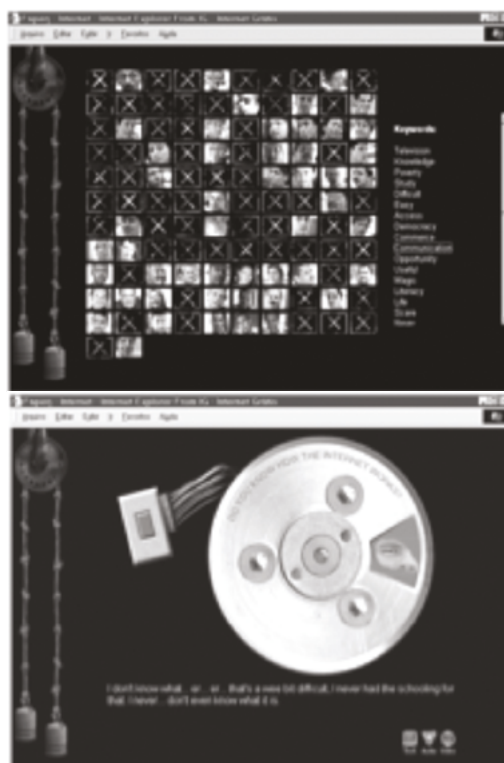


Figura 1. Ejemplos de páginas del sitio "Netizens, Net-fringers and Outsiders" ("Net-ciudadanos, net-marginales y forasteros").

La decisión de dar continuidad al proyecto fue tomada a partir del impacto y de la repercusión extremadamente positiva de las presentaciones de la investigación realizadas durante el año 2000. Así, fue iniciada en 2001, con apoyo de la ACM SIGGRAPH, la segunda fase de la investigación. Exploramos nuevos métodos y técnicas interactivas para generar información para la base de datos en tiempo real.

Se desarrolló entonces la instalación interactiva multimedia "Netizens, net-fringers and outsiders", presentada en la ART GALLERY N-SPACE de la conferencia SIGGRAPH 2001, en Los Ángeles (EEUU), en agosto de 2001, que fue visitada por cerca de 40.000 (Figuras 2, 3 y 4).

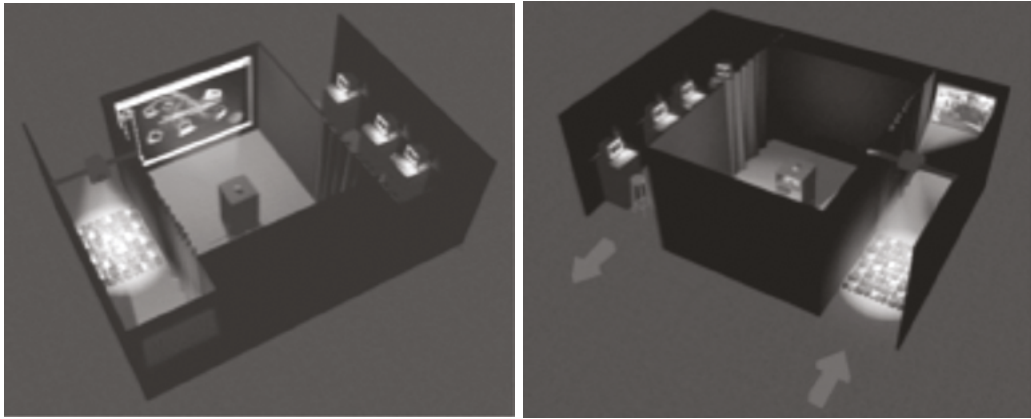


Figura 2. El proyecto de la instalación multimidiática "Netizens, Net-fringers and Outsiders", presentada en la ART GALLERY N-SPACE, SIGGRAPH'2001, Los Ángeles (EEUU), en agosto de 2001.

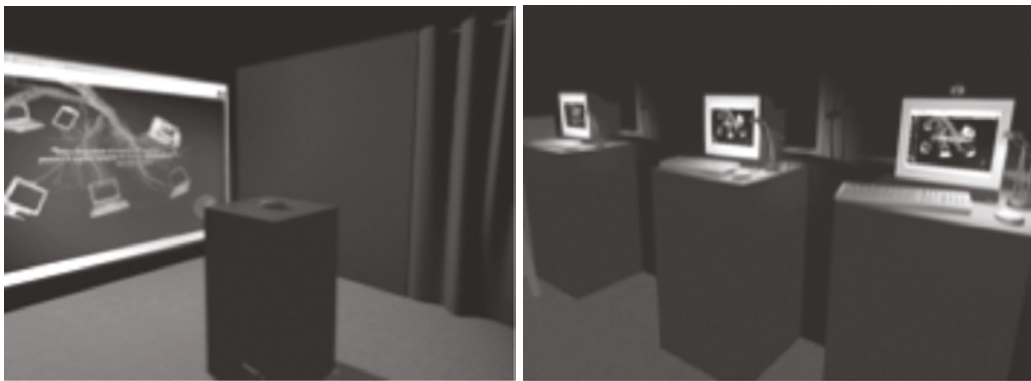


Figura 3. Vistas y detalles de la instalación multimidiática "Netizens, Net-fringers and Outsiders", como se muestra en la ACM SIGGRAPH'2001.



Figura 4. (a la izquierda) entrada de la instalación multimidiática "Netizens, Net-fringers and Outsiders", repleta de zapatos usados; (al centro) detalle de la pila de zapatos virtuales (insertada en el sitio "en tiempo real"), a partir de la captura de las imágenes de los zapatos de los visitantes (a la derecha).

b) "¿De qué tienes hambre?"

En 2003 se inició en el LAE el proyecto de la instalación artística "¿De qué tienes hambre?", que se centra en las causas y desafíos del problema del hambre y la miseria, en Brasil y en el mundo. Tales cuestiones son discutidas a partir de los testimonios de personas oriundas de diferentes regiones y localidades brasileñas, seleccionadas en razón de la naturaleza de su práctica profesional, de su nivel educativo y socioeconómico, y de su contexto cultural de origen.

El proyecto analizó las diferencias entre las necesidades, anhelos y expectativas de diferentes segmentos socioeconómicos de esa población, tanto en lo referente a la alimentación y necesidades básicas, así como en sus proyectos de vida. Los sujetos fueron entrevistados durante su "hora del almuerzo" - lo que para muchos significaba un almuerzo en restaurante sofisticado, y para otros, una rápida merienda en un quiosco, o incluso la comida requeutada de sus marmitas (Figura 5).



Figura 5. Ejemplos de sujetos entrevistados para el proyecto "¿De qué tienes hambre?"

Entrevistas semiestructuradas se realizaron en concordancia con un enfoque metodológico cualitativo, en el que formulamos cinco cuestiones básicas: ¿Tiene hambre de que? ¿Qué más (además de comida) usted necesita para ser feliz? ¿Qué sabes sobre el hambre (hechos y números)? ¿Qué haces para ayudar a eliminar o reducir el hambre? ¿Qué crees que se puede hacer para eliminar o reducir el hambre?

Los entrevistados pudieron hablar libremente sobre diferentes aspectos del problema. En sus declaraciones, hablaron de su conocimiento (o falta de conocimiento) sobre los números dramáticos del hambre, compartieron con nosotros sus pensamientos e ideas sobre cómo podemos reducir o eliminar el hambre, sobre lo que estaban haciendo para que eso pudiera ocurrir, y sobre el, que debería hacerse. Los testimonios recogidos fueron organizados y presentados, de forma interactiva e inmersiva en una instalación multimidiática, en forma de una cafetería (Figura 6).

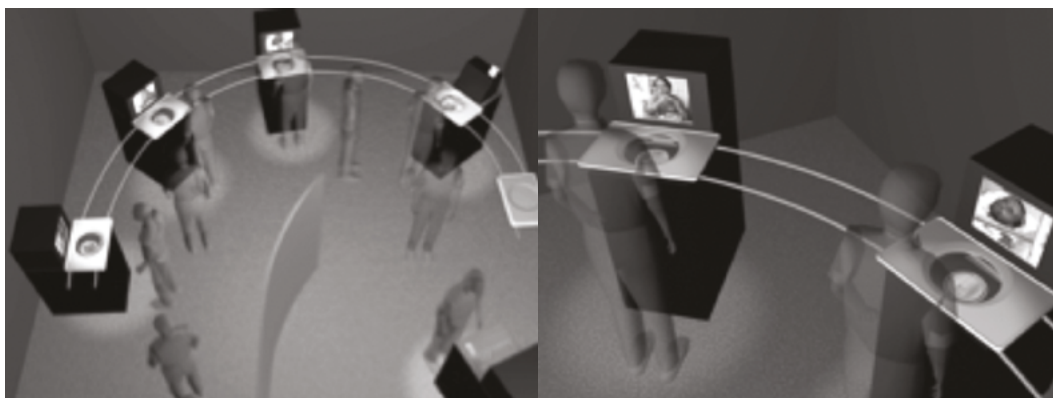


Figura 6. Visión general y detalles de la instalación multimidiática "¿De qué tienes hambre?"

El visitante entra en la instalación, toma su bandeja, y es invitado a escuchar los testimonios ya almacenados en la base de datos. Al final de cada presentación de testimonio, el visitante es invitado a interactuar de forma dinámica ya compartir sus ideas, dando su propio testimonio. Las mismas preguntas a los entrevistados se hacen a los visitantes, en una forma lúdica y amigable. Al final, el visitante puede crear un plato virtual con su comida favorita, que aparecerá entonces en su bandeja. Las respuestas y opciones de cada visitante se almacenan en un banco de datos, convirtiéndose en parte integrante del proyecto. (Figura 7)

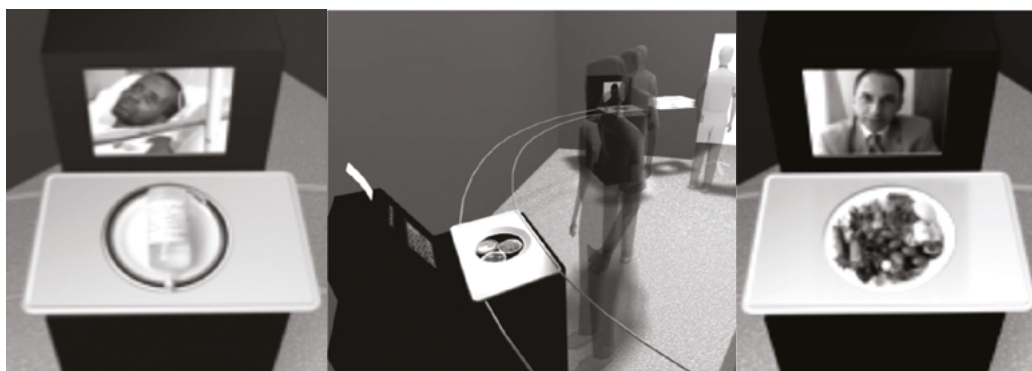


Figura 7. Detalles de la instalación multimidiática "¿De qué tienes hambre?"

El proyecto demandó del equipo del LAE conocimientos en varias áreas del diseño y la computación, englobando las etapas de: realización y transcripción de las entrevistas, edición de videos y post-producción, desarrollo de interfaces gráficas, animación, desarrollo de programación, prototipado virtual los elementos en 3D, la producción de mock-ups y de los productos finales (terminal, bandeja y plato) (Figuras 8 y 9), uso de sensores, creación de material gráfico (folletos), creación de sitio web, entrevistas y colocación de subtítulos en el vídeo.

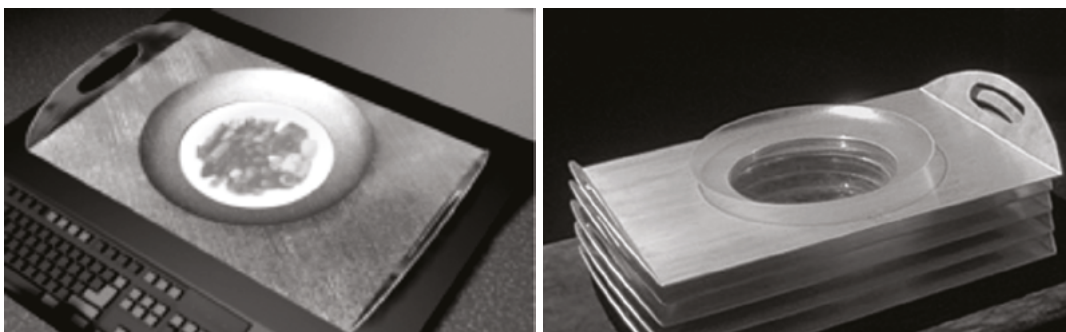


Figura 8. Detalle del diseño de bandeja interactiva: mock-up virtual (a la izquierda), y bandejas ya finalizadas (a la derecha), en aluminio con platos de plástico transparente, hechos especialmente para el proyecto, con el apoyo del INDIT.



Figura 9. Detalles del montaje del terminal desmontable, hecho especialmente para la instalación.

La instalación multimidiática "¿De qué tienes hambre?" fue exhibida en la Muestra Cinética Digital en el Instituto Itaú Cultural, en São Paulo, de julio a septiembre de 2005, en el Festival Art Outsiders, Maison Européenne de la Photographie, en París (Francia), de septiembre a octubre de 2005 (a invitación del Gobierno de Francia, representando el área de Arte Electrónico en el "Año de Brasil en Francia"), en las Carpas de la PUC-Rio (2006), y en el evento realizado por el Núcleo de Arte y Tecnología de la Escuela de Artes Visuales, en Río de Janeiro (2006). También se presentaron y publicaron en congresos internacionales varios trabajos sobre el proyecto (Spitz, 2004, 2005a, 2005b).

c) "Arte con Ciencia"

El proyecto "Arte con Ciencia" fue desarrollado en 2012/2013, en una sociedad entre el Laboratorio de Arte Electrónico (LAE) y el Instituto de Investigaciones en Tecnología e Innovación (IPTI). Su objetivo fue consolidar una metodología reaplicable de perfeccionamiento de la enseñanza y el aprendizaje de ciencias exactas y naturales, a través de un abordaje que exploraba la relación entre arte (sensibilización), ciencia (método) y ecología (medio ambiente), aplicada a instituciones de comunicación nivel medio. A partir de conceptos propuestos en ferias de ciencias por alumnos de escuelas estatales de los municipios de Estancia, Santa Luzia do Itanhhy e Indiaroba, en el Sergipe, el equipo del LAE, en asociación con el IPTI, desarrolló instalaciones interactivas para ser exhibidas en el Museu da Gente Sergipana, en Aracaju.

La instalación "Vida en el Manguezal", que tuvo la forma de un juego interactivo que reproducía las características ambientales de un manglar sergipano, objetivó concientizar a la población local sobre la importancia de la preservación de especímenes en extinción del manglar, con foco en el crustáceo aratu (Figura 10).

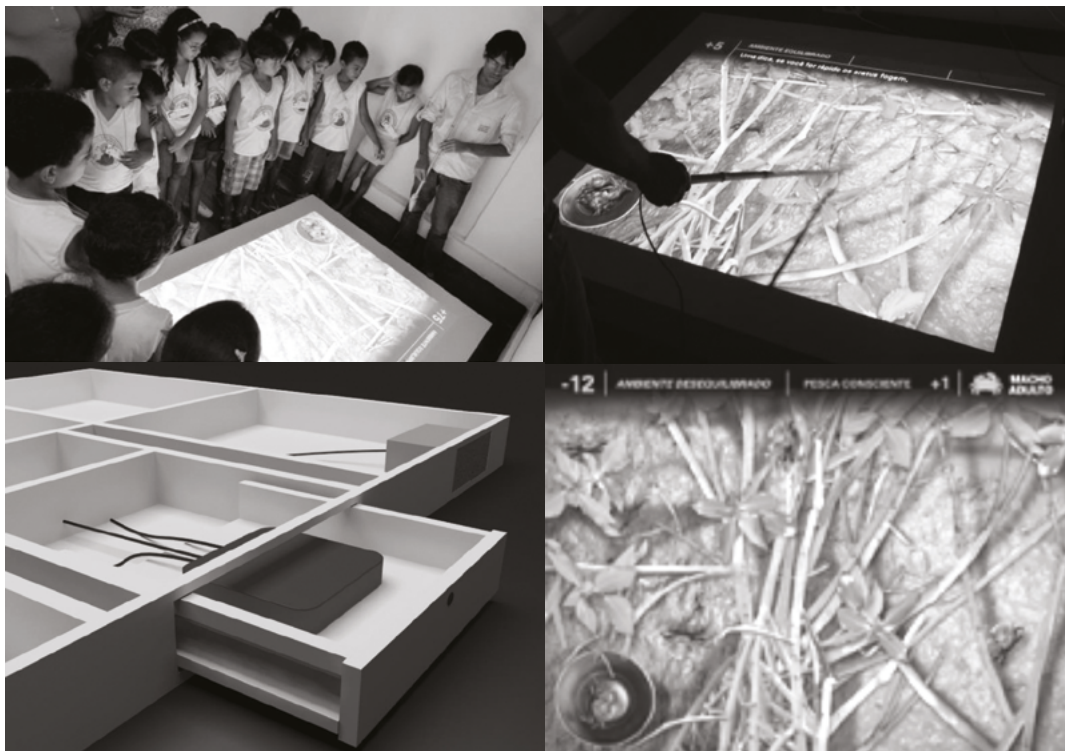


Figura 10. Detalles de la instalación interactiva "Vida en el Manguezal", exhibida en el Museu da Gente Sergipana, Aracaju, Sergipe, en 2013.

La instalación "Cocina Solar" buscó mostrar las ventajas de esta tecnología alternativa en relación a los demás métodos de cocción de alimentos, transmitiendo conceptos físicos sobre tiempos de preparación de los alimentos e informando sobre la economía de gas posibilitada por esa forma de cocción (Figura 11).



Figura 11. Detalles de la instalación interactiva "Cocina Solar", exhibida en el Museu da Gente Sergipana, Aracaju, Sergipe, en 2013.

d) "Sentidos del Nacer"

El proyecto "Sentidos del Nacer" es una exposición interactiva e itinerante, que tiene por objetivo la valorización del parto normal y el nacimiento, para influir en la modificación de la cultura y contribuir a la reducción de la cesárea innecesaria y de la prematuridad y en el caso de las mujeres (Figura 12).



Figura 12. Detalles del proyecto de la exposición interactiva e itinerante "Sentidos del Nacer"

Durante su recorrido en la exposición, los visitantes se identifican con las temáticas del parto y el nacimiento - presentadas por medio de elementos lúdicos e interactivos, que provocan sensaciones, experiencias y reflexiones - volviéndose así protagonistas de la transformación

"Gestación" es el primer módulo de la exposición, y consiste en un escenario donde el visitante se ve "embarazado". Los sensores interactivos mapean la estructura del cuerpo del visitante y asignan un embarazo ilusorio a partir de una imagen de vídeo en tiempo real que se muestra en un monitor vertical que simula un espejo. El espacio proporciona una experiencia lúdica y una oportunidad para reflexionar sobre las cuestiones de la gestación y sobre el plan de parto (Figura 13).

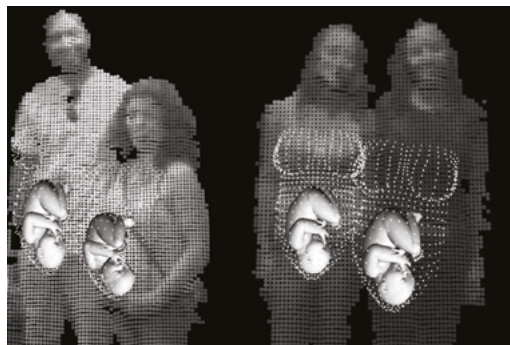


Figura 13. Detalles del ambiente "Gestación" de la exposición "Sentidos del Nacer"

"Diálogos" es el segundo módulo de exposición. En este espacio el visitante participa de un debate envolviendo diferentes actores y puntos de vista sobre la mejor forma de nacer, en el cual se discuten tendencias, mitos y el sentido común sobre el nacimiento. Este ambiente presenta monitores suspendidos, en un formato semicircular, donde actores caracterizados como obstetras, enfermera, doula, parturienta, madre, abuela, amiga y marido de la parturienta se comunican entre sí, y con el visitante (Figura 14).



Figura 14. Detalles del ambiente "Diálogos" de la exposición "Sentidos del Nacer"

En el módulo "Nacimiento", los visitantes pasan por un estrecho y largo túnel, hecho de tejido, suave, calentado, acogedor y flexible, simulando el proceso de nacimiento de un bebé por parto vaginal. Tal vivencia sensorial da al visitante la oportunidad de sentir y explorar el momento del paso del vientre hacia el mundo (Figura 15).

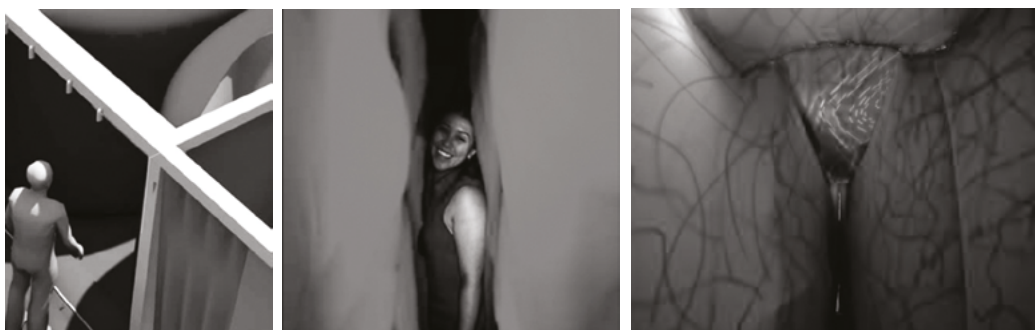


Figura 15. Detalles del ambiente "Nacimiento" de la exposición "Sentidos del Nacer"

El ambiente "Convivencia" es el módulo final de la exposición, creado para el intercambio de experiencias. En este espacio el visitante encuentra informaciones más profundas, asiste a películas sobre el nacimiento, conversación con facilitadores y otros visitantes, pudiendo aún grabar testimonios, y participar de juegos, charlas y debates (Figura 16).



Figura 16. Detalles del ambiente "Convivencia" de la exposición "Sentidos del Nacer"

La exposición tiene sus territorios aún ampliados a través de las redes sociales, lo que está permitiendo promover y divulgar los eventos en pauta, diseminar informaciones complementarias e intensificar el diálogo con el público, incluyendo su repertorio, sus experiencias, comentarios y críticas, así como sus las referencias culturales, lo que ocurre especialmente después de su visita presencial a la exposición, dando continuidad a tal experiencia. La exposición fue exhibida en Belo Horizonte (Minas Gerais), en Río de Janeiro y en Niterói (Río de Janeiro), y también en Brasilia, habiendo sido concebida para ocupar espacios públicos de amplia circulación, con el objetivo de alcanzar un número significativo de visitantes, con una participación estimada de 30 mil personas, durante un período de 12 meses, en 2015. En cada local, se contó con la participación de los investigadores de las instituciones participantes del proyecto, además de las asociaciones locales comunitarias, gubernamentales y no gobierno.

Los resultados parciales de la investigación apuntan que al comparar los dos momentos-antes y después de la exposición- podemos observar una importante modificación de las opiniones sobre el parto normal (Spitz et al., 2017).

¿QUÉ VA A HACER UN DISEÑADOR EN EL SIGLO XXII?

Es a través de la mediación de las tecnologías computacionales que hoy construimos nuestra relación con el mundo, de forma crecientemente ubicua y móvil. Y una de las mayores dificultades para quienes actúan en el área de enseñanza de Medios Digitales es mantenerse constantemente actualizado: programas, plataformas, lenguajes, códigos, técnicas, todo esto viene modificándose a una velocidad tan absolutamente sorprendente, que educadores de esas áreas se ven obligados a actualizar sus programas de curso cada semestre.

Si consideramos que un alumno que se gradúa en torno a sus 25 años de edad actuará como profesional hasta la edad de 65-70 años, debemos entonces preguntarnos: ¿qué puede - o debe - ser enseñado en los Medios digitales hoy, que será útil y relevante - tal vez esencial - para ese profesional durante los próximos 40 años, o más? ¿Qué debe orientar las elecciones de un educador de medios digitales sobre los contenidos a ser enseñados en sus clases?

Durante mi investigación de doctorado sobre el papel de la Computación Gráfica en la enseñanza de Artes y Diseño (Spitz, 1993), pregunté a unos 40 educadores de esa entonces nueva disciplina “¿qué va a hacer un diseñador en el siglo XXI?”, siglo que se iniciaría diez años después (las entrevistas se realizaron en 1990-91). El objetivo de esta pregunta era saber si el educador era consciente de las cuestiones arriba expuestas, e investigar qué aspectos orientaban sus elecciones acerca de los contenidos enseñados en clase. Todos los educadores hablaron sobre el futuro incierto de la tecnología, arriesgaron pronósticos espectaculares, y se quejaron de la dificultad de mantenerse actualizados. Algunos dieron respuestas evasivas, o incluso irónicas (“no tengo bola de cristal!”), ignorando el hecho de que estaban formando profesionales que iban a actuar en el siglo 21, y que una de sus atribuciones como educadores era exactamente pensar en la validez de sus enseñanzas. Algunos pocos educadores mencionaron la importancia de preparar el espíritu de los alumnos para lidiar con la imprevisibilidad de ese inmenso campo profesional que entonces se abría a los diseñadores o discurrieron sobre la importancia de desarrollar una actitud curiosa en relación al potencial del área de Diseño, en el contexto de una sociedad informatizada.

De hecho, en virtud de los cambios tecnológicos, ocasionados en gran parte por el desarrollo computacional, predecir la esfera de actuación de un diseñador en el futuro - aunque cercano - se convierte en una tarea ardua, casi imposible. Pero son precisamente esas incertidumbres, esas dudas y cuestionamientos que hacen que el diseño se reconstruya y se renueve constantemente, buscando estar en compás con las modificaciones de nuestra sociedad - y, en algunos casos, al frente de ellas, abriendo caminos aún inexplorados. Y es exactamente eso lo que valoramos, en nuestras actividades académicas, y lo que nos mueve y nos alienta, en el ámbito del Diseño de Medios Digitales.

Ahora preguntamos: ¿y qué va a hacer un diseñador en el siglo XXII?

Preguntas como ésta deben guiar nuestra práctica y nuestra reflexión, guiar nuestro espíritu de curiosidad, y mantener viva nuestra inquietud artística y científica. Educadores de Artes y Diseño deben incentivar la investigación y la experimentación de las posibilidades ocasionadas por la tecnología digital, de forma crítica, consciente y creativa.

Y aunque nuestro futuro sea totalmente imprevisible, corresponde al diseñador un papel fundamental en la construcción diaria de esta nueva y compleja realidad. Hay que cuidar para que la tecnología esté siempre - y de hecho - al servicio de la mejora de calidad de vida, de expresión y de comunicación humana.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a todos los profesores y alumnos que ya han hecho o forman parte del equipo del LAE, desde su creación. Agradecemos también al Departamento de Artes y Diseño y a la PUC-Rio, por su apoyo, incentivo y confianza.

NOTAS

1. En exposiciones y simposios en Sudáfrica, Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Chile, Inglaterra, España, Finlandia, Francia, España, Estados Unidos, México, Perú y Uruguay.

2. Las descripciones de algunos de estos proyectos ya se han publicado (versión en Portugués) en Spitz, R. (2017) Design, consciência e transformação: experiências do Laboratório de Arte Eletrônica (PUC-Rio). In: Romero, M.P., Parma, J. (orgs.) (2017) El diseño en el fortalecimiento y la integración del desarrollo regional: Actas 3º Congreso Latinoamericano de Diseño. - 1a Ed. mejorada. - Rosario: Red DISUR, 474 – 487.

3. A partir de la investigación de postdoctorado conducida por la autora en la Universidad de California, Berkeley, en el Laboratorio de Ciencias de la Ciencia (California, EE.UU., 2002) y en el CADRE Laboratorio para New Media / San Jose State University (San José, California, EE.UU., 2003 con apoyo del CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

4. Más detalles sobre el proyecto se pueden encontrar en el sitio del proyecto “¿De qué tienes hambre?” <<http://lae.dad.puc-rio.br/voce-tem-fome-de-que/>>

REFERENCIAS

Enciclopedia Itaú Cultural de Arte e Tecnologia (2000), São Paulo: Itaú Cultural. Recuperado de <http://enciclopedia.itaucultural.org.br>

Freire, P. (1987). Pedagogia do oprimido. 17. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra.

Holanda, G. & Spitz, R. (2008). O invisível tornado visível. In Amaral, L. & Geiger, A. (orgs.). In Vitro, In Vivo, In Silicium: Ensaio sobre a relação entre arte, ciência, tecnologia e o sagrado. São Paulo: Attar Editorial.

Pereira, M. F. (2003). Organizando a Informação Digital: Do Cartão à Internet, Monografia, Programa de Pós-graduação em Design, PUC-Rio, não publicado.

Pinheiro, M. & Spitz, R. (2007). O design de interação em ambientes de ubiquidade computacional. In: Anais do 3º Congresso Internacional de Design da Informação, Curitiba.

Spitz, R., Gamba Jr., N. Oliveira, B. J. de, Lansky, S. (2017). Sentidos do Nascer: efeitos de uma exposição interativa na transformação da percepção sobre o parto e nascimento. DIS - Revista Semestral del Departamento de Diseño – Inclusion y Sociedad - Año 0, número 1 – 125 – 134.

Spitz, R. (2017) Design, consciência e transformação: experiências do Laboratório de Arte Eletrônica (PUC-Rio). In: Romero, M.P., Parma, J. (orgs.) (2017) El diseño en el fortalecimiento y la integración del desarrollo regional: Actas 3º Congreso Latinoamericano de Diseño. - 1a Ed. mejorada. - Rosario: Red DISUR, 474 – 487.

Spitz, R. (org). (2014) Apresentação. In: Desorientação e colaboração no cotidiano digital. Rio de Janeiro: Rio Books, v.1., 11-29.

Spitz, R. (2005b). De quoi avez-vous faim? (Você tem fome de quê?). In: Anomalie digital_arts #5. (Org.). :/brasil - Festival Art Outsiders 2005. 01 ed. Orleans: Editions HYX, 2005b. v. 01, 236-249.

Spitz, R. (2005a). Arte Eletrônica, informação e conhecimento: você tem fome de quê?. In: Anais 2. Congresso internacional de Design da Informação. São Paulo: Centro Universitário SENAC, 2005a., v. 01. p. s/n.

Spitz, R. (2004). Você tem Fome de Que? In: SIGRADI 2004, São Leopoldo. SIGRADI 2004. São Leopoldo: SIGRADI.

Spitz, R. (2000b). Is the Internet for everyone? Art in search of a better connected society In: ISEA'2000 REVELATION, 10th . International Symposium on Electronic Art, Inter-Society for the Electronic Arts. Paris: ART 3000. v.1. 18 – 19.

Spitz, R. (2000a). Netizens, net-fringers and outsiders: Internet & WWW in developing countries In: LASA 2000, Latin American Studies Association. LASA 2000, Miami, Florida, March 16-18. v.1. 1 – 27.

Spitz, R. (1995b). Dirty hands on the keyboard. In: Sixth International Symposium on Electronic Art - ISEA'95, Montreal, 109-109.

Spitz, R. (1995a). Computers in Arts and Design Education: Impregnating the Digital World with Texture, Dust, and Noise. Computer Graphics, ACM SIGGRAPH, August, 16-18.

Spitz, R. (1993). O papel da Computação Gráfica no ensino de Artes & Desenho Industrial: a percepção de dirigentes, docentes e alunos. Tese de Doutorado, Departamento de Educação, PUC-Rio.

RESUMEN

Un factor clave que afecta la sostenibilidad de la calidad de vida en la ciudad moderna, es la carencia (en aumento), de dispositivos y sistemas que consideren valores significativos de inclusividad en su usabilidad. Esto presenta desafíos ingentes a la sociedad y, por ende, a los diseñadores, cuya misión esencial es satisfacer los requerimientos objetuales-funcionales en nuestra cada vez más cambiante, dinámica y compleja sociedad actual. El "Diseño Inclusivo", o "diseño para todos", es un concepto que, en ese sentido, aporta quizás la parte del Diseño más cercana a la persona humana. Se presentan resultados de experiencias de colaboración interdisciplinaria, realizadas en terreno (localidades urbanas de la V Región), levantadas a partir de casos de estudio reales y representativos de la mayor diversidad posible (en cuanto a aspectos etarios, de género, fisiológicos, culturales y de habilidades). Se aplica la metodología llamada del "usuario como experto", en que se legitima, la experiencia del usuario (enfermo o con algún tipo de capacidad diferente) como parte clave del conocimiento generado. Ello, en un espíritu de "co-diseño" entre investigadores y estudiantes universitarios, profesionales (áreas de Diseño, Arquitectura y Terapia Ocupacional, entre otras) y, obviamente, el "usuario experto", depositario último de las propuestas de diseño desarrolladas. Se pretende, a la larga, generar una suerte de "modelo", que permita replicar en otros escenarios análogos las variables y factores detectados en las investigaciones, favoreciendo así, la transferencia de conocimiento directo hacia un desarrollo social colaborativo de las comunidades.

Palabras clave: co-diseño; colaboración; diseño inclusivo; desarrollo social; usuario- experto; usabilidad interdisciplinaria.

ABSTRACT

A key aspect that affects sustainability of living standards in modern cities, is the increasing lack of devices and systems that consider significant inclusive values in their own usability. This presents enormous challenges to society, and thus, to Designers, whose essential mission is to satisfy objectual and functional needs in our present-day changing, dynamic and complex society. "Inclusive Design", or "Design for all", is a concept that may be provides the closer part of Design to human person. Interdisciplinary and collaborative field experience results, are here presented through the raising of real case-studies, that are characteristic of a great diversity, this in age groups, gender, physiological, cultural and ability aspects. "User as an expert" methodology is applied, in which user experience is legitimized (unwell or any type of different ability person), as a key to knowledge generation. That, in a "co-design" practice between researchers and undergraduate students, professionals (designers, architects, physiotherapists, among others) and, obviously, the "expert user", the final depositary of the developed Design proposals. One of the aims is to generate a kind of replicate "model" in other analogous scenarios, where these detected variables and factors could permit a knowledge results transfer, aiming directly to a collaborative social development of our communities.

Keywords: inclusive design; expert user; usability; social development; co-design; interdisciplinary collaboration.

INTRODUCCIÓN

LA CIUDAD NO ES INCLUSIVA

La ciudad es, sin lugar a dudas, el espacio donde se desarrolla, por excelencia, la vida del hombre del siglo XXI. Es en la ciudad donde el hombre y mujer se identifican, y donde realizan la mayor cantidad de sus prácticas y actividades. Es el gran espacio paradigmático de la realización personal, de desarrollo hacia la anhelada “plenitud”. Lo contradictorio es que, todos quieren vivir en ciudades, reino de lo artificial, pero en el anhelo, sin embargo, de disfrutar de una vista cercana al mar, lejana hacia la cordillera, o al menos hacia una apacible y verde arboleda. En otras palabras, se vive en medio de la artificialidad, pero se anhela recuperar algunos atributos propios de la naturaleza.

Se dice también de las ciudades, que constituyen el espacio “democrático” en donde todos debiesen ser iguales. Pero esto está aún lejos de ser una realidad. De hecho, si bien las ciudades proveen de equipamiento, y es en ellas donde vive la mayor cantidad de población (en Chile, un 86,61% vive en áreas urbanas, según el Censo del 2002), también en ellas se da hoy una inequidad, que finalmente desencadena en abandono, falta de pertenencia, e incluso angustia. Y es que, en definitiva, la exclusión puede volverse aún más evidente en las grandes urbes.

La ciudad debe cautelar la vida, sin embargo, la inaccesibilidad restringe nada menos que el derecho de todos a circular libremente por el espacio de la ciudad. Las ciudades son sistemas en los que, día a día, el individuo se ve sometido a un orden impuesto. De ser cada vez más individuo, pasa a ser menos persona.

Si a ello, se agregan factores naturales como la topografía, concretamente la pendiente dada en Valparaíso y sus 42 cerros con sus consecuentes quebradas, entonces se cae en la cuenta de lo lejos que está Chile de una accesibilidad garantizada en una continuidad espacial urbana. Las quebradas, los hoyos o “eventos”, la escasez de pavimentos adecuados, y la continuidad deshilachada de los existentes, se suman como barreras a la inclusión, si se considera que la gran mayoría de los habitantes de los cerros de Valparaíso, pertenece a los quintiles menos favorecidos económicamente. Los medios que disponen para desplazarse no son más, que los que provee la ciudad y sus calles, precarias y desigualmente equipadas.

Las autopistas unen destinos a gran velocidad, segregan la vida de las personas; enormes son las distancias a recorrer diariamente para llegar al trabajo, ello generado principalmente por la inequidad del equipamiento, el que es distribuido en base a criterios dictados principalmente por el mercado, y que privilegian lo privado por sobre lo público. Ahí se trata de la ya clásica (pero aún no asumida) disputa entre el espacio para el automóvil, versus el espacio para el peatón y el caminante, quien cultiva el andar, con fines espirituales, mucho más allá de la mera función de desplazarse.

Esta Privatización del espacio público urbano, atenta contra la existencia de espacios que aporten a la comunidad. Se privilegia, según el modelo capitalista, el uso de suelo según los intereses meramente económicos. Este sistema de mercado, más que técnico, es cultural, sólo que no participativo.

Sucede que, las ciudades uniforman los bienes y la forma de consumirlos; con ello también estandarizan los modos, la cultura, y hasta los propios valores ciudadanos. Respetar al otro compartiendo la ciudad, no disputándosela, debiese ser una consigna a esparcir.

Por la vereda del frente, en cambio, estarán desde siempre, las virtudes del caminar por la ciudad de y para todos, que acerca al uno con el otro y cultiva con ello el sentido de la otredad, del respeto por el otro.

“De ahí que en la imagen de la urbe cada uno quita el lugar al otro, en vez de contribuir a que todos tengan su sitio en el mundo, como sucede cuando la ciudad es entendida como polis, como comunidad”, afirma el Dr. Hernán Neira en “La Ciudad y las palabras”.³

Desde esa perspectiva, se avanza con creces desde el espacio virtuoso, orgullo de la antigua polis griega, espacio del encuentro entre pares (o “iguales”) hacia la ciudad de hoy, es en ese sentido más urbe que polis, ya que se aleja de la componente moral propia de ella, para constituirse en un soporte meramente espacial.

Se avanza hacia el espacio de la mera aglomeración, hacia la densidad de la indiferencia, donde ya no comparece el encuentro, sino que el desencuentro, en medio de la multitud. Los ciudadanos se desenvuelven como adyacentes o “tangentes”, sin favorecerse una unión moral de sus integrantes. De modo que, la ciudad no se entiende en forma consuetudinaria como un espacio donde se genere una común-unidad, sino más bien todo lo contrario, como un espacio donde cada vez la amenaza, el riesgo y la inseguridad carcomen poco a poco las virtudes que

aquella pudiera detentar. Esa misma hiper-funcionalidad de las ciudades, lleva consigo peligros que atentan contra la necesidad innata del hombre de obtener resguardo y seguridad.

Si se toma en consideración, por otro lado, el ámbito de la interfaz del cuerpo humano con los objetos en la ciudad, un factor crítico que aleja del progreso como sociedad, es aquella precaria continuidad del desplazamiento por las calles. Se une a esto, la escasa disponibilidad de espacios, utensilios, mobiliario, envases, y sistemas que consideren en su configuración aspectos de inclusión que permitan hablar de ciudad ambientalmente sostenible. Esto último, es agravado por los exigentes requerimientos funcionales que la compleja sociedad supone hoy, en aras del anhelado “bienestar”.

Lo más grave es que el territorio, excluyente, con ello se deshumaniza y los más afectados son, por desgracia, los más “diferentes”, es decir, las personas con discapacidad (el eufemismo capacidades diferentes, muy usado, no reconoce la diversidad, puesto que todos tienen *capacidades diferentes*) quienes se ven privados de la posibilidad de participación y de los beneficios que entregan las dinámicas de la ciudad. Nótese que los discapacitados, en sus distintas categorías, representan el 16,7 % de la población chilena. Es decir, más de 2.800.000 habitantes. La Unión Europea, por otro lado, define la inclusión, como un “proceso que asegura que aquellos en riesgo de pobreza y exclusión social, tengan las oportunidades y recursos necesarios para participar completamente de la vida económica, social y cultural disfrutando de un nivel de vida y bienestar que se considere normal en la sociedad en que ellos viven”.

Se cita nuevamente al Dr. Hernán Neira, un destacado filósofo y escritor chileno, *“Lo relativo a la ciudad, debe entenderse como logro moral en un sistema de relaciones donde las más altas virtudes de los hombres libres pueden tener lugar, lo que supone cierto bienestar económico, pero que no se define por éste, y que incluso este mismo puede anular.”*⁴

DISEÑO INCLUSIVO Y UNA USABILIDAD PARA TODOS

“Diseño Inclusivo”, es un proceso que deriva en productos inclusivos o entornos que pueden ser usados por todos, independiente de la edad, sexo o discapacidad.¹

A pesar que la problemática de usabilidad ² universal, ha existido desde tiempos inmemoriales, el diseño inclusivo apunta a alcanzar todos los aspectos propios de la accesibilidad, orientándose a todas las personas, resolviendo el problema desde una visión holística, y que considera la idea de la diversidad como algo inherente a la sociedad humana.

El concepto de “Diseño Inclusivo” o “Diseño Universal”, aporta en forma directa al objetivo principal de la Estrategia de Desarrollo Regional 2012 para Valparaíso (EDR). Según este documento, son objetivos esenciales una “región habitable y sustentable”, una “equidad social”, y también una “Integración de las personas mayores”, todo ello apunta a una mejor calidad de vida para los ciudadanos. Entre los principios generales del diseño inclusivo están: igualdad, flexibilidad y uso intuitivo, simpleza, información de fácil percepción, escaso esfuerzo físico, rango de tolerancia a errores, y dimensiones apropiadas, contribuyendo todos dichos factores al desarrollo de un entorno más habitable y amigable, ya que apuntan a maximizar el potencial de interfaz del cuerpo humano con el universo objetivo que le rodea.

Todo lo contrario a los principios del Diseño inclusivo, serán entonces “Los útiles inútiles”, según Aicher (5), los que, de alguna forma u otra, sacrifican funcionalidad por la mera forma. Y es que en el ámbito del diseño inclusivo, no hay cabida para la forma superflua.

Ahora, ¿Cuál es la diferencia fundamental entre Diseño Inclusivo y Diseño Universal? Conceptualmente, se refieren a prácticamente lo mismo, esto es, generar un diseño que pueda ser usado por toda la población, sin importar su sexo, habilidades, fisiología y cultura.

El Diseño inclusivo reconoce, sin embargo, un ámbito de uso más abierto, y un espacio exterior que por lo general no puede ser abordado, ya que existen grupos de usuarios con necesidades y realidades muy específicas y también muy especiales. Se distancia, entonces, de “universal”, un concepto muy ambicioso.

Ahora, se considera que la V región llega, según el último censo vigente, a un 91,6 por ciento de habitantes ubicados en áreas urbanas, luego los esfuerzos por un entorno

mejor, habría que focalizarlos en las mismas ciudades. Por otra parte, se considera que Valparaíso es la región de Chile, que tiene el mayor porcentaje de personas mayores de 60 años, 14,9% en el 2010 y, que según proyecciones de población para el año 2020, la población regional mayor de 60 años llegaría al 20 por ciento. De esta manera, se originan particulares desafíos en consideración a las políticas públicas.

EL DERECHO AL DISEÑO: ROL DEL DISEÑO INCLUSIVO EN LA SOCIEDAD

En febrero del año 2010, entró en vigencia la Ley N°20.422, que establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de las personas con discapacidad.

Esta nueva Ley, se basa principalmente en los conceptos de vida independiente, accesibilidad universal, diseño universal, intersectorialidad, participación y diálogo social. Además, establece nuevos organismos, que permitirán abordar los desafíos que genera la plena inclusión social de las personas con discapacidad: Comité de Ministros, Servicio Nacional de la Discapacidad y Consejo Consultivo (Senadis, 2016).

Este nuevo texto legal, junto a la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas, constituye un sólido marco legislativo en el país.

En otras palabras, si se parte de la base que, “el principio de equidad significa tratar de forma diferenciada lo que es desigual en su origen para alcanzar una mayor igualdad” (Blanco, 2006), posteriormente se puede aventurar que, en ese anhelo, el Diseño Inclusivo incorporado en su entorno espacial y objetual, debiese, por qué no, ser un “Derecho” más de todos los ciudadanos.

ALGUNAS INICIATIVAS DE DISEÑO INCLUSIVO EN CHILE

Aunque se trata de un campo incipiente, en Chile se puede sumar una serie de iniciativas que se hacen cargo de la inclusión, respecto del entorno objetual para mejorar la calidad de vida de las personas con capacidades diferentes.

Así por ejemplo, está el *Identificador de billetes* para Personas con Discapacidad Visual, el que se trata de una tarjeta que permite a los usuarios “medir”, rápidamente, los billetes de distinto valor, con escritura braille. Se trata de un utensilio práctico y fácil de guardar, que va en directa ayuda, a quienes tengan discapacidad visual para reconocer con mayor seguridad y rapidez los billetes nacionales.

La Universidad de Chile, por otro lado, cuenta con el primer reclinador de silla de ruedas para atención odontológica, y el Instituto Nacional de Rehabilitación Pedro Aguirre Cerda, inauguró la primera Plaza Inclusiva de Chile.

En el plano de las ciencias médicas, Carolina Chávez desarrolla “Multi”, un guante de asistencia para que personas con tetraplejía, puedan tener una mayor autonomía, y así realizar actividades perdidas por la lesión, tales como escribir, comer o lavarse los dientes.

En otra línea de proyectos, también el Roll Bag, bolso expandible, diseñado para apoyar a las personas con paraplejía, en el traslado de sus pertenencias o compras. El proyecto Senderismo Accesible, de 2014, plantea un uso democrático del espacio natural.

Finalmente, en el campo de la accesibilidad, Chile tiene el primer Parque Inclusivo del país en Concepción, así como también la Primera Playa Accesible en Coronel, y Lota, en la Región del Biobío. Todos esos proyectos e iniciativas vienen a incorporar, poco a poco, el diseño inclusivo en el imaginario colectivo, que aportan a instalar, el enorme valor social del Diseño como una disciplina profundamente humanista.

DISEÑO INCLUSIVO EN UN ÁMBITO EXPLORATORIO: EXPERIENCIAS EN EL CAMPUS CREATIVO.

Ante la relevancia del ámbito del Diseño Inclusivo, especialmente si se considera la oportunidad que representa el país, para resolver las limitaciones y problemas de acceso a capacidades críticas, se ha puesto en marcha un espacio de Innovación en el área del Diseño Inclusivo y Sustentable. Esto en el Campus Creativo de la Universidad Andrés Bello, Sede Viña del Mar, con el propósito de constituirse en una línea de investigación (y aplicación en docencia) orientada a la producción de nuevo conocimiento en los ámbitos de diseño, prototipado, materialidad y ergonomía.

La mirada hacia el Diseño Inclusivo, contribuye a tres de los objetivos estratégicos de la institución, que son: la investigación, el desarrollo y la innovación, todas en vinculación con las empresas, la transferencia de tecnologías y la prestación de servicios, así como también la orientación hacia mejorar, en definitiva, la calidad de vida.

Estas acciones permitirán abordar, de manera novedosa y en algunos casos pionera, la generación de soluciones tecnológicas de diseño inclusivo, que mejoren la productividad, competitividad y sustentabilidad en distintos ámbitos de la región.

Un área ingente e interesante de explorar, es el uso de las tecnologías "Tic" en aspectos de inclusividad en el Diseño.

ALGUNOS PROYECTOS DE LA LÍNEA

"Reciclaje Inclusivo para Recicladores de base", proyecto Fosís de Negocios Inclusivos. 2014. Actores involucrados: Comunidad de Recicladores de base de Peñalolén; Fundación Casa de la Paz; Taller de Reciclaje Campus Creativo Viña del Mar; Municipio de Peñalolén y Tetrapak.

"Dispositivo para ejercitación lúdica urbana del tren superior, para parapléjicos" Autora: Gianna Curotto_2014. Proyecto de Título Diseño Industrial UNAB, Sede Viña del Mar.

"Soporte para bicicletas que pretende favorecer y motivar el uso de la bicicleta", proyecto colaborativo con Eco-turismo UNAB, y parte de un Proyecto Fondos Explora Conicyt. 2014 obtenido por Eco-turismo UNAB.

"Dispositivo para facilitar el Surf a parapléjicos" Proyecto de título Diseñador Industrial. UNAB, Sede Viña del Mar. Autor: Bastián Bermúdez

"Aplicaciones para acceder a la arena en silla de ruedas". Autor: Jorge Zavala. Escuela de Diseño UNAB Viña del Mar.

"El Acceso e Integración a los Deportes acuáticos". Proyecto de título. Autora: Paulina Zamora Lisperguer.

EDUCACIÓN PARA EL DISEÑO: INCLUSIÓN EN LAS AULAS

La sociedad actual supone una igualdad y calidad inherentes, por lo general, se mal entiende el real significado de ello.

Así como la Declaración Universal de Derechos Humanos, (1948) proclama, "toda persona tiene derecho a la educación". También se constituye como plausible, que las disciplinas del Diseño y la Arquitectura, ambas dedicadas al entorno tanto objetual como espacial de la cotidianidad, respectivamente, reflejen en sus planes de estudio, los componentes esenciales del Diseño Inclusivo.

En otras palabras, lo propuesto en este plano, tiene que ver con incidir en las mallas curriculares de las carreras de Diseño de Productos y Gráfico del país, para involucrar, de un lado, contenidos propios del Diseño Inclusivo en Talleres proyectuales, así como también incorporar algunos cursos complementarios con contenidos afines. Esto permitirá actualizar el foco pedagógico en Diseño, orientado a generar una incidencia directa de lo referido a la inclusión y el entorno, en el perfil de egreso de los futuros diseñadores.

EL USUARIO ES EL EXPERTO

Un “acuerdo o consenso comunicacional” (Neira, 2004) entre el sujeto y las autoridades (edilicias y políticas, entre otras), con una suerte de hábito de cambio de actitudes, es un debate que puede orientar a una re-definición de la calidad de vida en la ciudad, sobre todo si se toma en consideración que los propios “usuarios” de la ciudad tengan qué decir, con habilidades comunes o capacidades diferentes.

Christopher Alexander, arquitecto austriaco, fue uno de los primeros en partir desde la premisa, que son los usuarios de los espacios arquitectónicos los que saben más que los propios arquitectos, sobre el tipo de edificios y elementos que necesitan para desenvolverse en las ciudades. De hecho, creó y validó el término lenguaje de patrón, un método que pone el diseño, de modo genérico, al alcance de todos y no dependiendo exclusivamente, de especialistas profesionalmente formados.

A partir de los principios del Diseño *Inclusivo*, se impulsó el desarrollo de una experiencia pionera en cuanto a la participación de estudiantes de educación superior en un rol de “usuario experto” (persona con discapacidad) y “agentes facilitadores” (estudiantes de Diseño y de Terapia Ocupacional), como contraparte.

En la Sede Viña del Mar como en el Campus Casona de Las Condes de la Universidad Andrés Bello, se llevó a cabo una experiencia educativa de co-creación, integrada por ambas disciplinas, que involucró a estudiantes de Diseño y Terapia Ocupacional de la Universidad y de otras instituciones de la región, así como también a alumnos del Programa en Habilidades Laborales de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar.

Envase inclusivo diseñado durante el Workshop 2010. Se realizaron dos experiencias análogas, en los años 2010 y 2015. Ambas experiencias, concretamente Workshop de una jornada de duración cada uno, fueron dirigidas por el destacado Diseñador británico *Guy Robinson*, quien, además de contar con innovadores emprendimientos en el área del Diseño Inclusivo, actuó como representante oficial del *Helen Hamlyn Centre*, de Inglaterra. El Workshop en su versión 2010, fue precedido por un Seminario de Accesibilidad y Diseño Inclusivo, en conjunto con la Carrera de Terapia Ocupacional y el Programa de Habilidades Laborales, dirigido en su versión viñamarina, por la profesora Alejandra Ríos (**Figura 1**).



Figura 1. Actividad en aula. Fuente: Archivo personal.

El *Helen Hamlyn Centre*, del *Royal College of Art*, Londres, es un centro de Investigación de primer nivel, que aporta una mirada multidisciplinaria para el Diseño con su centro en la gente, con una prolífica e innovadora interacción con la industria productiva, tanto británica como europea. Este centro es financiado por la *Fundación Helen Hamlyn* con el objetivo, básicamente, de mejorar las vidas de las personas. Su misión social explora el Diseño Inclusivo en particular, el diseño para la seguridad de los pacientes, así como también el diseño de espacios y sistemas de trabajo, entre otras áreas (**Figura 2**).



Figura 2. Actividad en aula. Fuente: Archivo personal.

En muchos países del mundo, el *Helen Hamlyn Centre* trabaja con 4 comunidades de Diseño: estudiantes, recién graduados, profesionales de la industria y académicos, esto apunta hacia el conocimiento avanzado y la competencia profesional, siempre en relación al desarrollo social. El Diseñador *Guy Robinson* implementó, en ambas oportunidades, un “Laboratorio” de diseño creativo, en que se armaron mesas de trabajo, experiencia en la que fue fundamental el concepto de “usuario experto”, papel otorgado a alumnos del *Programa de Habilidades Laborales*, en la versión 2010, y a profesionales del Diseño, en su versión 2015.

Este concepto de “*usuario como experto*”, tiene que ver con la legitimación del conocimiento que el mismo usuario pueda tener en torno a alguna clase de discapacidad o enfermedad, que él o ella padecen, y así puedan generarse las pautas para mejorar y aumentar fluidez en el desarrollo de las respuestas, que a su vez, sean adecuadas a los problemas de diseño planteados en el laboratorio creativo. En este sentido, los “*usuarios expertos*”, pueden constituirse en agentes de conocimiento desde su propia vivencia del problema de estudio, y no solamente ser “*observadores*” como se ha aplicado hasta ahora en el campo del Diseño. En otras palabras, esto tiene que ver con la consideración efectiva y real de los recursos que dispone la persona involucrada (o “afectada”), que puedan ser usados como base esencial para su propia recuperación.

Posteriormente en su versión 2015, se trabajó con 2 casos de estudio concretos de personas discapacitadas residentes en los cerros de Valparaíso, en que la topografía y lejanía dificultan enormemente las condiciones de vida de sus respectivos “día a día”. El caso de la Sra *Georgina*, quien, aparte de ser obesa, padece de Parestesia del tren inferior, corresponde a un caso muy sensible que contiene dependencia de fisioterapia y terapia de imanes, todo ello, unido a la depresión desarrollada por la pérdida de la funcionalidad en la vida diaria. Por otro lado, se presenta el caso de *Tatiana*, laboratorista dental que padece de *artritis reumatoidea*, que además, es sometida a problemas oculares, inflamación de articulaciones y *fascitis* plantar, entre otros, situación que la aleja de una vida normal, incluso agrega factores de riesgo a sus actividades cotidianas, relacionadas con la cocina en el hogar, afición que la realizan como persona. En este caso el taller propuso, en un trabajo de co-creación directo con ella, una suerte de “*guante*” de dos caras que le permitiría ejercer con mayor libertad y seguridad este pasatiempo.

CONCLUSIONES

Se constata que, la sociedad chilena avanza hacia una inclusión social, por lo que hoy se vuelve cada vez más inadmisibles la concepción de espacios, de sistemas y de objetos en los que se margine a personas por el sólo hecho de estar alejadas de alguna característica “promedio”. Esto, en el marco de cualquier disciplina, y, como se ha desarrollado en este escrito, en consideración que todos los aspectos de la vida en sociedad, son objeto de inclusión.

Así, por ejemplo, al referirse al Diseño, ya no basta con el mero Diseño “a secas”, sino que éste debe hoy ser inclusivo para así, comportar en su concepción una usabilidad universal y luego no segregar desde su propuesta, formal, matérica, constructiva y tecnológica.

Lo mismo ocurre en el ámbito educativo, donde ya no se conciben “ambientes especiales” para atender particularmente las particularidades del alumnado, sino por el contrario, el espíritu apunta a “ambientes inclusivos”, donde todos tienen cabida por igual, y donde se ejerce la búsqueda de un equilibrio entre la consulta y la creación. La sociedad de hoy, exige un trabajo mancomunado para el logro de estos objetivos y en ese sentido, cabe destacar, la importancia de una colaboración interdisciplinaria en pos de responder de manera eficiente a las demandas de crecimiento y desarrollo de la región.

NOTAS

1. Diseño Inclusivo es un proceso que deriva en productos inclusivos o entornos que pueden ser usados por todos independiente de la edad, sexo o discapacidad. (Andrew Shipley, 2002, Gran Bretaña).
2. El neologismo usabilidad ¹² (del inglés usability -facilidad de uso-) se refiere a 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.
3. Neira, H. (2004). “La ciudad y las palabras”. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, p. 107.
4. Neira, H. (2004). “La ciudad y las palabras”. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, p. 104.
5. Aicher, O. (1994). “El Mundo como proyecto”. México: Ediciones Gustavo Gili.

REFERENCIAS

- Astudillo, J. (2015). Derechos de personas en situación de vulnerabilidad social: Reflexiones desde la academia y la realidad. Santiago: Ril Editores.
- Blanco, R. (2006). La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los desafíos de la Educación y la Escuela hoy. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (REICE)*, 4(3), 1-15.
- Fernández, A. (2003). Educación Inclusiva: *Enseñar y Aprender entre la Diversidad. Revista Digital UMBRAL 2000*, (66), 199-244.
- Fuad-Luke, A. (2012). *Design Activism: beautiful strangeness for a sustainable world*. Londres, Inglaterra: Earthscan Dunstan House.
- Gobierno Regional, Región de Valparaíso (2012). *Estrategia Regional de Desarrollo, Región de Valparaíso 2020. Valparaíso, Chile: MOP*.
- Instituto Nacional de Estadística INE (2003). “CENSO 2002, Síntesis de Resultados”. [Página web] Recuperado de <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/censo-2002-s%C3%ADntesis-de-resultados>
- Neira, H. (2004). *La Ciudad y las palabras*. Santiago: Editorial Universitaria.
- ONU (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. París: Asamblea General de las Naciones Unidas en París.
- Parsons, T. (2009). *Thinking Objects: Contemporary approaches to product design*. Londres, Inglaterra: Ava publishing
- Shipley, A. (2002). *Creating an Inclusive Environment: A Handbook for the Inclusion of People with Disabilities in National and Community Service Programs*. Gran Bretaña.
- UNICEF, UNESCO, Fundación Hineni (2001). Inclusión de niños con Discapacidad en la Escuela Regular. “Hacia el Desarrollo de Escuelas Inclusivas”. ISBN: 92-806-3773-8.

RECURSOS DIGITALES

- Ministerio de Desarrollo Social (SENADIS). Chile. Recuperado de www.senadis.cl
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). [Página web]. Chile. Recuperado de www.ine.cl
- Design.Different. The Helen Hamlyn Centre For Design. [Página web]. Recuperado de <http://www.rca.ac.uk/research-innovation/helen-hamlyn-centre/>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Recuperado de <http://portal.unesco.org>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Recuperado de www.fao.org
- Ministerio de Relaciones Exteriores (AGCID). Recuperado de www.agci.cl

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA REFLEXIÓN METODOLÓGICA DE DISEÑO: LÓGICA DEL PROYECTO, PENSAMIENTO Y CONOCIMIENTO DE DISEÑO - PARTE I

ORIGIN AND EVOLUTION OF THE METHODOLOGICAL REFLECTION OF DESIGN: LOGIC OF THE PROJECT, THOUGHT AND KNOWLEDGE OF DESIGN - PART I

Alejandra Poblete Pérez

RESUMEN

El origen de la reflexión metodológica de Diseño está estrechamente asociado al nuevo escenario post Segunda Guerra, donde los mismos avances tecnológicos que sirvieron tanto durante como para el término del conflicto habrían modificado para siempre a la sociedad. El llamado “Movimiento de Métodos de Diseño”, surge en Europa en sincronía con los desarrollos tecnológicos en curso y teorías —Teoría General de Sistemas, Análisis Morfológico, Sinéctica, Cibernética— en un escenario económico/social/cultural caracterizado por nuevos paradigmas productivos/económicos, demandas sociales y problemáticas ambientales. El Diseño tendría que superar definitivamente el status de “artes aplicadas”, para hacerse cargo de la “complejidad”, de —en palabras de la ingeniería— un “sistema abierto de decisiones” (Gregory, 1965), donde serían ineludibles las herramientas metodológicas, y por tanto, teóricas. Así, surgirán preguntas fundamentales, tanto desde la propia disciplina de diseño (y la arquitectura) como desde la ingeniería (“engineering design”). Las preguntas —y la reflexión— sobre el sentido, valor, procedimientos, actuaciones y contexto en que el Diseño debía operar, serán la génesis del intento de construcción de un corpus teórico propio, sustentado en Investigación, Teoría y Educación de Diseño. Los “Métodos de Diseño”, distintos del “Método Científico”, abordarán problemas filosóficos (lógicos y epistemológicos) del proceso del proyecto, un proceso no predeterminado; al mismo tiempo racional y creativo. El presente trabajo describirá, sobre la línea de tiempo de las Conferencias de Teoría y Métodos, iniciadas en 1962, la evolución de la reflexión teórica.

Palabras clave: conocimiento de diseño; lógica del proyecto; metodológica de diseño, teoría y métodos de diseño; pensamiento de diseño; reflexión.

ABSTRACT

Origin of methodological reflection in Design is closely associated with the new post World War II scenario, where the same technological advances that served both to carry out and to finish of the conflict would have changed society forever. The so called “Design Methods Movement” arise in Europe in synchronicity with technological developments in progress and theories —General Systems Theory, Morphological Analysis, Syntectics, Cybernetic— in an economic/social/ cultural scenario where new productive/economic paradigms are dominating, with new social demands, environmental issues, etc. Design would have to overcome definitely the status of “applied art” in order to takeover the “complexity” of the —in engineering words— an “open system of decisions” (Gregory, 1965), where would be unavoidable methodological tools, and therefore theoretical. Thus, fundamental questions arise both from Design discipline (and architecture) as from engineering or engineering design. Questions —and reflection— about meaning, value, procedures, actions and context in which Design was operating, will be the genesis of the attempt to construct its own body of theory, based on Research, Theory and Design Education. The “Design Methods”, different to the “Scientific Method”, will address philosophical problems (logical and epistemological) of the design process, a process that is not predetermined; rational and creative at the same time. This paper will describe, based on the timeline of the Theory and Methods Conferences initiated in 1962, the evolution of the reflection and conceptions of the design process.

Keywords: design methodological reflection; design theory and methods; project logic; design thinking; design knowledge.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo recoge, en parte, los resultados del estudio de una recopilación de textos sobre métodos de diseño.

Dicha recopilación forma parte de un esfuerzo de comprensión respecto de las visiones, aproximaciones y énfasis que se han ido produciendo en el curso de los últimos 60 años en la reflexión metodológica sobre el proceso del proyecto.

Este esfuerzo teórico, a su vez, surge de reflexiones y preguntas fundamentales (básicas) sobre el proceso del proyecto de diseño; sobre la posibilidad de una lógica propia de dicho proceso que dé cuenta de su sentido y razón de ser.

Ya en los cursos iniciales del programa de doctorado, se invitaba a los alumnos a responder a la pregunta: ¿qué es proceso del proyecto de diseño?

es un conjunto finito de toma de decisiones

(Martí Font, 2003)

ocurre en un espacio/tiempo desde la máxima concreción de un encargo, que pasa por etapas inconcretas hasta la máxima concreción de un artefacto,

(Mallol Esquefa, 2003)

Desde estas definiciones surgirían varias preguntas de investigación:

¿Hay una forma de conocimiento específico en el proceso proyectual de diseño (*design knowledge*)?, como señalan Simon (1969) o Schön (1991) o una manera propia del diseño de acceder a ese conocimiento (*designerly ways of knowing*)? como propone Cross (1982, 2001, 2007) y, en caso afirmativo, ¿qué la caracteriza?

¿Existe una estructura formal para la creación de propuestas de solución y toma de decisiones, como señalan Archer (1969) o Simon (1969)?

¿Puede establecerse una crítica a los supuestos de un proceso proyectual específico para el diseño, como proponen desde distintos puntos de vista Simon (1969), Lawson (1980), Cross (2007) o los trabajos de crítica metodológica de Martí Font (1992) y Mallol (2001)?

Estas y otras preguntas similares han sido formuladas (y respondidas) más de una vez en los últimos sesenta años, tanto desde la ingeniería o diseño de ingeniería (engineering design) —que también es traducido como “diseño técnico”— como desde la propia disciplina de diseño (y también desde la arquitectura) por quienes inaugurarían la noción de “métodos de diseño”, en un intento de diferenciarse del método científico (o de los métodos de la ingeniería). Más adelante, sucesivas generaciones de teóricos de diseño, continuarán esta reflexión teórica donde hoy —sesenta años después— se sigue construyendo un cuerpo de conocimiento estructural de la disciplina de diseño.

Así, las visiones y concepciones teóricas respecto al proceso del proyecto abordan aspectos fundamentales, propios de un proceso no predeterminado —al mismo tiempo racional y creativo— donde un aspecto esencial es la toma de decisiones.

Algunas simples —y reveladoras— preguntas, contenidas en las reflexiones de los orígenes:

Is there a science of design? Gropius, W., 1947

If science is concerned with knowledge and design is concerned with action, is it reasonable to speak of scientific method in design, or a science of design? Esherick, J., 1962

What is it that makes a form-making process good or bad? Alexander, C., 1963

What is a decision?

How are these decisions made?

How does a designer decide what information to feed in next, and how much of it, and in what detail, and how does he decide when to do it?

How does a designer decide what to do with this information, when and how to carry out consistency testing or comparison and selection?

And, in making these decisions, how much discretion has he?

What is it that limits his freedom to exercise this discretion? Levin, P. H., 1966

La reflexión metodológica que intentaba dar respuesta a este tipo de preguntas habría encontrado un espacio de convergencia, o encuentro, en las llamadas Conferencias de Métodos de Diseño, cuya primera versión organizarían John Christopher Jones y Peter Slann, en 1962, en Londres, con un propósito muy simple —en palabras de Jones:

It was the first conference of its kind and enabled everyone who had an interest in 'systematic and intuitive methods' on design to get to know of each other's existence.

En 1970 Jones publicaría su libro *Design Methods, Seeds of human futures*, donde reflexiona sobre el diseño, los diseñadores, su rol, su actuación en el mundo y, a partir de esto, sobre la necesidad y justificación de unos métodos que les permitirían llevar a cabo el proceso del proyecto de diseño.

Al momento de la publicación de *Design Methods...* habría habido más preguntas que respuestas en la reflexión metodológica, así, los capítulos se titulan:

What is designing?, Why is Designing Difficult?

En el capítulo 3: *The Need for New Methods* ("La necesidad de nuevos métodos") las cuatro secciones del capítulo también son tituladas como preguntas:

Question 1: How do Traditional Designers Cope with Complexity?

Question 2: In What Ways are Modern Design Problems More Complicated than Traditional Ones?

Question 3: What are the Interpersonal Obstacles to Solving Modern Design Problems?

Question 4: Why are the New Kinds of Complexity Beyond the Scope of the Traditional Design Process?

A través de estas preguntas se revelaba la incertidumbre, propia de un intento teórico, que impulsaría la búsqueda de respuestas a través de la investigación de diseño, que da forma a un "*corpus*" teórico, aún en proceso.

DESCRIPCIÓN DE LA INDAGACIÓN

El presente trabajo, en su primera parte, consistirá en visualizar los ámbitos fundamentales de investigación —y reflexión— abordados en las llamadas Conferencias sobre métodos de Diseño durante los últimos 52 años.

Para hacerlo se utilizará la taxonomía propuesta por Bruce Archer en 1980, quien distingue diez áreas de investigación de diseño, que luego sintetiza en tres ámbitos generales:

Fenomenología de Diseño:

Estudio acerca de la configuración de los artefactos. Incluye: historia, taxonomía y tecnología.

Praxiología de Diseño:

Estudio de la naturaleza de la actividad de diseño, su organización y apparatus. Incluye: modelamiento y metodología.

Filosofía de Diseño:

Estudio de la lógica del discurso respecto a temas que conciernen al Diseño. Incluye: axiología, epistemología y pedagogía de diseño.

Dominio de investigación

Se han considerado los trabajos de investigación (ponencias) presentados en las Conferencias sobre Investigación, Métodos y Teoría de Diseño, iniciadas en 1962 en Inglaterra, que a partir de 1971 son organizadas por la DRS (Design Research Society).

El rango de tiempo abarca desde 1962 hasta 2014, según el siguiente listado:

Conferencias fundacionales en Design Methods (pre DRS)

1962	Conference on Design Methods	London, UK
1965	The Design Method	Birmingham, UK
1967	Design Methods in Architecture	Portsmouth, UK

Conferencias organizadas por la DRS

1971	Design Participation	Manchester, UK
1973	Design Activity	London, UK
1976	Changing Design	Portsmouth, UK
1978	Architectural Design: Interrelations among Theory, Research, and Practice	Istanbul, Turkey
1980	Design: Science: Method	Portsmouth, UK
1984	The Role of the Designer	Bath, UK
2002	Common Ground	London, UK
2004	Futureground	Melbourne, Australia
2006	Wonderground	Lisbon, Portugal
2008	Undisciplined!	Sheffield, UK
2010	Design & Complexity	Montreal, Canada
2012	Research: Uncertainty Contradiction Value	Bangkok, Thailand
2014	Design's Big Debates	Umeå, Sweden

Hipótesis

Los temas abordados en las Conferencias de Métodos, reflejan la evolución de la reflexión metodológica de diseño y dan cuenta de los ámbitos de investigación predominantes de la disciplina.

Objetivo General:

Visualizar la evolución y estado del arte del esfuerzo teórico de diseño, que colabore a la comprensión del rol de la teoría e investigación en la disciplina de diseño.

Metodología:

a.- organización de la información

Se han recolectado, contabilizado y ordenado las ponencias presentadas en las Conferencias según las temáticas —o categorías— declaradas en las Actas (*proceedings*) oficiales disponibles en medios digitales (a través del sitio de la DRS) y que corresponden a los títulos de las Sesiones de Ponencias de cada Conferencia. Por ejemplo, “Cultura de Diseño” o “Sustentabilidad”.

En el caso de publicaciones impresas (específicamente las Conferencias previas a los 90's), se han considerado los títulos de los capítulos de la publicación.

En el caso de las Conferencias de 1962, 1967 y 1971, dado

que las publicaciones no organizan las ponencias en capítulos (por el momento, no se tiene información sobre la programación/temas día a día), se ha considerado el título/concepto de la Conferencia (1962 y 1967: Design Methods, 1971: Design Participation).

b.- criterios de categorización de temáticas

Una vez listados los temas y cantidad de ponencias por tema, se ha procedido a categorizar cada tema dentro de uno de los tres grandes ámbitos de investigación:

Fenomenología de Diseño

Praxiología de Diseño

Filosofía de Diseño

Esto se ha llevado a cabo considerándose la afinidad de los conceptos expresados en los títulos de las sesiones (o capítulos/secciones en los textos impresos).

Estas tres grandes categorías serán visualizadas sobre una línea de tiempo, donde se podrá apreciar la existencia, ascenso y/o descenso de la investigación de diseño en estos ámbitos de estudio durante los últimos 52 años.

c.- Primeros resultados:

2004	CULTURE	32	204
	EDUCATION	10	
	ENVIRONMENT/SUSTAINABILITY	7	
	INTERACTION/ERGONOMICS	41	
	PHILOSOPHY/THEORY	22	
2006	PRACTICE/MANAGEMENT	23	113
	PROCESS/METHODS	69	
	DESIGN AND CULTURE	4	
	DESIGN AND INTUITION	4	
	DESIGN COGNITION	4	
	DESIGN CULTURE	4	
	DESIGN RESEARCH	3	
	DIGITAL	5	
	ENGINEERING	4	
	GREEN	4	
	STRATEGIC	6	
	WHAT	12	
	WHEN	6	
	WHERE	14	
	WHO	24	
2008	WHY	19	111
	AFFECT & IDENTITY	3	
	CODESIGN	3	
	DESIGN DISCIPLINES AND DIGITAL PRODUCTION	3	
	DESIGNING	5	
	DESIGNING SERVICES AND EXPERIENCES	6	
	DISCIPLINES AND DISCIPLINARITY	8	
	EMOTION, EXPERIENCE AND INTERACTION	4	
	EXPERIENTIAL KNOWLEDGE	8	
	HEALTH AND WELLBEING	5	
	IMAGERY, COLOUR	2	
	INSTITUTIONS, POLICY & DESIGN	6	
	LEARNING	10	
	MATERIAL OF DESIGN	5	
	METHODOLOGY	10	
	PERFORMANCE AND INTERACTION	3	
	PROTOTYPES, ARTEFACTS, SCENARIOS	6	
	SOCIETY	2	
	SUSTAINABILITY	6	
	THEORY, CREATIVITY	12	
	USER STUDIES	3	
2010	ACTION RESEARCH	4	128
	COLLABORATION	8	
	COMMUNICATION & INFORMATION	4	
	CREATIVITY	2	
	CROSS, TRANS, INTER, MULTI, DISCIPLINARITY	8	
	DESIGN & PEDAGOGY	4	
	DESIGN AND SOCIETY	8	
	DESIGN FOR HEALTH AND WELLBEING	4	
	DESIGN METHODS	8	
	DESIGN PRACTICE	7	
	DESIGN PROCESS	4	
	EXPERIENCE	11	
	HUMAN / USER-CENTRED DESIGN	3	
	INNOVATION	4	
	INTERACTION AND CAD	3	
	PARTICIPATORY DESIGN	8	
	PEDAGOGY	4	
	PHENOMENOLOGY	4	
	PHILOSOPHY	2	
	PROJECT GROUNDED RESEARCH	8	
	REFLECTIVE PRACTICE	2	
	REPRESENTATION	2	
	RHETORIC	2	
	SOCIAL AND CULTURAL STUDIES	2	
	STRATEGIC DESIGN	2	
	SUSTAINABLE DESIGN	8	
	SYSTEMICS	2	

1962	DESIGN METHODS	17	17
1965	THE DESIGN METHOD	3	36
	HUMAN PERSPECTIVE	6	
	ELEMENTS OF DESIGN	7	
	DESIGN TECHNIQUES	11	
	MANAGEMENT AND DESIGN	5	
1967	DESIGN RESEARCH	4	18
	DESIGN METHODS	18	
1971	DESIGN PARTICIPATION	19	19
1973	DESIGN MORPHOLOGIES	25	105
	DESIGN PROCESSES, TECHNIQUES AND ALGORITHMS	28	
	DESIGN OBJECTIVES	20	
	DESIGN CASE STUDIES	20	
1976	DESIGN EDUCATION, PROFESSIONALISM AND MANAGEMENT	12	22
	DESIGN IN CONTEXT	7	
	OPENING DESIGN	8	
	DESIGN FOR ALL	6	
1980	CONTEXT DESIGN	1	35
	DESIGN : SCIENCE, METHOD	4	
	DESIGN AND SCIENCE	3	
	DESIGN FOR MODERN LIFE	1	
	DESIGN PSYCHOLOGY	6	
	DESIGN RESEARCH	6	
	HOUSING AND URBAN RENEWAL	4	
	PRODUCT AND SYSTEMS RESEARCH	3	
	SIMULATION AND MODELLING	4	
	USER PARTICIPATION	4	
1984	CHANGING TECHNOLOGY	2	66
	COMPUTER-AIDED DESIGN	3	
	COMPUTERS AND DESIGN EDUCATION	3	
	CREATIVE COMPUTING?	4	
	DEFINING THE DESIGNER'S ROLE	3	
	DEMYSTIFICATION OF DESIGN	4	
	DESIGN AND THE MARKET	3	
	DESIGN AS PROCESS	3	
	DESIGN CULTURE	3	
	DESIGNER GENES	3	
	DESIGNER ROLES	3	
	DESIGNING BY NUMBERS	3	
	DESIGNING UNDER CONSTRAINT	2	
	DESKILLING DESIGN	3	
	DO DESIGNERS NEED PEOPLE?	4	
2002	DO PEOPLE NEED DESIGNERS?	5	91
	EDUCATION: BACK TO BASICS?	3	
	METHODOLOGY	3	
	MODELS OF DESIGN	3	
	PARTICIPATION	3	
	SOCIAL CONTEXT	3	
	EDUCATION	6	
	INTERACTION	6	
	PROCESS / PRACTICE	6	
	COLLABORATION	7	
2002	HISTORY / CULTURE	7	91
	PHILOSOPHY	7	
	METHODOLOGY	9	
	KNOWLEDGE / THINKING	14	
	MANAGEMENT	14	
	USERS	15	

2012	A LOCAL TAKE ON HISTORY AND SOCIETY	4	148
	COGNITION AND CREATIVITY	4	
	COLLABORATIVE APPROACHES	4	
	DESIGN & CULTURE	4	
	DESIGN & EXPERIENCE	7	
	DESIGN & NETWORKS	7	
	DESIGN AND PEDAGOGY	2	
	DESIGN AND SPACES	4	
	DESIGN APPROACHES	4	
	DESIGN CULTURE	3	
	DESIGN FOR WELLBEING & HAPPINESS	11	
	DESIGN INQUIRY	3	
	DESIGN MANAGEMENT & PROFESSION	4	
	DESIGN METHODS & PROCESSES	6	
	DESIGN PLANNING, MANGEMENT & CO-DESIGN	4	
	DESIGN PROCESS	7	
	DESIGN THINKING & THEORY	4	
	DIGITAL PROCESSES	4	
	EDUCATION AND LEARNING	4	
	EXPERIENTIAL KNOWLEDGE	15	
	GRAPHIC DESIGN	4	
	ORGANIZATIONS & ECONOMICS	3	
	PRODUCT PLANNING AND DEVELOPMENT	3	
	RESEARCH METHODS & PROCESSES	3	
	SERVICE DESIGN AND INTERACTION	4	
	SUSTAINABILITY, PARTICIPATION & COLLABORATION	4	
	SUSTAINABLE ISSUES IN DESIGN	4	
	TEACHING AND ASSESSMENT	4	
	THE ROLE OF DESIGN	3	
	TRANSPORT SYSTEMS	3	
2014	UNDERSTANDING THINGS #1: PHYSICAL RESEARCH PROCESSES	4	128
	UNDERSTANDING THINGS #2: ANALYTICAL PROCESSES	4	
	DESIGN RESEARCH PROCESS	13	
	DESIGN THINKING	11	
	EXPERIENTIAL KNOWLEDGE	8	
	DESIGN PEDAGOGY & EDUCATION	17	
	DESIGN VALUES	3	
	DESIGN AND SCIENCE	3	
	DESIGN AND EMOTIONS	8	
	DESIGN FOR PEOPLE	9	
	DESIGN IN SOCIETY AND CULTURE	17	
	INCLUSIVE DESIGN	5	
	WELLBEING AND HAPPINESS	3	
	SUSTAINABILITY	6	
	DESIGN AND INNOVATION	5	
	DESIGN AREAS	8	1241
	DESIGN PROCESS	6	
	OBJECTS PRACTICES, EXPERIENCES AND NETWORKS	6	
		1241	1241

Tabla 1. Temas y cantidad de trabajos de investigación (ponencias) por tema. Universo: 16 Conferencias (1962 - 2014) con un total de 1241 ponencias. Fuente: Elaboración propia.



Tabla 2: Visualización comparativa de trabajos de investigación presentados en las Conferencias de Teoría y Métodos de Diseño, 1962 – 2014. Fuente: Elaboración propia.

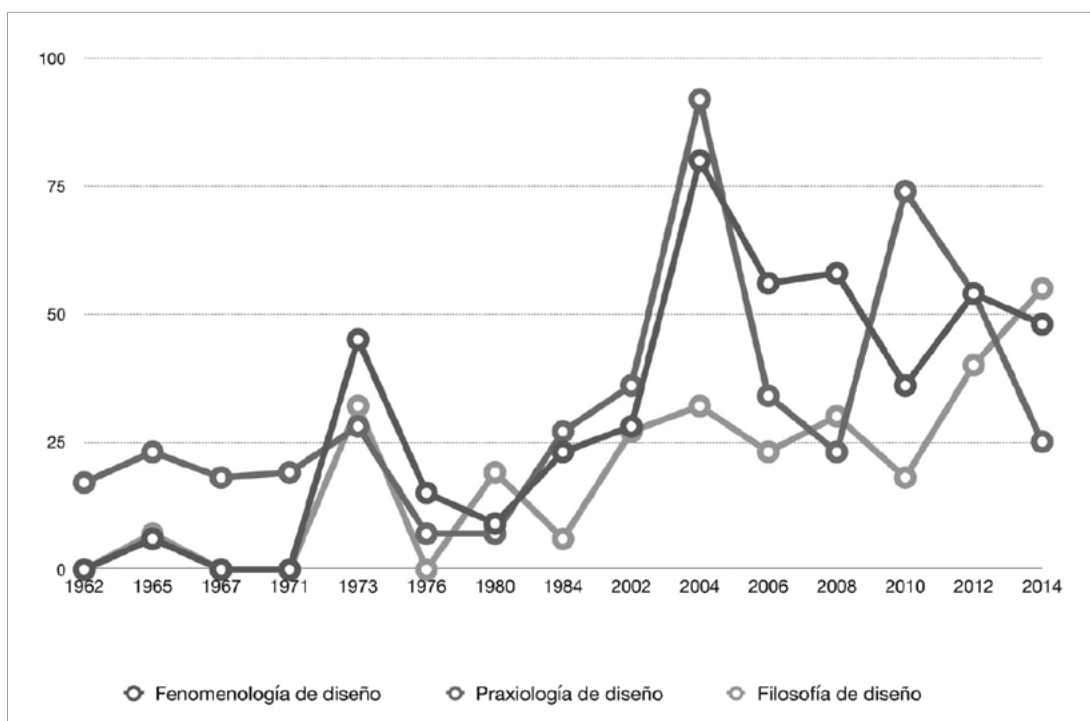


Tabla 3: Visualización de las tres líneas de investigación fundamentales en las Conferencias de Teoría y Métodos de Diseño, 1962 – 2014. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los temas en que son agrupadas las ponencias, en cada Conferencia, podrían no dar verdadera cuenta del sentido preciso de una determinada investigación. Para verificar los resultados deberá procederse (en una segunda etapa) a re-categorizar los trabajos a partir de una lectura que considere hipótesis y objetivo de investigación de cada ponencia. La nueva categorización deberá compararse con la primera.

Esto será particularmente relevante en los casos de las Conferencias de 1962, 1967 y 1971, donde, para realizar el ejercicio de categorización, se ha considerado la gran temática general de la Conferencia, asignándole uno de los grandes ámbitos de la taxonomía de Archer.

En esta segunda etapa podría descubrirse que en un mismo trabajo se aborden dos o más ámbitos de investigación. Este aspecto deberá considerarse para una mejor valoración de resultados.

Otra arista de investigación, será explicar la fluctuación de ciertas líneas de investigación a lo largo del tiempo, en que se consideran otros aspectos, como el contexto tecnológico, cultural y social donde estas reflexiones tienen lugar, así como el momento histórico específico en que ocurren.

CONCLUSIONES

Se aprecia, en general, un crecimiento de los trabajos de investigación de diseño, lo que sería el reflejo tanto de una creciente cantidad de investigadores como de la necesidad de este ejercicio de reflexión para la disciplina.

Las líneas Fenomenológica y Praxiológica, de investigación de diseño, han tendido a ser preponderantes frente a la línea Filosófica. Sin embargo, en las últimas dos Conferencias se aprecia un descenso de la línea Praxiológica frente un ascenso de las líneas Fenomenológica y Filosófica.

Esta tendencia, podría dar cuenta de aproximaciones teóricas y búsquedas que se orientan en los usuarios y contextos en que actúa el diseño, así como en su sentido y justificación.

La aventura de investigación continúa.

Design Research is not equatable to scientific research. It is designerly enquiry, not Design Research.
Bruce Archer (1980)

REFERENCIAS

Bath Conference. (1984). Design Research, The Newsletter of the Design Research Society, Issue 20, DRS Conference: BATH'84, Autumn 1984.

Bruce, L. (1967, 1969). The structure of the design process. En: BROADBENT, G., & WARD, A. (Ed.) Design methods in architecture, Papers presented at the Design methods in architecture Conference (pp. 76-102). London, UK.

Bruce, L. (1980, 1981). A view of the nature of design research. in: JAQUES, R., & POWELL, J. A. (Ed.) Design: science: method (pp. 30-47).

Broadbent, G., & Ward, A. (Ed.) (1967, 1969). *Design methods in architecture. Papers presented at the Design methods in architecture Conference*. London: UK

Cross, N. (Ed.). (1971, 1972). *Design participation Papers presented at the Design Research Society's conference*. Manchester: UK.

Cross, N. (1982). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 3(4), 221-227.

Cross, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. *Design Issues*, 17(3), 49-55.

Cross, N. (2007). *Designerly Ways of Knowing, BIRD (Board of International Research in Design)*. Berlin: Birkhäuser Verlag AG.

Design Research Society. (2014). Recuperado de: <http://www.designresearchsociety.org/joomla/proceedings.html>

Evans, B., Powell, J. A., & Talbot, R. (Ed.). (1976, 1982). *Changing design. Papers presented at the Changing Design Conference*. Portsmouth: UK

Gregory, S. A. (Ed.) (1965, 1966). *The design method*. Papers presented at the The design method Conference. London: UK.

Gregory, S. A. (1965, 1966). *A more detailed view of design*. En: GREGORY, S. A. (Ed.) The design method (pp. 77-83).

Istanbul Conference. (1978). DESIGN METHODS and THEORIES. *Journal of the DMG and DRS*, 12(3/4), [en línea]. Recuperado de Academia Edu https://www.academia.edu/4701895/Interrelations_among_Theory_Research_and_Practice_Design_Methods_and_Theories_1979_Vol_3_4_101-190

Jacques, R., & Powell, J. A. (Ed.) (1980, 1981). *Design: science: method, proceedings of the 1980*. Design Research Society conference. Portsmouth: UK

Jones, J. C., & Thornley, D. G. (Ed.) (1962, 1963). *Conference on Design Methods*. Papers presented at the Conference on Systematic Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design Architecture and Communications. London: UK.

Jones, J. C. (1981). *Design methods: seeds of human futures (1980 ed. with a review of new topics. ed.)*. New York, Chichester: Wiley. First edition: 1970

London Conference. (1973). *List of themes and contents*. Copia provista por el profesor Tom Maver.

Lawson, B. (2006). *How designers think: the design process demystified*. Oxford; Burlington, MA: ElsevierArchitectural. First edition: 1980

Mallol I Esquefa, M. (2002). *La Nominació de l'artefacte en el procés de disseny*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Martí I Font, J. M. (1999). Introducció a la metodologia del disseny. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Schön, D. (1991). Designing as reflective conversation with the materials of a design situation. Keynote Talk for the Edinburgh Conference on Artificial Intelligence in Design, [en línea]. Recuperado de: <http://www.cs.um.edu.ecg/pub/uploads/DesignThinking/schon-reflective-conversation-talk-design-games.pdf>

Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial (3rd ed. ed.)*. Cambridge, Mass. London: MIT Press. First edition.

LA PERFORMATIVIDAD EN LA PUBLICIDAD DE MUJER

PERFORMATIVITY IN WOMEN'S ADVERTISING

Alejandro Arros Aravena¹, Raúl Fuentes Fuentes²

¹ Departamento de Arte y Diseño, Universidad de Playa Ancha. Valparaíso Chile.

² Dirección de Postgrados, Universidad Nacional Andrés Bello. Concepción Chile.

RESUMEN

La presente investigación es una aproximación al rol de la mujer en la publicidad y como es percibida dentro de la realidad sociocultural. Este estudio es de mucha importancia especialmente cuando los estudios de género y culturales han integrado en el imaginario público el rol de las mujeres en igualdad a los hombres. En lo referido a la participación de la mujer en la publicidad y desde la perspectiva de la performatividad, ésta se construye desde la interacción comunicativa y sus roles sociales, en paralelo a la mujer como ama de casa, guardadora del hogar y la familia y como objeto sexual determinante en aspectos de deseo y compra por parte hombres y las mismas mujeres. Para demostrar que la publicidad es quién construye a la mujer en el imaginario social, se propone como objetivo principal de estudio develar el rol femenino en la publicidad chilena en el siglo XXI y como el concepto de performatividad crea realidades que se contraponen con las nuevas concepciones de género, sexo y feminismo desarrollados en la actualidad. Desde un punto de vista metodológico para alcanzar el objetivo propuesto se propone utilizar preferentemente la metodología de análisis interpretativo semiótico-lingüístico, desarrollado por el lingüista francés Bernard Pottier. El propio diseño sugiere la utilización de diversos métodos de recogida de información, a través de los procesos de observación y clasificación de rasgos pertinentes que determinarán del público consumidor de publicidad.

Palabras clave: estudios culturales; estudio interpretativo; mujer; performatividad; publicidad.

ABSTRACT

This research is an approach to the role of women in advertising and how it is perceived within the socio-cultural reality. This study is very important especially when cultural and gender studies have been integrated into the public mind the role of women equal to men. In regard to the participation of women in advertising and from the perspective of performativity, this is built from the communicative interaction and social roles, alongside the woman as a housewife, keepeth the home and family as aspects determining the sexual object of desire and purchase by men and women themselves. To prove that advertising is who builds the woman in the social imaginary, it is proposed as the primary objective of the study reveal the role of women in Chilean advertising in the XXI century, and the concept of performativity creates realities that contradict the new concepts gender, sex, and feminism developed today. From a methodological point of view to achieve the objective, it is proposed methodology preferably using semiotic-interpretative analysis language developed by the French linguist Bernard Pottier on a multi-method context, i.e., assigned to the qualitative paradigms - quantitative. The design itself suggests the use of different methods of collecting information through the processes of observation and classification of relevant traits that determine within the public-consumer advertising.

Keywords: advertising; cultural studies; interpretive study; performativity; women.

INTRODUCCIÓN

Desde la segunda mitad del siglo XX, y en paralelo a la masificación de los medios de comunicación, el rol de la mujer ha estado supeditado a toda acción que converge en dos aspectos principalmente: como guardadora de la familia, dedicada a la crianza, educación y como partícipe activa en el proceso publicitario.

La mujer chilena, sólo a partir de 1952 tiene derecho a participar en elecciones presidenciales, pero es en el año 1970 es donde obtiene la paridad en cuanto a votación con los hombres (memoria chilena, 2014). Por ello, antes de esa época la mujer era invisibilizada como ciudadana y su imagen estaba relegada sólo a la vida familiar y a las labores domésticas.

La inauguración del feminismo liberal en Chile está planteada por un texto de Jhon Stuart Mill "El sometimiento de la mujer" traducido en 1873 por Martina Barros, este texto plantea la génesis del feminismo en Chile y se desprende la tesis de la mujer y sus derechos, los que no buscan igualdad, sino, precisa en sus derechos para tener libertad a decidir (Stuart Mill, 2010). El inicio del siglo XX fue en torno a la igualdad entre las mujeres y los hombres, pero ésta sólo se restringía a ciertos aspectos, primero al espacio de la escuela, en que da cumplimiento a ese proceso, para que posteriormente sólo algunas de ellas pudieran ingresar a la Universidad. Este proceso de integración laboral después de lo académico es para complementar el espacio público y no para ejercer competencia a los hombres.

Tras la década de los cincuenta y con la llegada masiva de los televisores, la publicidad en Chile logra imponerse en la mayoría de los hogares chilenos, a través de las prensa, radio y televisión. Las estrategias utilizadas van en torno a los constructos sociales que en la época imperaban; se narra al público consumidor una realidad que muchas veces emanaba de una sola fuente, la de la marca o producto publicitado.

Performatividad y Cultura

El concepto de performatividad es acuñado en la década de los treinta por el filósofo inglés John Austin, a través de una serie de conferencias tituladas posteriormente "como hacer cosas con palabras". De esta manera, se inicia lo que Austin (2008) denomina como un conjunto de enunciados que no pueden ser verdaderos ni falsos y que tampoco pueden ser constatados. En paralelo el filósofo Ludwig Wittgenstein propone la tesis de los juegos de lenguaje en que plantea el fin al modelo cartesiano de interioridad y su reflejo en exterioridad (Wittgenstein, 1988). Estos estudios van influyendo en la década de los cincuenta a Richard Hoggard y Raimond Williams y la creación de los estudios culturales en Birmingham.

Austin propone entonces, el acto performativo como una serie de situaciones que dichos en un contexto y lugar determinado cambian la actitud de las personas, partiendo de la base que estas situaciones no pueden constatarse (Austin, 2008) al contrario como se venía construyendo lo real desde Platón. Con Wittgenstein y Austin se consolida el giro lingüístico, expresión acuñada por Gustav Bergman en 1964 y considerada célebre por la colección de ensayos editados por Richard Rorty en 1968. Muy pronto influyó notablemente en la disciplina histórica debido a la nueva proposición metodológica que se develaba (Aurell, 2004).

Lograr una aproximación teórica a la definición de Estudios Culturales no es significativo, en tanto se entienda el principal motivo de éstos como una amplia posibilidad de integración social (Zizek, 1998). Según Raymond Williams no hay una idea trascendental de cultura, ésta se presentará en un lugar y momento determinado, y para entenderla tendremos que, en el lugar señalado, se debe conocer como es entendida la idea de: democracia, de industria, del arte y la propia cultura (Williams, 2000). Por lo tanto, lo que podremos internalizar como constructo cultural y como eje discursivo sin lugar a dudas está implícito, primero, en nuestra propia concepción socio-semiótica; y, segundo, lo que las externalidades a un lugar determinado entiendan de aquella cultura. Cómo funciona la adopción de términos y ejes discursivos, respuesta a ello se da desde la semiótica, donde se entiende la absorción de rasgos propios ajenos a la cultura como un enriquecimiento cultural, sin que antes el propio individuo haya hecho una propia selección y adecuación, de esta manera se hace única (Eco, 2000).

Aun cuando es parte del constructo social, y que muchos estudiosos ya han de entender qué son los estudios culturales, para el caso, la definición de Jameson y Zizek ha de ser la que prime en este estudio:

“Sean lo que fueren, los Estudios Culturales surgieron como resultado de la insatisfacción respecto de otras disciplinas, no sólo por sus contenidos sino también por sus muchas limitaciones. En ese sentido, los Estudios Culturales son posdisciplinarios; pero a pesar de eso, o tal vez precisamente por dicha razón, uno de los ejes fundamentales que los sigue definiendo es su relación con las disciplinas establecidas. Parecería apropiado, entonces, empezar por los reclamos que hacen los “aliados” de esas disciplinas respecto del abandono, por parte de los Estudios Culturales, de objetivos que consideran fundamentales” (Zizek, 1998).

No es el objetivo de este estudio, entrar en las teorías críticas que constituyen la realidad epistemológica en América Latina, pero es propio nombrar que: la subalternidad, lo decolonial, lo postcolonial; han contribuido enormemente en el cambio paradigmático que Latinoamérica hoy en día presenta. Los estudios culturales han influido enormemente en nuestro continente, no es secreto que éstos surten de una visión más ampliada y de cómo construimos realidad a partir de esa mirada. La comunicación se ha nutrido enormemente de la culturalidad y es incluso cómo ésta misma es quién performa¹ Para adentrarnos en la aplicación de performatividad en las prácticas discursivas habituales, es preciso definir primero que todo mensaje que se establece entre un emisor y un receptor ha de ser codificado, “en el caso de la percepción ha de ser un sistema psíquico y en el de la comunicación ha de ser parte de un sistema social” (Marafioti, 2010, p. 163).

En este párrafo se hace una aproximación de lo que entendemos por publicidad; la de una continua repetición de mensajes que formulen la actitud de adquisición, en definitiva, manipular la información. “Los medios determinan la manera en cómo tiene que ser percibido el mundo y las perspectivas morales que deben coordinarse para obtener esa representación”. (Marafioti, 2010, p. 174). Las perspectivas morales planteadas por Marafioti (2010), están situadas en el paradigma de los imaginarios

sociales, en tanto éstos sean entendido y codificados por el propio sistema cultural².

Todo acto comunicativo, contiene un sinnúmero de aplicaciones disciplinarias en la sociedad, parte de aquellas disciplinas transitan dentro de lo que entendemos por publicidad, entonces se puede considerar desde la perspectiva teórica “que la publicidad es la mixtura de todos los puntos de vista teóricos que provienen de la sociología, la economía, la antropología, la psicología, el marketing, la lingüística o la estética, entre otros.” (Leiva Rubio, 2014, p. 110), por consiguiente, la actividad publicitaria no puede abordarse de manera particular ni individual. De este modo, entonces se reafirma el concepto previo de estudio cultural, y como el proceso comunicacional se inserta -bajo la forma de publicidad-, dentro de lo que la culturalidad nos entrega. Así, la publicidad se interrelaciona en los procesos cotidianos comunicativos, utiliza elementos persuasivos y retóricos para mezclarse con los metarrelatos que priman en una localidad específica, entonces se puede decir que, “La publicidad se integra en la cultura a varios de estos niveles, transmitiendo valores y comportamientos, difundiendo ideas, reforzando instituciones tanto como contribuyendo a la creación de objetos.” (Leiva Rubio, 2014, p. 111).

Dentro de Latinoamérica, la publicidad es entendida como parte de la comunicación, pero además de ser ésta un vehículo transmisor de mensajes, es un vector que promueve el consumo y consumo visto como gozoso y deplorable porque se analiza bajo conjeturas (Oropesa en Méndez, 2007). Es por ello que el consumo es visto como elemento propio de la cultura:

“El conjunto de procesos socioculturales en que se realizan la apropiación y los usos de los productos. Esta categorización ayuda a ver los actos a través de los cuales consumimos como algo más que ejercicios de gustos, antojos y compras irreflexivas, según suponen los juicios moralistas.” (García Canclini, 1995:42).

Es el humano, quien disemina el mensaje efectivo de la publicidad, a través de la transmisión del proceso de consumo, ello porque la naturaleza los coloca bajo procesos simbólicos que sólo son entendidos por nuestros pares, los seres humanos en constante búsqueda de información, naturalizan estos significados y los comunican a otros que, inmersos en los mismos códigos, entienden el mensaje (Méndez Hernández, 2007).

Lo performativo como administrador de un cuerpo

Se ha de retomar en este punto el concepto de performatividad³, o acto performativo propuesto hace cinco décadas por el filósofo John Austin, si bien el constructo propio de la discursividad como eje fundamental para entender las relaciones humanas se mantiene en las tesis de Butler, aunque ésta desplaza el concepto, no solamente al espacio de la cultura o como es entendido por el constructivismo social, sino que es el propio cuerpo el que se constituye también performativamente, no hay entonces un cuerpo que esté al margen del espacio de la cultura o de la política. Butler asume la performatividad entonces, como un acto de normalización del género, desde que nace un hombre o una mujer, son bautizados como niña o niño y el comportamiento cultural debe girar en torno a ese nombramiento (Butler, 2007). El concepto performativo, es la manera de incitar a los sujetos a reproducir un modo de producción inadvertidamente, a través de un dispositivo en que se cree que son libres, pero es una libertad solapada donde se reproduce el orden económico en la propia libertad (Foucault, 2007).

Método para construir comunicación performativa

Al plantear un método para construir la Teoría de la Comunicación, existe disponibilidad de una variedad de construcciones teoréticas; pero si la condicionante principal, es la noción discursiva de performatividad se debe entonces, re-articular y organizar la disponibilidad epistemológica. Como punto iniciático, se señala que, se sabe qué es la comunicación cuando se sabe comunicar, aun cuando lo que se sabe no es el límite, sino el umbral del conocimiento, que se traspasa cuando surgen el qué, el cómo y el porqué, dicho esto se entiende la teoría, como el proceso de formular la pregunta esencial y obtener una respuesta correcta (Martín Serrano, 2007).

METODOLOGÍA

La metodología propuesta, es una adecuación a la metodología de análisis lingüístico expresada por Bernard Pottier, ésta tiene la particularidad de trabajar, a través de una cadena lógica constativa. Se sostiene dentro de esta metodología que no existe un mínimo común denominador visual (M.C.D.V.) en todas las personas. De encontrar estos rasgos distintivos pertinentes, se estará en posesión de la esencia del problema. El profesional del diseño, al hacer uso de esta metodología en el campo de los signos y símbolos gráficos, anulará en gran medida las interpretaciones polisémicas. Lo que constituye el objetivo último de todo sistema de señalización icónica. (Rojas Araya, 2014).

Pottier plantea que a partir de su objeto mental *silla*, extremándose la precisión, no existen dos sillas idénticas, pero que un sujeto ante mil *sillas* diferentes puede tener la misma reacción y elegir cien veces el término *silla* para designarlos (Pottier, 1993). Si se colocan cien personas frente a estas cien sillas se puede entonces obtener el término *silla* diez mil veces. Esta coincidencia de subjetividad en lingüística, se denomina objetividad (Rojas Araya, 2014).

Si ante una serie de objetos (X1, X2... Xn) la respuesta "X" –Publicidad-, se dirá que "X" es la unidad léxica del lenguaje (lexia) rol.

Determinación del Semema

Al tomar cada uno de los objetos designados por la unidad léxica "rol de la mujer" y describir con un listado cada uno de estos roles de la manera más completa:

1. Hacer una lista lo más completa de las características encontradas (q) y marcar ante cada objeto. Por ejemplo: Atributo 1, Atributo 2, Atributo 3, etc un signo positivo (+) si posee la característica.

Un signo negativo (-) si no la posee y un signo doble, positivo/negativo (+/-) si en algunas aparece y en otras no. Se percibirá enseguida que ciertas características reciben siempre una respuesta si (+), mientras otras son contestadas con un no (-) y un tercer grupo con un signo (+/-)

En la tabla propuesta por Bernard Pottier tiene la siguiente forma:

p = Espacios publicitarios	Atributo 1 (a)	Atributo 2 (a)	Atributo N... (a)	Σ
p1= publicidad 1	+/-	+/-	+/-	
p2= publicidad 2	+/-	+/-	+/-	
p3= publicidad 3	+/-	+/-	+/-	
p4= publicidad 4	+/-	+/-	+/-	
p5= publicidad 5	+/-	+/-	+/-	
pn=	+/-	+/-	+/-	

Fuente: Elaboración propia.

La columna Σ (sumatoria) hace aparecer un cierto número de características (a) presentes n veces: a^1, a^2, a^3, a^4 , su conjunto constituye el SEMEMA/ ATRIBUTO. La unidad LÉXICA/PUBLICIDAD/ (formalización), tiene entonces, un semema (substancia semántica), cuyos elementos o semas son:

a^1 = Atributo 1, a^2 = Atributo 2, a^3 = Atributo 3, a^4 = Atributo 4

O Aún: $pa^1 = (a^1, a^2, a^3, a^4)$ = Semema Absoluto

Semema es la suma de las características o semas pertinentes más encontrados del objeto mental. Si se realiza la experiencia con la unidad lógica "butaca" –a modo de ejemplo– el resultado será (semema absoluto):

$pa^2 = (a^1, a^2, a^3, a^4, a^5)$

Donde el sema (p^5), es con brazos y así sucesivamente. En este proceso de búsqueda -indica el autor- hay cuestiones complejas, que tendrán que ser desentrañadas, así como el tema relativo al número de patas.

Pottier sugiere un "test" que permita mostrar que el sema p^5 es el rasgo semántico pertinente que permite diferenciar los atributos. Se puede completar frases como:

"Si se observa la acción xxxx diremos que su atributo es....."

La coincidencia de respuestas muestra lo bien fundado de la elección de los semas pertinentes.

Dentro del presente estudio, se adecuó la metodología propuesta por Pottier, para establecer dentro de una matriz, una serie de características que contenga los elementos que constituyen la publicidad de mujer en Chile, para ello se seleccionó diez campañas emitidas y difundidas en los últimos cuatro años, sin importar si éstas fueron o no producida en nuestro país. Para ser considerada como campañas, deben contar con una o más piezas gráficas (afiches, lunetas, vallas, etc.) y/o audiovisuales, además de los banners que están disponibles en sitios web. El método de recolección es aleatorio y se incluyeron los siguientes productos, que se difunden, a través del género femenino como vehículo precursor de la pregnancy:

Se consultó a 50 personas de entre 20 y 40 años (25 hombres y 25 mujeres). A las que se les presentó una matriz que en las columnas contiene los productos publicitarios correspondientes a cada grupo, y en las filas, las categorías de atributos o condicionantes sobre los que deben expresar su opinión (observación). Luego se les solicitó que completarán según lo que han apreciado, respecto de cada marca, a través de publicidad medial (prensa, tv, radio, internet, vía pública), para luego completar con signos positivos si es que, según su opinión, el atributo o condicionante que se señala como categoría en cada fila, se expresa o no en cada producto. En la segunda parte se les solicitó que respondieran a la pregunta ¿Cómo ve el rol de la mujer en la publicidad en la actualidad?

En la tabla 1, se expresa la respuesta de una de las personas encuestadas, que responde al primer grupo de productos publicitarios del total de cinco grupos que considera la investigación. Los cinco grupos publicitarios son:

- Grupo 1: Limpieza del hogar
- Grupo 2: Vestuario
- Grupo 3: Perfumería y/o cosmético y/o Higiene Personal
- Grupo 4: Bebidas refrescantes y/o alcohólicas
- Grupo 5: Tecnología

Tabla 1: Grupo 1 Limpieza y hogar. Elaboración propia.

p = Espacios publicitarios	Sexista	Discriminatorio	Machista	Informativo	Persuasivo	$\Sigma = (+ -)$
p1= Míster Músculo	+	+	+	-	+	$P^1=(4-1)$
p2= Lustra muebles Blem	+	+	+	+	+	$P^2=(5)$
p3= Vanish Quitamanchas	+	+	+	+	+	$P^3=(5)$
p4= OMO	+	-	+	-	+	$P^4=(3-2)$
p5= Quix Limón 100	-	-	-	+	+	$P^5=(-3)$

En la tabla 1 se obtiene el sigma positivo en casi todos los atributos de cada producto publicitario, a excepción del p5, (Quix Limón 100) donde la publicidad vista por la persona encuestada determina que no se evidencia perspectiva: sexista, discriminatoria, machista; en tanto si se evidencia que la información contenida es determinante para discernir, además de ser persuasiva.

Con la totalidad de las tablas recopiladas, 250 en total, se construyen matrices de síntesis, que resumen el total de marcas tanto positivas como negativas, señaladas por las personas consultadas y se interpreta a partir de las tendencias mayoritarias expresadas por ellas. A modo de ejemplo, la tabla 2, resume la situación planteada con el producto 1, que, a partir de las 5° respuestas de los consultados, la matriz de porcentajes es la siguiente:

Tabla 2: Vestuario. Elaboración propia.

	Sexista		Discriminatorio		Machista		Informativo		Persuasivo		Promedios	
Prod.1	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	T+	T-
p1	96	4	94	6	90	10	92	8	94	6	93.2	6.8
p2	92	8	96	4	92	8	94	6	96	4	94	6
p3	90	10	92	8	94	6	96	4	98	2	94	6
p4	92	8	98	2	96	4	98	2	100	0	96.8	3.2
p5	20	80	24	76	38	62	80	20	82	18	48.8	51.2
Total	78	22	80.8	19.2	82	18	92	8	94	6	85.4	14.6

Desde la tabla 2 correspondiente al Grupo 1, limpieza del hogar, se obtiene un sigma positivo superior al 90% en casi todos los atributos de cada producto publicitario, a excepción del p5, (Quix Limón 100) donde el porcentaje del sigma negativa es superior al 50% y determina que no se evidencia perspectiva: sexista, discriminatoria, machista; en tanto si se evidencia que la información contenida es determinante para discernir, además de ser persuasiva.

Por tanto, se concluye que el semema que devela el grupo 1, es que la mayoría de los productos de limpieza del hogar son performativos hacia la discriminación, el sexismo, el machismo y que en ello basan la persuasión. Por tanto, se construye un mensaje que persuada en ese nivel performático, construyéndose entonces, un discurso circular y no apropiado a la realidad social de integración e igualdad entre mujeres y hombres.

En los grupos restantes (Vestuario, Perfumería y/o cosmético y/o Higiene Personal Bebidas refrescantes y/o alcohólicas, Tecnología) no se observa mayor cambio por parte de la percepción al rol evidenciado en la tabla 1, cabe destacar que, en el grupo Vestuario, los encuestados evidencian una inclusión de hombres y mujeres en torno a la difusión de los mensajes, pero son percibidos como altamente discriminatorios, ya que los modelos utilizados propalen el ideario de belleza y estatus. En tanto los encuestados describen el grupo de Bebidas refrescantes y alcohólicas como el más discriminatorio hacia la mujer, principalmente por la publicidad que emana la Cerveza Escudo, ésta ocupa los más altos índices de discriminación, sexismo y machismo de todos los grupos determinados. En tanto el grupo de tecnología presenta la sumatoria más estable, ya que se entiende como uso mayoritariamente masculino, esto equipara el nivel perceptual evidenciado en la matriz.

CONCLUSIÓN

El estudio realizado permitió evidenciar que los temas más recurrentes en relación al rol de la mujer en el campo de la publicidad, aplicándose el concepto del semema a la forma como se concibe este rol, en primer lugar se asocia con la disminución de la dignidad de la mujer, luego el incentivo al hombre de seguir alimentando su conciencia con ese tipo de publicidad mediocre, enseguida el concepto negativo de la mujer, el maltrato moral, físico y psicológico de la misma, y la cosificación de la mujer en tanto que permite generar dependencia de parte de las empresas con el propósito de obtener buenos resultados, entre otros.

El estudio realizado da la posibilidad de señalar que, todo tipo de publicidad en el que se vea involucrada la mujer, es algo que generalmente hace daño a la sociedad, porque la mujer es clave en las instituciones sociales y si se la deteriora quien pierde es la sociedad, porque disipa un importante aporte. Especialmente porque para lograr un determinado fin publicitario, es decir, para lograr determinados resultados, generalmente la imagen de la mujer se ve disminuida o dañada en su integridad social, familiar, personal, física, psíquica o moral. No se puede olvidar, que la mujer-madre es parte importante de la familia, de la cultura y la sociedad, profesional y principalmente persona. No cabe duda que para cambiar la percepción que construye la sociedad de la mujer por el rol que esta cumple en la publicidad, se deberán fomentar los valores femeninos y formar grupos de defensa del consumidor que influyan en la opinión pública, entregándose valor, además de premiar a quienes respetan la dignidad de la mujer, además de fomentar estos valores en toda la sociedad, a partir de la educación preescolar, para que desde pequeñas, las personas entiendan el significado de dignidad y respeto.

Finalmente, se puede concluir que existe una disociación entre los avances experimentados a nivel del desarrollo del conocimiento de la ciencia y la cultura y lo que hoy entendemos como publicidad moderna. Esta disociación se evidencia en los aportes principalmente de los estudios culturales en América latina y en la publicidad que se elabora de este lado del mundo.

NOTAS

1 Considerando el concepto de Performatividad, acuñado por John Austin y posteriormente por Judith Butler.

2 Sistema Cultural: Como lo definió Raymond Williams, para tener una noción de cultura ha de conocerse como funciona en una cultura determinada: La democracia, la industria, el arte y el entendimiento que por cultura se posee.

3 Según es entendida por la filósofa estadounidense Judith Butler, quién retoma en su texto "El género en disputa, 2007" los postulados de L. Wittgenstein y principalmente los de J. Austin el acto de performatividad como fenómeno discursivo.

REFERENCIAS

Andrada, A. (2011). SOCIEDAD Y CULTURA. Raymond Williams, Cultura y Sociedad 1780-1950 De Coleridge a Orwell. *RAZÓN Y PALABRA Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación*. (75), 1-14/Recuperado de. http://www.razonypalabra.org.mx/N/N75/monotematico_75/06_Andrada_M75.pdf

Aurell, J. *Los efectos del Giro Lingüístico en la historiografía reciente*. [Depósito académico digital Universidad de Navarra]. Recuperado el 03 de noviembre de 2014, de <http://dadun.unav.edu/>

Benjamin, W. (2012). *La obra de arte en la era de su reproductibilidad técnica y otros textos*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Godot.

Butler, J. (2007). *El Género en Disputa*. Barcelona, España: Paidós.

Cáceres, L. J. (2008). Comunicología y estudios culturales encuentro entre la comunicación y la cultura visto desde el inicio del siglo XXI. Estudios sobre las culturas contemporáneas. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*. XIV (27), 113-131. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31602705>

Eco, U. (2000). *Tratado de semiótica general*. Barcelona, España: Lumen.

Foucault, M. (2007). *Nacimiento de la Biopolítica, curso en el Collège de France (1978-1979)*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.

García Canclini, N. (1995). *Consumidores y ciudadanos. Conflictos multiculturales de la globalización*. Ciudad de México, México: Grijalbo.

Jones, C. (1985). *Diseñando el diseño*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Leiva Rubio, C. C. (2014). *Producción publicitaria en Chile: La no-discriminación en el rol social de la publicidad*. Universidad de Santiago de Chile, Carrera de Publicidad. Santiago de Chile: Universidad de Santiago de Chile.

Manovich, L. (2013). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación, la imagen en la era digital*. Barcelona, España: Paidós.

Marafioti, R. (2010). *Sentidos de la Comunicación* (Tercera ed.). Buenos

Aires, Argentina: Biblos.

Martín Serrano, M. (2007). *Teoría de la comunicación, la comunicación, la vida y la sociedad*. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana de España.

Méndez Hernández, C. C. (2007). Comunicación e identidad: una aproximación al estudio del consumo. *Universitas Humanistica*. 64 (64), 291-305.

Pottier, B. (1993). *Semántica general*. Madrid, España: Gredos.

Rojas Araya, B. Metodologías de evaluación de símbolos y signos gráficos. (A. Arros Aravena, Entrevistador)

Williams, R. (2000). *Un vocabulario de la cultura y la sociedad*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.

Zizek, F. J. (1998). *Estudios Culturales. Reflexiones sobre el multiculturalismo*. (M. Irigoyen, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Paidós.

CONSTRUYENDO CONOCIMIENTO DE DISEÑO DE FORMA COLABORATIVA, A TRAVÉS DEL MÉTODO DE DISEÑO INCREMENTAL: UNA LECCIÓN APRENDIDA A PARTIR DE CREAR UNA PLATAFORMA DE TELE-REHABILITACIÓN PARA PACIENTES CON LESIÓN PARCIAL DE MANGUITO ROTADOR

BUILDING COLLABORATIVE DESIGN KNOWLEDGE THROUGH THE INCREMENTAL DESIGN METHOD: A LESSON LEARNED FROM CREATING A TELE-REHABILITATION PLATFORM FOR PATIENTS WITH PARTIAL ROTATOR CUFF INJURYMODEL

Marco Ferruzca¹, Diana Vásquez², Susana Badillo¹

¹ Diseñador de Productos, Escuela de Diseño Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

² Antropólogo Social, CINVIT, Escuela de Diseño Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

RESUMEN

Este artículo presenta la experiencia de diseño colaborativo de una plataforma de tele-rehabilitación para pacientes con lesión parcial de manguito rotador. Esto significa que en el proceso de diseño de la plataforma, médicos, terapeutas, ingenieros, diseñadores y pacientes fueron considerados como parte del equipo de trabajo, influyendo con su experiencia las decisiones de diseño. En particular, se describe la experiencia de tener que elaborar una descripción común de conceptos, taxonomías, representaciones y significados con el fin de poder entender y organizar el trabajo de diseño. Para cumplir con el objetivo, se empleó la metodología de diseño incremental. Finalmente, esta experiencia puede ser de utilidad para otros equipos de diseño interesados en la creación de servicios e-salud o en el desarrollo de metodologías integrales de sistemas de información.

Palabras clave: e-salud; diseño incremental; telemedicina.

ABSTRACT

This article presents the experience of designing a tele-rehabilitation collaborative platform for patients with partial rotator cuff injury. This means that during the design process, doctors, therapists, engineers, designers, and patients were considered as part of the team, their experience oriented design decisions. In particular, the experience of having to develop a common description of concepts, taxonomies, representations and meanings in order to understand and organize the work of design is described. To meet the goal incremental design methodology was used. Finally, this experience can be helpful to other design teams interested in creating e-health services or the development of integrated information systems methodologies.

Keywords: eHealth; diseño incremental; telemedicina.

INTRODUCCIÓN

Desde hace varios años, la aplicación de las tecnologías de la información en el sector de la salud, ha propiciado que muchas instituciones en ese dominio estén involucradas en desarrollar productos y servicios soportados por la Internet. En consecuencia, esta situación se ha traducido en una oportunidad para desarrollar investigación interdisciplinaria y crear nuevos modelos de negocio en el sector salud (Monguet et al., 2011).

En este documento, los autores presentan una lección aprendida de un equipo de diseño interdisciplinario, que utilizó la metodología de diseño incremental como herramienta para compartir y consensuar conocimiento durante el proceso de diseño de un artefacto de tecnología de la información (ATI) en el ámbito de la salud.

Según March y Storey (2008), los ATI pueden ser entendidos, como constructos, modelos, métodos y prototipos creados para facilitar la representación, análisis, entendimiento y desarrollo de sistemas de información exitosos dentro de las organizaciones. En el diseño de este tipo de artefactos, es inevitable que surjan diferentes maneras de entender y resolver un problema. Por lo tanto, es necesario emplear métodos de diseño más predecibles y colaborativos, que soporten la distribución de conocimiento entre los participantes involucrados en el proceso de diseño.

De manera específica, el equipo de diseño aplicó la metodología de diseño incremental durante el desarrollo de una plataforma de tele-rehabilitación para pacientes con lesión parcial de manguito rotador. Este artículo describe cómo el equipo, adoptó este método para construir una descripción común del problema, definir requerimientos y generar representaciones del sistema, sean conceptuales o técnicas. La definición de acuerdos y la validación, han sido aspectos clave en el avance del proceso de diseño.

La metodología de diseño incremental que se presenta, ha sido utilizada por varios autores en el diseño de sistemas de productos-servicios de salud soportados por Internet (Monguet et al., 2011). En adelante, se utilizará el término e-Salud para referirse a productos-servicios. Sin embargo, la propuesta original de este método en el ámbito de la Ingeniería de diseño es de Pahl y Beltz (1995).

ANTECEDENTES

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la salud, es considerada hoy uno de los elementos clave para contribuir a mejorar el desempeño de este sector. Sin embargo, el diseño, desarrollo y explotación real de las innovaciones en el sistema salud, afronta diversas barreras (Monguet et al., 2010).

En particular, el uso de Internet en el ámbito de la salud permite crear innovadoras oportunidades para modificar su cadena de valor, ofrece innovadoras formas de brindar servicios de terapia, facilita la creación de comunidades de salud, etc. No obstante, uno de los grandes retos para conseguir que estas innovaciones se hagan realidad, implica propiciar que los pacientes cambien su idea sobre lo que el cuidado de la salud implica, y que decidan usar TIC como parte de su tratamiento.

Con el fin de ofrecer soluciones más integrales a proyectos de e-salud, se necesita involucrar a varias disciplinas como la ingeniería, el diseño y la medicina. Además, es necesario el desarrollo de estrategias y herramientas, que contribuyan a maximizar el flujo de conocimiento entre todos los involucrados en el proyecto.

Respecto a la capacidad del Diseño para integrar y presentar conocimiento, particularmente en el desarrollo de sistemas de producto- servicio de e-salud, de acuerdo a March y Storey (2008), el diseño debe considerarse como un agente integrador poderoso, capaz de impulsar la innovación durante el desarrollo de sistemas de información dentro de las organizaciones. El principal argumento de estos autores, es que la disciplina del Diseño amplía los límites de las organizaciones y las personas, a partir de la creación de artefactos orientados a satisfacer objetivos concretos.

A grandes rasgos, la propuesta de esos autores señala que, el proceso de diseño debe ser planeado y ejecutado de manera sistemática. Además, deben incorporarse los diferentes aspectos del usuario final. Según Huerta (2012), el método de Pahl y Beitz, prescribe un patrón de actividades que sirven de guía, pero también describe el proceso de diseño a seguir durante la creación de un ATI.

De manera muy general, este método propone: primero planificar y clarificar la tarea, luego trabajar en la conceptualización, después en el diseño de realización y finalmente se llega al diseño detallado de la solución final. Se trata por lo tanto de un ciclo donde están bien diferenciadas las etapas involucradas, en el proceso de diseño.

MÉTODO DE DISEÑO INCREMENTAL

En años recientes, Monguet et al. (2011), hicieron una adaptación a la propuesta original de método propuesto por Pahl y Beitz. Esta adaptación, se caracteriza por estar muy orientada al desarrollo de innovaciones de e-salud. Destaca en la nueva propuesta que el ciclo en cuestión puede repetirse iterativamente las veces que sean necesario. A destacar, se enfatiza la generación de prototipos, entendidos como ATI, como parte de la investigación en diseño, que permite llegar a una solución integral bajo la participación constante de todos los involucrados (diseñadores, médicos, ingenieros, pacientes, terapeutas). Esta adaptación al método de diseño incremental, es la que se utilizó en el desarrollo de la plataforma de tele-rehabilitación, para pacientes con lesión parcial de manguito rotador que aquí se refiere.

Específicamente, el método consta de cuatro fases: Problema, Concepto, Propuesta y Prototipo. En la fase de problema, se identifica la necesidad y se reconoce el problema. Se define el objetivo general y los objetivos específicos. Hay un primer **ACUERDO** entre todos los participantes. En la fase de concepto, se realizan propuestas conceptuales y se esbozan requerimientos. Nuevamente hay un **ACUERDO** entre los participantes respecto a los **COMPONENTES** que debería contener el primer prototipo. La tercera fase, propuesta, representa la construcción de una solución preliminar. En esta fase, ya se pueden realizar pruebas con usuarios para avanzar en una **VALIDACIÓN** del proyecto. Finalmente, en la fase de prototipo, se desarrolla un prototipo más detallado y funcional. Se realizan reiteradas pruebas con usuarios. Esto contribuye a **VALIDAR** que se han alcanzado los objetivos planteados. A partir de esta versión, se puede comenzar a trabajar en el posible modelo de negocio que facilite la explotación del prototipo ya como producto final.

Cabe destacar que, dentro de cada fase se lleva acabo un ciclo conformado por cuatro pasos: acuerdo, componentes, sistema y validación. Debido a los límites de extensión de este documento, la tabla 1 presenta un resumen del método de diseño incremental propuesto por Huerta et al. (2012).

Tabla 1. Pasos del método de diseño incremental y nivel de relevancia según la fase (Huerta et al., 2012).

Pasos/Importancia	Importante	Relevante	Principal
Acuerdo	Acuerdo permanente sobre el objeto de trabajo.	Problema: Acuerdo sobre el problema a resolver y la especificación de la solución.	Concepto: La propuesta de solución cumple las expectativas. Prototipo: El artefacto cumple con los objetivos del proyecto.
Componentes	Los componentes clave deben ser conocidos y calculados de manera clara.	Prototipo: Descripción de los componentes y las estructuras funcionales que serán necesarios para desarrollar el artefacto real.	Problema: Definición de los componentes clave para cumplir con los objetivos del proyecto. En este momento se sabe si se puede seguir con el desarrollo del proyecto.
Sistema	El sistema pasa de su concepción a su existencia en forma gradual.	Prototipo: El artefacto es optimizado de manera que obtiene las características como para alcanzar los objetivos del proyecto. El usuario debe ser capaz de interactuar con el artefacto sin problemas.	Propuesta: La definición conceptual del artefacto está terminada. Prototipo: El artefacto debe alcanzar la condición óptima para ser probado por los usuarios.
Validación	Los acuerdos requieren de valoración para cerrarse.	Propuesta: La validación clave es la que se lleva a cabo con el prototipo operativo en la fase de propuesta en virtud de un protocolo de investigación rigurosa.	Problema: Mediante la validación de la relevancia del problema desde distintas visiones y analizando variadas soluciones, se corrigen las diferentes asimetrías de los puntos de vista de los diferentes perfiles profesionales involucrados.

Fuente: Elaboración propia.

DISEÑO COLABORATIVO DE UNA PLATAFORMA DE TELE-REHABILITACIÓN PARA PACIENTES CON LESIÓN PARCIAL DE MANGUITO ROTADOR

En este apartado, se presenta la lección aprendida durante el diseño colaborativo de una plataforma de tele-rehabilitación para pacientes con lesión parcial de manguito rotador. En adelante, se denominará a esta plataforma como *E-humerus*. La plataforma, se encuentra actualmente en una etapa piloto de operación en el Instituto Nacional de Rehabilitación (México). El proceso de diseño siguió el método de diseño incremental.

E-humerus, es una plataforma de telemedicina que re-

presenta un cambio en el modelo de tratamiento de las lesiones parciales de manguito rotador, a partir de utilizar las TIC. La parte del tratamiento que es remplazado por *E-humerus*, está vinculada con la presencia física del paciente en el INR, lo que se traduce en disminuir desplazamientos, reducir costos por traslados, mayor apego a la rehabilitación, entre otros aspectos que se ven modificados.

Los pacientes que emplean *E-humerus*, reciben una valoración clínica y por imagen en el INR. Además, se les explica el funcionamiento de la plataforma *in situ*. Posteriormente, el paciente puede continuar la terapia desde su hogar, oficina, o cualquier sitio con conexión a Internet, con un seguimiento a distancia por parte del médico. Para ello ingresa a la plataforma en Internet mediante un usuario y contraseña. Revisa la terapia pro-

puesta por el médico. Esto significa que puede observar videos de cada uno de los ejercicios que el doctor les recomienda de forma personalizada. Gente especializada en terapia y comunicación, desarrolla los ejercicios que vienen acompañados de instrucciones precisas. Se pide al paciente que grabe en video cada uno de los ejercicios solicitados y que los envíe al médico, a través de la plataforma. El médico y el terapeuta los reciben, los observan y entonces le brindan retroalimentación con el objetivo de mejorar la ejecución de la terapia o aclarar las dudas del paciente. De hecho, la plataforma dispone de un apartado donde se proporciona información al paciente sobre su enfermedad y los cuidados que debe tener en sus actividades diarias.

La hipótesis principal sobre la que se desarrolla este proyecto, es que el uso de *E-humerus* es comparable con un proceso de terapia tradicional, en términos de disminución de dolor de la lesión de manguito rotador y de mejora de funcionalidad del hombro (Vásquez, 2015).

El equipo de trabajo implicado en el diseño de la plataforma, tiene experiencia en tres ámbitos: diseño, medicina y tecnología. Concretamente, en el proyecto participan: 3 personas de Ingeniería Biomédica, 1 diseñador industrial, 3 diseñadores de la comunicación gráfica, 1 diseñador especialista en usabilidad, 3 médicos especialistas en rehabilitación, 2 terapeutas, 1 especialista en imagen médica y 1 laboratorista en marcha.

Conforme al método de diseño incremental, al día de hoy se han cumplido las fases de problema, concepto y propuesta. Quedando pendiente la fase de Prototipo. Cada uno de los participantes se ha incorporado en diferentes fases, no obstante, la participación de algunos médicos, ingenieros y diseñadores, ha sido vital para construir un entendimiento compartido de cual era el problema. A continuación, se explica brevemente en relación a cada fase, el objetivo, la asignación de tareas, la implementación en *E-humerus* y los productos generados.

FASE 1. PROBLEMA

Objetivo: Construcción participativa de un primer acuerdo entre perfiles (salud, tecnología y diseño). El acuerdo significa, clarificar el problema desde todos los puntos de

vista y establecer objetivos.

Asignación de tareas: En esta fase, la experta en medicina de rehabilitación, que puede considerarse como el cliente, junto con el diseñador experto en sistemas de e-salud, comienzan a dialogar para valorar si es posible cumplir con las expectativas del proyecto. Se analiza de qué forma el proyecto puede llevarse a cabo de manera eficiente. Conforme se inicia el diálogo, más personas se incorporaron a la discusión. Es el caso de los diseñadores de la comunicación gráfica y los ingenieros expertos en tecnología.

Implementación en E-humerus: Para este caso, al ser el INR un centro de referencia e investigación en patologías músculo-esqueléticas a nivel nacional, se decidió que era importante comenzar a ofrecer servicios de tele-rehabilitación, a través de un módulo de telerehabilitación. Debido a que las lesiones de manguito rotador, son la primera causa de atención en tendinopatías de este instituto, entonces se decide comenzar con la construcción de una plataforma para atender a distancia este tipo de padecimientos. El objetivo era valorar si este tipo de alternativas tecnológicas de rehabilitación, podían compararse con una terapia tradicional en los términos anteriormente señalados.

Productos generados: 1 protocolo médico y 1 borrador conceptual de la plataforma con una orientación de lo que el usuario espera.

Conclusión: Una vez alcanzado el acuerdo de lo que se pretendía hacer e incluso definido un primer conjunto de aspectos que la plataforma debería incluir, entonces el equipo de diseño podía comenzar a conceptualizar, mientras que los ingenieros podían valorar aspectos tecnológicos de las propuestas. La imagen en el fondo, del lado izquierdo, de la figura 1, representa el protocolo clínico elaborado por los médicos. Este documento sirvió como base para realizar una serie de discusiones a todos los participantes del equipo, con el fin de llegar a un acuerdo sobre cuál era el problema. La figura 2 representa algunas de las representaciones generadas por el equipo de diseño y medicina. La figura 3 corresponde a una de las sesiones, en donde los diseñadores están explicando el problema desde una perspectiva centrada en el usuario.

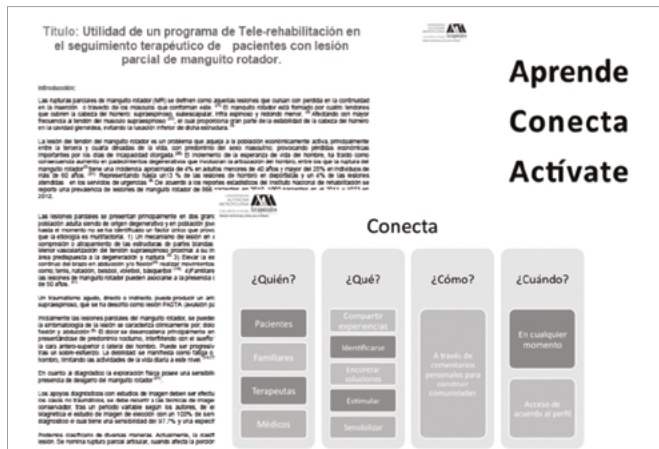


Figura 1. Representaciones del protocolo clínico y del primer acuerdo.



Figura 2. Representaciones para entender el problema.



Figura 3. Presentación del problema desde una perspectiva del usuario.

FASE 2. CONCEPTO

Objetivo: Elaborar una o varias propuestas conceptuales, que permitan definir los alcances (funcionalidades) del artefacto a diseñar. Acordar en conjunto los componentes de la plataforma.

Asignación de tareas: En esta fase todos los participantes colaboran con la intención de generar ideas, que sentarán las bases del proyecto.

Implementación en E-humerus: Como resultado de varias sesiones de trabajo entre los diferentes participantes, se llegó a la conclusión que la plataforma, además de brindar un servicio para tele-rehabilitación de la lesión en cuestión, también debería brindar información sobre cuidados articulares de la vida diaria, así como aprovechar la información registrada de cada paciente para constituir

una base de conocimiento médico, que otros especialistas en rehabilitación pudieran utilizar. El razonamiento que presentó el equipo de diseño es que **E-humerus**, debería entenderse como un espacio en donde los usuarios (pacientes y médicos principalmente) aprenden, los pacientes se activan mediante la realización de ejercicios, pero además se conectan con otros. Razón porque se decidió que la plataforma tuviera tres grandes apartados: Aprende, Actívalo y Conecta.

Productos generados: 1 prototipo elaborado por médicos; el equipo de diseño elaboró bocetos, **mock-ups** (en Power Point y en Adobe Acrobat Pro), así como diagramas técnicos, para asegurar que el concepto fuera bien entendido por parte del equipo de ingeniería.

Conclusión: Al finalizar esta fase, el equipo tiene mucho más definida la mejor solución. La figura 4, representa algunos de los **mock-ups** y diagramas técnicos elaborados.

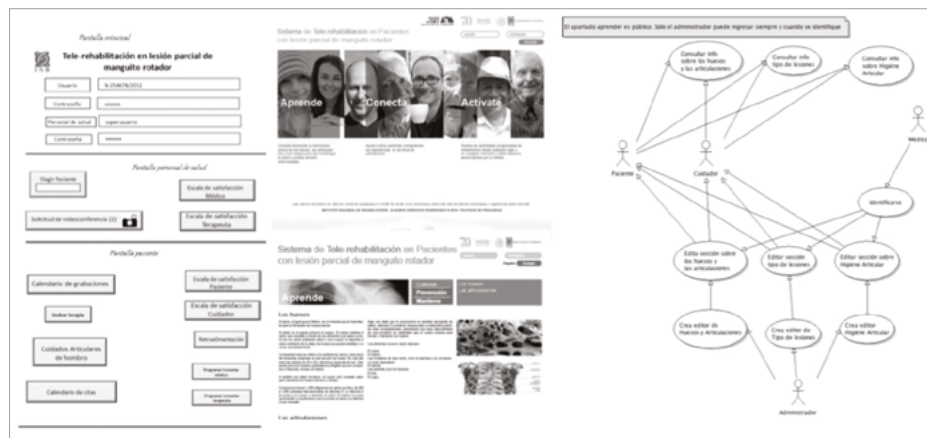


Figura 4. Mock-ups y diagramas técnicos elaborados.

FASE 3. PROPUESTA

Objetivo: Elaborar una primera solución y someterla a pruebas con el usuario.

Asignación de tareas: El equipo de diseño, se concretó a producir un primer **mock-up** con el que se pudieran hacer pruebas de usabilidad; el equipo médico se involucró en el diseño y aplicación del test de usabilidad. Además, se trabajó en el diseño del protocolo médico, para valorar clínicamente la propuesta. El equipo de tecnología, comenzó a realizar una valoración de los requerimientos tecnológicos mínimos que hicieran funcionar a la propuesta conceptual.

De igual forma, fue necesario producir los contenidos para la plataforma. A enfatizar que los videos, que utiliza el paciente como referencia de los ejercicios que debe realizar, requirieron de la elaboración de guiones. Los médicos, diseñadores y los terapeutas, se involucraron en la conceptualización de estos documentos.

Implementación **en E-humerus**: Se realizaron dos propuestas. La primera propuesta consistió en un **mock-up** elaborado con Power Point. El usuario podía interactuar con los componentes de la plataforma. Esta propuesta se sometió a un test de usabilidad, con equipo especializado en el análisis de movimientos oculares. Participaron 7 personas (médicos en rehabilitación, terapeutas e ingenieros). Los resultados obtenidos, sirvieron para detallar el concepto. A partir de estos resultados, entonces se procedió a construir un primer pre-prototipo ya funcional y disponible en línea. El equipo médico, se encargó de seleccionar a los pacientes candidatos para comenzar a utilizar la plataforma.

Productos generados: 1 test de usabilidad, 1 **mock-up** en Power Point adecuado para test de usabilidad, 1 pre-prototipo en línea, 21 videos con ejercicios de rehabilitación, 21 guiones, interfaz gráfica del pre-prototipo.

Conclusión: Esta fase no puede darse por concluida. La plataforma está actualmente siendo utilizada en el INR y se lleva a cabo, un estudio piloto bajo los rigurosos requerimientos que un procedimiento médico requiere (Vásquez, 2015). La información obtenida, será de utilidad para depurar el prototipo final. Ver Figura 5.



Figura 5. Producción de contenidos y test de usabilidad.

CONCLUSIONES

Los avances en el proyecto *E-humerus* sugieren que, el método de diseño incremental, es una herramienta útil para los equipos de diseño multidisciplinarios porque promueve el intercambio de conocimiento durante el proceso de diseño, en específico respecto al diseño de artefactos de tecnología de la información. Este método de diseño, ayudó a que un equipo interdisciplinario de diseñadores, ingenieros y médicos, construyeran un entendimiento compartido del problema. Los materiales producidos (gráficos y protocolo), la retroalimentación de todos los involucrados y el borrador conceptual de la plataforma con una orientación de lo que el usuario espera, soportan esta conclusión. Posteriormente, el haber alcanzado un acuerdo sobre el problema de diseño, facilitó que todos los participantes se involucraran en el proceso de diseño conceptual de la plataforma, por lo tanto, acordar de nueva cuenta, los componentes de la plataforma. Los diferentes diagramas técnicos generados y los *mock-ups* elaborados, refuerzan esta aseveración. Luego, una vez que el equipo de diseño interdisciplinario logró definir la solución, entonces se avanzó a la tercera fase del método de diseño incremental, que consistió en someter la solución a los usuarios de la misma: médicos, ingenieros, terapeutas y pacientes. Todos

ellos, brindaron retroalimentación útil para modificar la solución propuesta.

Actualmente la plataforma está siendo utilizada dentro de un programa piloto en el Instituto Nacional de Rehabilitación (México). Hasta ahora, la retroalimentación por parte del usuario más importante, el paciente, es alentadora, ya que la solución de diseño, contribuye a su recuperación y se han mostrado satisfechos de poder quedarse en casa para rehabilitarse y no tener que trasladarse al centro de rehabilitación, en consecuencia, no sufrir el estrés de las grandes ciudades. Así mismo, el hecho que puedan hacer la rehabilitación en cualquier parte y a cualquier hora, ha permitido que algunos pacientes no se ausenten a su trabajo.

Si bien aún el proyecto no termina, el método de diseño incremental, ha sido útil para organizar el trabajo colaborativo de varias personas involucradas en el proceso de diseño y, en consecuencia, producir conocimiento de diseño de manera colectiva y participativa. Finalmente, esta experiencia puede ser de utilidad para otros equipos de diseño interesados en la creación de servicios e-salud, o en el desarrollo de metodologías de diseño, que promuevan el trabajo colaborativo.

Marco Ferruzca, Diana Vásquez, y Susana Badillo

Construyendo conocimiento de diseño de forma colaborativa, a través del método de diseño incremental: Una lección aprendida a partir de crear una plataforma de tele-rehabilitación para pacientes con lesión parcial de manguito rotador

SID / 2014 - 2017 / p. 74-84

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto no hubiera sido posible sin la participación de diversos actores tanto del Instituto Nacional de Rehabilitación como de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Muchas gracias por su apoyo a: Dra. Josefina Gutiérrez Martínez, M. en C. Marco Antonio Núñez Gaona, M. en C. Heriberto Aguirre Meneses, D.C.G. David Ramos Vilchis, M. en D. Irma Alejandra Zafra Ballinas, D.C.G. Samuel Vásquez, Dr. Salvador Israel Macías Hernández, Dra. Lya Contreras del Toro, Dra. Cristina Hernández Díaz, Lic. Oscar Benjamín Vélez Gutiérrez, Lic. Irene Tapia Ferrusco, Ing. Marlene Bourdón Santoyo y a los Técnicos del Laboratorio de Televisión de la UAM-Azcapotzalco. De igual forma, un agradecimiento especial a los pacientes que han participado de manera decidida en este proyecto.

REFERENCIAS

Huerta, E. (2012). *Diseño incremental de e-servicios. Estudio teórico, propuesta metodológica y casos prácticos* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona Tech, Barcelona, España). Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/91683>

March, S. & Storey, V. C. (2008). Design science in the information systems discipline: An introduction to the special issue on design science research. *Management Information Systems Quarterly*, 32(4), 725-730.

Monguet, J., Fernández, J., Aguilà, J., & Ferruzca, M. (2010). A Living Lab Micro Innovation strategy to improve the co-design process of E-services: A case study of six prototypes in the eHealth domain. *International Conference on Education and Management Technology (ICEMT 2010)*, 117-120. doi:10.1109/ICEMT.2010.5657688

Monguet, J. M., Huerta, E., Fernández, J., Ferruzca, M., & Badillo, S. (2011). E-Health Business Models Prototyping by Incremental Design. In *E-business issues, challenges and opportunities for SMEs: Driving competitiveness*. (pp.213-228). Hershey, New York: Business Science Reference.

Pahl, G., & Beitz, W. (1995). *Engineering Design - A Systematic Approach*. London: Springer Science and Business media.

Vásquez Sotelo, D. S. (2015). Utilidad terapéutica de un programa de tele-rehabilitación en pacientes con lesiones parciales de manguito rotador. Estudio Piloto (Tesis especialidad médica sin publicar). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA COMO OBJETO DE ESTUDIO Y OPORTUNIDAD PARA EL DISEÑO

AGRICULTURAL ACTIVITY AS AN OBJECT OF STUDY AND OPPORTUNITY FOR DESIGN

Javier Lorca Álvarez

RESUMEN

La región del Maule, se presenta como uno de los principales motores agrícolas nacionales. En los últimos años se ha posicionado en vinos, berries y pomáceas, con una fuerte vocación exportadora.

Este escenario, constituye una fuente inagotable de oportunidades de Diseño. Las condiciones cambiantes respecto del costo de mano de obra, las exigencias de los mercados internacionales en términos de las condiciones de trabajo, trazabilidad, comercio justo y calidad, y los cambios en los factores climatológicos, representan desafíos que las empresas deben superar y el Diseño, en alianza con otras áreas disciplinarias, puede generar importantes aportes, en un entorno donde hay menos tierra disponible y el cambio climático modifica las reglas del juego, teniendo en consideración que para el año 2050, habrá que alimentar a 9 mil millones de personas.

La Escuela de Diseño de la Universidad de Talca, definió como uno de sus ejes de trabajo, lo que ha denominado Agrodiseño. Alianzas con la Facultad de Agronomía, y con carreras como Ingeniería industrial, Bioinformática, kinesiología, negocios, instituciones e industrias locales, han permitido desarrollar más de 80 proyectos destinados a este contexto, que ejemplifica cómo una Escuela de Diseño, puede hacerse cargo de las particularidades del medio en el que está inserta, al tiempo que aborda diversos aspectos disciplinarios propios, como mejoramiento productivo, disminución de factores de riesgo, mejoramiento de la calidad, percepción y cualidades estéticas de los productos, mejoramiento de los procesos de comercialización, comunicación y comprensión.

Las definiciones que surgen de este trabajo, permiten establecer ejes para la investigación, desarrollar metodologías específicas y generar un sello característico.

Palabras clave: *agrodiseño; agroindustria; diseño de productos; diseño.*

ABSTRACT

Maule region in Chile is one of the leading national agricultural engines. In recent years it has been positioned in wine, berries, and pome, with a strong export vocation. This scenario is an inexhaustible source of opportunities for Design.

Changing conditions on the cost of hand labor, the demands of international markets in terms of working conditions, traceability, fair trade and quality, and changes in climatic factors represent challenges companies must overcome, and Design in partnership with other disciplines, they can generate essential contributions in an environment where there are less land available, and climate change modifies the rules of the game, considering that by 2050 will have to feed 9 billion people. Our school defined this one of its areas of work which has called Agrodiseño. Partnership and collaborations with the Faculty of Agronomy, and careers as Industrial Engineering, Computational Biology, kinesiology, business, institutions and local industries, have allowed to develop over 80 projects in this context, exemplifying as a Design School can take care of the particularities the medium in which it is inserted, while addressing various own disciplinary aspects, such as improving production, reduction of risk factors, improving the quality, perception and aesthetic qualities of products, improving processes marketing, and communication. The definitions that emerge from this work help to establish axes for research, develop specific methodologies and generate a hallmark.

Keywords: *agrodesign; agroindustry; product design; design.*

INTRODUCCIÓN

Chile se ha caracterizado históricamente y con mayor énfasis en el último tiempo, por ser un país exportador de materias primas y commodities. Al igual que muchos países latinoamericanos como indica Leiro (2006), Chile ha desmantelado sistemáticamente la capacidad industrial y ha pasado a ser un productor de servicios y exportador de materias primas, cosa que es insostenible en el tiempo. Esto ha redundado, entre otras cosas, en que una de las principales preocupaciones de las empresas, en términos de la producción de estos productos primarios, sea la reducción de costos.

La Octava encuesta de Innovación, indicaba que, en general las innovaciones realizadas por las empresas chilenas, son del tipo adaptación de tecnología más que creación de nuevas tecnologías. Que, si bien cerca de un 60% de los resultados derivados de las innovaciones de producto y proceso realizados por la empresa, generan innovación relacionada con ampliación de la gama de productos y servicios, solo un 5,8% de las empresas realizan actividades innovativas relacionadas con Diseño, en comparación con un 43,8% orientado a maquinaria, equipos y software, que no es más que la compra de equipamiento y mejoramiento de procesos productivos, con destino a la reducción de costos (8ª Encuesta de Innovación 2011-2012, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2014)

En Diseño, es de conocimiento que la reducción de costos de un proceso tiene límites y que, frente a mercados con mano de obra más barata, es muy difícil competir. En ese sentido, la alternativa que aparece es la innovación en nuevos productos o servicios, que son la esencia del trabajo del Diseño.

Cuando se plantea la posibilidad de innovación en nuevos productos, una de las indicaciones principales corresponde a definir en que somos buenos. Chile, como país exportador, ha logrado posicionarse en varios mercados como líder o como actor importante. Es el caso de la producción y exportación de cátodos de cobre, uvas frescas, yodo, salmones del Pacífico, truchas congeladas, arándanos frescos, carbonato de litio, ciruelas frescas y manzanas deshidratadas (Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales, 2015)

En ese contexto, hace sentido que uno de los ejes de trabajo de la Escuela de Diseño de la Universidad de Talca, sea la producción agrícola. La región en la que se ubica, constituye una de las principales productoras para

exportación en productos como los indicados en la Tabla 1.

Tabla 1. VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2007. Fuente:

INE-ODEPA, Chile.

Principales productos de la 7ª región en relación al total país.

- Producción de vinos de exportación 1º
- Producción de hortalizas industriales 1º
- Producción en frutales se sitúa en un puesto muy destacado, siendo la principal región en pomáceas y cerezo.

Plantaciones forestales 2º

- Manzanas con el 62% de la superficie nacional
- Kiwi con 51% de la superficie nacional
- Frambuesas más del 70% de la superficie nacional
- Manzano verde con el 46%
- Cerezos con el 44%
- Arándanos con el 30%
- Peral con el 28%
- Olivos con el 21%

Si bien se entiende el Diseño como una actividad que es capaz de mejorar el desarrollo de una actividad humana, considera aportes de valor en tres contextos: funcionalidad, usabilidad y emocionalidad (Noble y Kumar, 2008), a través del trabajo realizado en lo que se ha denominado Agrodiseño, se plantea la posibilidad de generar aportes de valor y diferenciación a la actividad agrícola y a la vez gestar un sello distintivo para la actividad de nuestra Escuela.

De esta manera, se ha abordado más de 80 proyectos relacionados con el área, en el convencimiento que el diseño, puede convertirse en una herramienta de apoyo para la actividad agrícola en todas sus fases, desde el cultivo a la comercialización.

Los resultados de este trabajo, han permitido posicionar a la Escuela de Diseño de la Universidad de Talca, sus académicos y egresados, como consultores válidos en el medio, siendo invitados a participar en la formulación del Plan Estratégico Regional, en proyectos de emprendimiento, Fondef, Corfo y prestar asesorías en diversas Instituciones relacionadas y centros tecnológicos.

LA REGIÓN DEL MAULE

Considerada como uno de los motores agrícolas de Chile, la Región del Maule posee características únicas para la producción de una gran variedad de productos, siendo reconocida principalmente por el vino, los berries y pomáceas. Esta producción, apoyada por diversos programas de Gobierno y centros tecnológicos, debe enfrentarse a la necesidad de mayor productividad y mejoras en términos de productos y servicios asociados. Eso, sumado al hecho que la Agricultura, en general, presenta una serie de desafíos al año 2050. La FAO, en sus reportes de los años 2015 y 2016 (FAO Reporte anual 2015-2016), manifiesta su preocupación por la distribución y disponibilidad de alimentos, que, si bien en la actualidad alcanza para todos, aunque mal repartidos, mira con atención la necesidad de alimentar 9.000 millones de personas. Se especula que para la época se tendrá cerca de 200 millones de refugiados climáticos, que se concentrarán en los centros de distribución y acopio de manera que, aproximadamente un 80% de la población vivirá en ciudades.

En este contexto, es donde aparecen una serie de oportunidades relacionadas eminentemente con lo que la FAO denomina, *Agricultura Familiar Campesina, AFC* (CEPAL, FAO, IICA, 2013). Se trata de pequeños predios administrados por una familia e incluso sectores completos administrados por distintos grupos familiares, con muy baja formación, en general promedios altos de edad y que no tienen capacidad de inversión. En el documento, se establece que la superficie cultivada total no ha aumentado en los últimos años a nivel mundial y que una de las pocas posibilidades para que esto suceda, tiene que ver con los pequeños productores. Para ello se requieren estrategias multidimensionales, como la implementación de políticas que consideren las diversas necesidades de este grupo y propongan soluciones integrales y oportunas. Además, se deben mejorar sus conexiones con el mercado y, principalmente, adaptar sus métodos de producción a las nuevas exigencias del mismo, así como mejorar sus estrategias en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el medio rural, que favorezca su adecuada toma de decisiones.

Otro de los problemas relevantes a resolver, se relaciona con el mercado laboral en el sector agrícola. Esto, hoy en día, ya no necesariamente está relacionado con el valor de los sueldos. Roberto Jara Doctor en Economía Agraria de la Universidad de Talca, afirma que, en el sector se da una máxima de la economía laboral y que está

relacionada con el costo de oportunidad que significa ganar ingresos adicionales, frente a la posibilidad de realizar otras actividades (Jara, Pacheco y Bravo, 2015). Los trabajadores agrícolas actualmente, trabajan por una cuota económica y al completarla dejan el trabajo y se dedican a otras actividades. Prefieren hacer otras actividades generales o sociales antes que ganar un poco más por unas cuantas cajas extra cosechadas. Eso plantea un dilema importante. Si bien las grandes industrias, están en condiciones de adaptar sus campos e introducir tecnologías, muchos pequeños e incluso medianos agricultores, no tienen la posibilidad de hacerlo. Esto, porque no obtienen la rentabilidad de sus campos para hacer inversiones o sencillamente la tecnología y sus interfaces son demasiado complejas para su aplicación.

AGRODISEÑO

Hace unos años, se realizó una encuesta destinada a la construcción de un FODA para el Diseño, desde la perspectiva de las Escuelas de Diseño de Chile (Oportunidades para el Diseño en Chile 2014 – Escuela de Diseño Universidad de Talca REDDIS). Si bien la encuesta no tuvo la profundidad que debía, dio como resultado, que sin duda uno de los factores relevantes a la hora de plantear el Diseño Chileno, debía ser el basarse en sus particularidades y elementos diferenciadores.

Una de las ventajas que poseen las Escuelas de Diseño de regiones, es la de contar con contextos, culturales, geográficos y productivos que se pueden convertir en sellos característicos. Esto, además, se puede transformar en un valor exportable en cuanto forma parte de un clúster que lo valida.

En ese sentido, la región del Maule, posee características extraordinarias y particulares relacionadas con el contexto agrícola. La Escuela se ha hecho cargo de esto y poco a poco, ha logrado convertirse en un actor dentro del circuito productivo y social relacionado. El trabajo en torno a la empresa agrícola, surge de la necesidad de reconocer las fortalezas regionales y aprovechar el impulso de las mismas para establecer una relación sinérgica, que permite desarrollar, adaptar y adoptar diversas metodologías y técnicas que se ajustan al contexto particular y luego retransmitirlas al medio.

LA INVESTIGACIÓN EN DISEÑO LIGADA AL AGRO

Según lo indicado por Frayling (1993), el Diseño, es en sí mismo, es una actividad reflexiva equivalente a la investigación. De la misma manera, en diseño, se puede realizar investigación (que no es diseñar), desde tres perspectivas diferentes:

- Investigación para el diseño
- Investigación por el diseño
- Investigación a través del diseño

El trabajar en este contexto, constituye una opción que se desarrolla desde la investigación para el Diseño, pero que, sin embargo, permite abordar los tres ámbitos de intervención desde la perspectiva de la obtención de nuevos métodos y la colaboración con otras disciplinas. Esto, a través del desarrollo de prototipos y aplicación del Design Thinking, en la investigación emanada de ella o para el levantamiento de datos y observaciones de la misma.

Cuando se aborda la etapa de análisis para el diseño, se evidencia con que el mismo proceso de levantamiento de información, se constituye muchas veces una investigación en sí. La aplicación de técnicas y métodos cualitativos, se puede mezclar con métodos cuantitativos (triangulación). En este caso, se utilizará, entre otras cosas, la etnografía, fotoetnografía y técnicas específicas como la formulación de hipótesis del diseño de servicios, los diagramas causales de Forrester y las gráficas de Escenarios basados en CATWOE de Peter Checkland (Soft Systems Methodology, Método radical para integrar actividades organizativas, Peter Checkland, John Poulter). El conjunto de esto, permite identificar oportunidades de Diseño, con más claridad, al tiempo que las válidas respecto de sus impactos potenciales y los distintos destinatarios.

CÓMO SE HA ABORDADO

El modelo de trabajo, se basa en el reconocimiento de las características locales y en la generación de alianzas estratégicas que permiten acceder a los problemas. Al ser una transdisciplina, a menos que el trabajo del dise-

ñador esté estrictamente ligado a la generación de métodos y técnicas y, aun así, todos los integrantes en el desarrollo productos o servicios, saben que se requiere de especialistas de otras áreas para poder definir de manera correcta su producción, tecnologías y comercialización. En un trabajo sistemático, se han establecido estrategias de aproximación con diversas unidades de la Universidad de Talca e Instituciones tanto públicas como privadas, han permitido el posicionamiento en el contexto. Hoy, la Escuela de Diseño de la Universidad de Talca, es llamada a participar en ferias agrícolas, seminarios, a cooperar en proyectos colaborativos y ha permitido también la generación de empresas en el rubro como el desarrollo de la empresa, *Proagraria* (Figura 1).



Figura 1. Cosechadora de Frutillas, Región del Maule. Fuente: Archivo proyecto.

La existencia de 10 centros tecnológicos, al interior de la Universidad, ha permitido aproximar el mundo agrícola a quienes realizan servicios e investigación de carácter científico y asistencia técnica en el ámbito de la agricultura.

Esto, ha permitido definir ciertas áreas de mayor relevancia, en este contexto el diseño puede hacer aportes significativos, al abordar diversos aspectos disciplinarios propios, como mejoramiento productivo, disminución de factores de riesgo, mejoramiento de la calidad, percepción y cualidades estéticas de los productos, mejoramiento de los procesos de comercialización, comunicación y comprensión.

Las definiciones que surgen de este trabajo permiten establecer ejes para la investigación, desarrollar metodologías específicas y generar un sello característico.

MEJORAMIENTO PRODUCTIVO

En este sentido, las iniciativas van desde el desarrollo de herramientas manuales o semi automáticas, que permiten mejorar las curvas de rendimiento de los trabajadores o eliminar acciones que no aportan valor al proceso (Figura 2).

DISMINUCIÓN DE FACTORES DE RIESGO

Cualquier mejora en diseño, debe considerar los aspectos relacionados con la forma y las condiciones en las que se realiza el trabajo. Aumentar las curvas de rendimiento, no sólo permite una mayor productividad y a la larga, rentabilidad, si no que involucra una mejora a la calidad de vida de los trabajadores. Muchos de los que, hoy no escogen trabajar en una empresa por lo que paga, si no que por la condiciones que ofrece (Figura 3).

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

Si bien es uno de los resultados esperables del trabajo del Diseño respecto de los productos o servicios que se desarrollan en la actividad misma, una de las oportunidades clara que puede entregar en su aplicación a los productos agrícolas, está relacionado con la posibilidad de disminuir las fallas y daños de éstos, al mejorar su calidad y sus posibilidades de exportación. El diseño de sistemas y productos orientados en esta línea, puede permitir obtener mejor rentabilidad en los cultivos y en la actividad agrícola en general (Imagen 4).



Figura 2. Ahorro de desplazamiento en faena.
Fuente: Archivo proyecto.



Figura 3. Mejora postural en cosecha.
Fuente: Archivo proyecto.



Figura 4. Disminución de errores en cosecha.
Fuente: Archivo proyecto.

PERCEPCIÓN Y CUALIDADES ESTÉTICAS DE LOS PRODUCTOS

Cada contexto social y cultural, posee características únicas que hace que ciertas particularidades de los productos, sistemas y servicios requieran de ciertas adaptaciones. Las interfaces y otros elementos de comunicación que los complementan, no siempre se ajustan en lenguaje y elementos significativos, respetos, sobre todo, de los usuarios finales. De esa manera, se puede encontrar en el mercado una serie de productos de indudable valor para el control y mejoramiento productivo, pero que incluso después de comprados, quedan instalados en los campos o guardados en bodegas, sin uso, debido a que agregan complejidad y complicaciones a la fluidez del trabajo agrícola y finalmente, muchos trabajadores y agricultores optan por dejarlos a un lado a la hora de realizar sus tareas (Figuras 5 y 6).

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE COMERCIALIZACIÓN, COMUNICACIÓN Y COMPENSIÓN.

No es lo mismo una etiqueta destinada al mercado europeo, que una destinada al mercado chino. Los exportadores tienen clara esta afirmación y no solamente con segmentaciones por mercado, incluso, hay veces que dentro del mismo mercado es necesario establecer ciertas diferenciaciones. La comprensión de los aspectos culturales que puede recoger el Diseño, puede permitir llegar de manera más efectiva a mercados disímiles (Figuras 7 y 8).



Figura 5. Proyecto para centro de Pomaceas Universidad de Talca. Fuente: Archivo proyecto.



Figura 6. Proyecto de Taller 3 Escuela de Diseño, Universidad de Talca. Fuente: Archivo proyecto.



Figura 7. Proyecto de Taller 2, Escuela de Diseño, Universidad de Talca. Fuente: Archivo proyecto.

CÓMO HACERLO

Búsqueda de Socios.

En general, a partir del 2º año de la carrera de Diseño, todos los Talleres de proyecto de la Escuela, trabajan con problemas reales derivados del contexto. Empresas como San Clemente Foods (Figura 9 y 10), Agro Pehuenche o Centros Tecnológicos y agrupaciones de pequeños productores, que proponen temáticas o áreas de estudio.

El primer paso, consiste en la búsqueda del socio estratégico que aporte un contexto para realizar la investigación en terreno y la detección de problemas. Estos surgen en dos instancias.

- Necesidades emanadas por el socio
- Problemas detectados por los alumnos y el equipo académico en las visitas a terreno.

En el caso de los proyectos de Título, los alumnos deben presentar un caso detectado por ellos y deben definir un socio del contexto con el que trabajarán.

Luego se verifica que los problemas sean reales, que no obedezcan a malas prácticas y que efectivamente, sea relevante su solución desde la perspectiva que, el problema es extrapolable a otros contextos, predios, o socios. Para ello se recurre a búsquedas, revisión bibliográfica y entrevistas con especialistas.

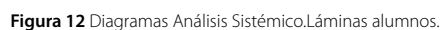


Figura 8. Proyecto de Taller 3, Escuela de Diseño, Universidad de Talca. Fuente: Archivo proyecto.



Figura 9. Visita a planta
Fuente: Fotografía Javier Lorca

A partir de esto, se evalúan las distintas alternativas de proyecto y, en conjunto con un análisis del Estado del Arte y revisión de Referentes, se procede a definir hipótesis de solución, concluyendo con eso, la fase de Análisis para el Diseño. Hacia adelante el desarrollo de proyecto involucra conceptualización definiciones formales y validaciones.



CONCLUSIONES

El Diseño es una actividad transdisciplinar. Como indica Fryling (1993), es una actividad que en sí misma, tiene la misma categoría que la investigación o escribir, “escribir es una práctica, hacer ciencia es una práctica, hacer diseño es una práctica”, en cuanto constituyan acciones que siguen una reflexión.

Las alertas y preocupaciones de las instituciones nacionales e internacionales, señalan que si bien hoy no es urgente, será necesario en un escenario no tan lejano, mejorar aspectos relacionados con las prácticas agrícolas.

Los desafíos a los que se enfrenta la industria agrícola en la actualidad, están concentrados en la necesidad de aumentar la producción de alimentos en cerca de un 75%, pero en un entorno donde hay menos tierra disponible y el cambio climático modifica las reglas del juego, en un escenario en donde para el año 2050, habrá que alimentar a 9 mil millones de personas.

Si bien los aspectos comerciales y de relaciones internacionales presentan importantes avances, en aspectos como la automatización, la creciente disminución de la mano de obra, el aumento del consumo, la disminución de las reservas de agua y el aumento de las exigencias de los consumidores en términos de calidad y trazabilidad, plantean una serie de desafíos para la industria, que se convierten en grandes oportunidades para el Diseño en Chile y el mundo.

DESAFÍOS

La AFC es un segmento que tiende a permanecer, a pesar de las fuertes tendencias a la concentración que se evidencian en el conjunto del sector agrícola. Sin embargo, tiene bajos niveles de generación de valor a partir de la explotación, lo que es probable que no sólo esté asociado con la baja calidad de los recursos productivos, sino que también con otros factores tales como el bajo nivel de capitalización de las explotaciones, y las dificultades de acceso a financiamiento y a tecnología; entre otros. Todos estos factores constituyen desafíos a abordar en los próximos años.

De acuerdo a la FAO, en su informe temático de mayo de 2015 (FAO, 2015), la actual trayectoria de crecimiento de la producción agrícola es insostenible, debido a sus impactos negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente. Una tercera parte de la tierra agrícola está degradada, el 75 por ciento de la diversidad genética de los cultivos se ha perdido, y el 22 por ciento de las razas de ganado están en riesgo. Más de la mitad de las poblaciones de peces están plenamente explotadas y, en la última década, unos 13 millones de hectáreas de bosques al año, fueron transformadas para otros usos.

REFERENCIAS

CEPAL, FAO, IICA. (2013). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe: 2014. San José, C.R.: IICA.

Charles H. N., Minu K. (2008). Using product design strategically to create deeper consumer connections. *Business Horizons*. Elsevier, 51(5), 441–450

FAO (2015). La FAO y la agenda de desarrollo post-2015, informe temático Mayo 2015

FAO. Reporte anual 2015. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La protección social y la agricultura: romper el ciclo de la pobreza rural.

FAO. Reporte anual 2016. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria. Roma, FAO.

Frayling, Christopher (1993). Research in Art and Design. *RCA Research Papers*, 1(1), 1-5. London: Royal College of Art.

INDAP-Qualitas AC. (2009). *Estudio de Caracterización de la Pequeña Agricultura a Partir del VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal, Informe Final*. Santiago, Chile.

Jara-Rojas, R., Pacheco, V., Bravo-Ureta, B. (2015). Productividad Laboral en Agricultura: Producción de arándano en Chile Central. XX Congreso de Economistas Agrarios. Santiago de Chile 4 y 5 de Noviembre.

LEIRO, R. J. (2006). *Diseño, estrategia y gestión*. Buenos Aires: Infinito. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2014). Octava Encuesta de Innovación 2011-2012. Recuperado el 24 de octubre de 2018 de <http://www.economia.gob.cl/2014/02/22/octava-encuesta-de-innovacion-en-empresas-2011-2012.htm>

MEDIOAMBIENTE, CULTURA MATERIAL Y DISEÑO: LA VIVENCIA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS Y SU VIDA ÚTIL

ENVIRONMENT, MATERIAL CULTURE AND DESIGN: THE EXPERIENCE OF EVERYDAY OBJECTS AND THEIR USEFUL LIFE

Carolina Ganem¹, Natalia Daher² y Sol González³

¹ Facultad de Artes y Diseño, Universidad Nacional de Cuyo e INCIHUSA – CONICET, Mendoza, Argentina.

² Facultad de Artes y Diseño, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

³ Facultad de Artes y Diseño, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

RESUMEN

Se presentan avances del Proyecto Interno de Investigación de la FAD denominado "Medioambiente, cultura material y diseño en la era del Antropoceno" financiado durante el período 2013-2014 por la Secretaría de Ciencia Técnica y Postgrado de la Universidad Nacional de Cuyo (SECTYP – UNCuyo). Se busca dar respuesta desde el diseño, a la necesidad de definir un nuevo paradigma que relacione los conceptos de medioambiente y cultura material en la actual era del Antropoceno. Los objetivos específicos de este artículo son: a) reflexionar desde el punto de vista antropológico acerca del tiempo y nuestra vivencia de los objetos cotidianos; b) explorar desde el punto de vista del diseño las calidades profundas (técnicas, estéticas y simbólicas) unidas a exigencias y estructuras culturales arraigadas, que permitan prolongar la vida útil de los objetos. Se comienza el desarrollo a partir del cuestionamiento acerca de por qué los objetos atractivos "funcionan mejor" en nuestra vivencia cotidiana de las cosas. Se sustenta la respuesta en relación con los niveles de procesamiento de la información en diseño (visceral, conductual y reflexivo) y, se establecen relaciones con cinco principios que resultan fundamentales, para ralentizar el proceso de reemplazo prematuro de objetos. Como conclusión, se contribuye a esclarecer el rol del diseñador mediante la actualización del significado del término "hacer" en diseño, en respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Qué significa hoy en día proyectar y producir? ¿Por qué y para quién se proyecta y se produce? ¿Es bella nuestra producción? ¿Cómo se inscribe en nuestras vidas?

Palabras clave: cultura material, objetos cotidianos, vida útil, rol del diseñador

ABSTRACT

Progress from the development of FAD Internal Research Project called "Environment, material culture and design in the Anthropocene era" financed during 2013 -2014 by Science, Technique and Postgraduate Secretariat of National University of Cuyo (SECTYP – UNCuyo) are presented. The aim is to give design answers to the necessity to define a new paradigm that would relate environment and material culture concepts in the current Anthropocene era. Specific objectives are: a) to consider time and our experience with everyday objects from an anthropological point of view; b) to explore the deep qualities (technical, aesthetical and symbolical) from the design point of view rooted to profound cultural requirements and structures, which would allow extending the useful time of life of objects. Development begins with the questioning why attractive objects "work better" according to our experience with everyday things. Answer is founded with levels of information processing in design (visceral, behavioural and reflexive). Relationships with five fundamental principles to slow down the premature replacement of objects are established. As a conclusion a contribution is made to elucidate the designer's role through the update of the concept "to do" in design as an answer to the following questions: What is the meaning of project and produce today? Why and for whom we project and produce? Is our production beautiful? How it inscribes in our lives?

Keywords: environment, material culture, everyday objects, useful life, designer's role.

INTRODUCCIÓN

Todos los organismos modifican su medioambiente, y los seres humanos no son la excepción. Con el crecimiento poblacional y la expansión del poder de la tecnología, el alcance y la naturaleza de los cambios que está produciendo el hombre en los ecosistemas terrestres, se han incrementado dramáticamente.

Los índices, escalas, tipos y combinaciones de cambios que están ocurriendo son fundamentalmente diferentes de los de cualquier otro momento de la historia; entienden. (Vitousek, et al., 1997). Para describir el actual período en la historia terrestre, desde que las actividades humanas han tenido un impacto global significativo sobre los ecosistemas terrestres, en la comunidad científica se utiliza el término de “Antropoceno”.

Antropoceno significa “lo nuevo fabricado por el hombre”. No hay una fecha precisa sobre su comienzo, pero algunos científicos lo consideran coincidente con el inicio de la Revolución Industrial (a fines del siglo XVIII) (Berger, 2013).

Este nuevo paradigma es un instrumento que permite ver, que la vieja oposición moderna entre cultura y naturaleza, ya no se puede sostener hoy en día. Desde el diseño, Ezio Manzini (1991; 2014), propone relaciones entre naturaleza y cultura con una nueva perspectiva biunívoca, en la que una no puede existir sin la otra. El diseñador puede aprender de la naturaleza y obtener observaciones puntuales y globales que le permitan responder a las nuevas exigencias de convivencia entre naturaleza y cultura; así como también, trabajar desde la cultura a partir de activar innovaciones difusas que están presentes en ella, y llevarlas a innovaciones tecnológicas amigables con el medioambiente.

La historia humana y la historia terrestre ya están interconectadas, pero es necesario otros relatos, otras narrativas para poder, por un lado, traducir esos conocimientos científicos; y por otro, ponerlos en relación con las humanidades y las artes (Klingan, 2013).

El diseño se presenta como una bisagra de relaciones e interacciones entre el conocimiento científico específico y las artes, una interfaz en la que el usuario, el ser humano involucrado en el uso de los productos de su propia cultura material, pueda resolver sus necesidades en equilibrio con su medioambiente.

Inmersos en este nuevo contexto espacio-temporal del Antropoceno, también los objetos, y con ellos todo el ambiente artificial dotado de materialidad, parecen cambiar de esencia. Durante milenios, los objetos han supuesto la materialización del esfuerzo y de la energía de un individuo. En ellos, no solamente se apreciaba el sustrato natural de los materiales que los constituían, la técnica empleada en su creación, sino también la aportación subjetiva del sujeto.

Todo lo que el hombre producía en el pasado, (es decir todas las transformaciones que causaba a la naturaleza) correspondían a su mismo orden, se encontraban dentro de su misma escala. Por consiguiente, todos los objetos eran viables en su fabricación y perduraban en el tiempo, valorados y conservados muchas veces de generación en generación. Al respecto, Anna Calvera (2007) presenta un ejemplo paradigmático propio de la cultura japonesa: los objetos que han prestado servicio durante muchos años, cuando se desgastan o rompen no se desechan, se entierran con toda ceremonia en un monasterio.

No obstante, en la mayoría de las culturas esta situación ha cambiado, la actividad humana ha llegado a otros niveles dimensionales, ha entrado en unos espacios y tiempos que ya no son cotidianos ni de experiencia directa. Casi se podría decir que las sociedades pierden en forma progresiva su armazón y tienden a pulverizarse, a reducir a los individuos que las componen, a la condición de átomos intercambiables y anónimos. (Strauss, 2011).

Un punto de partida para un camino que lleve a una relación positiva entre el hombre y su ambiente, puede ser el de una reflexión actualizada sobre el significado del término “hacer”: ¿Qué significa hoy en día proyectar y producir? ¿Por qué y para quién se proyecta y se produce? ¿Es bella nuestra producción? ¿Cómo se inscribe en nuestras vidas?

De estas consideraciones surgen los objetivos de este trabajo:

- Reflexionar desde el punto de vista antropológico acerca del tiempo y la vivencia de los objetos cotidianos.
- Explorar desde el punto de vista del diseño las calidades profundas, (técnicas, estéticas y simbólicas) unidas a exigencias y estructuras culturales arraigadas, que permitan prolongar la vida útil de los objetos.

EL TIEMPO Y NUESTRA VIVENCIA DE LOS OBJETOS COTIDIANOS

La vida cotidiana, tal vez por obvia, no llama la atención hacia uno de los rasgos más elocuentes y conmovedores de lo humano: la convivencia continua e ininterrumpida con los objetos y la intrincada red de vínculos que con ellos se establecen.

Alguna vez, una de las características fundamentales de los objetos fue su permanencia, su duración (...). Después sucedió exactamente lo contrario; el ser humano comenzó a sobrevivir a los objetos, que morían antes que los usuarios, no por deterioro, dado que hoy podríamos hacerlos verdaderamente inmortales: mueren más bien, por obsolescencia. Más aún: no mueren, pues funcionan muy bien, sino que simplemente son superados por otros objetos más avanzados (Baudrillard, 1968).

En el mundo resulta inevitable, que el panorama de los objetos cambie rápidamente: que una “generación” de modelos siempre nuevos, o en boga, sustituya y empuje a los anteriores hacia el olvido; que computadoras más elaboradas vuelvan rápidamente obsoletas a las fabricadas pocos años antes, o que los hornos eléctricos o microondas ocupen el lugar del fogón, donde ardía la leña y se hacía girar a mano el *spiedo* (Bodei, 2009).

Entre las consecuencias de este nuevo “hacer” en la cultura material, se puede encontrar el aumento de la velocidad del proceso de producción y consumo, que implica, la deriva de los productos hacia duraciones menores tendiendo a lo desechable. En los procesos que definen la duración de los bienes de consumo, resulta evidente que la decadencia física de un producto, su deterioro, no representa en absoluto el momento que desencadena la sustitución: el desgaste de las cosas, aparece menos ligado a la función material de uso, que a un sistema más complejo que implica la idea de los productos como vehículo de significado. (Pizzocaro, 1991).

El concepto de obsolescencia programada de principios de siglo XX, éticamente cuestionado, pero considerado necesario para sostener la sociedad de consumo, ha dado lugar a la obsolescencia “electiva”, en la que el individuo reemplaza un objeto perfectamente útil por otro, la mayoría de los casos muy similar en su función. La pregunta que se plantea ya no es: ¿Cuánto duran las cosas?, sino ¿Durante cuánto tiempo se usan? Y ¿De qué depende su uso?

Cualquier objeto, independientemente de su dimensión y número de componentes, puede ser comprendido sencillamente como un conjunto de áreas de pautas (Juez, 2008), que indican un propósito y prescriben una relación. Estas áreas de pautas prescriben siempre arquetipos (modelos naturales y culturales) y metáforas. En el mismo sentido, un objeto siempre será la expresión legítima de un modo de vivir y de ver el mundo.

Renato De Fusco, (2008) plantea que los objetos evidentemente duran mientras gustan, y Trimarchi (2014) afirma que frente a una realidad plagada de objetos que cumplen eficazmente una misma función, hoy se eligen aquellos que por un objeto sobre los demás. Por lo tanto, si es necesario ralentizar el final de los productos que se usan, el diseño no puede hacer más que mejorar su calidad, hacer que aumente su lado agradable. De allí la necesaria reflexión sobre la esencia de lo bello y sus manifestaciones. La belleza posee un papel decisivo en la configuración de los objetos que proyectan y en el tiempo que se conservan.

CALIDADES PROFUNDAS DEL DISEÑO DE OBJETOS

“La teoría del consumo, fundamentalmente elaborada durante los años setenta a partir de estudio semióticos, sirvió para demostrar científicamente que la forma de los objetos en las sociedades industriales avanzadas no respondía a una simple emanación de requerimientos funcionales, tal como lo había defendido el movimiento moderno, sino que sobre ella operaban unas fuerzas que no tenían nada de racionales” (Campi, 2007).

Se sabe que el sujeto, el usuario es un ser perceptivo, que la percepción y el conocimiento, como las elecciones y las decisiones, no se toman actualmente sólo por la eficacia de los productos. Un objeto es siempre la posibilidad de una experiencia. El diseño tiene a su alcance la posibilidad de integrar en la existencia la función estética y liberar dicha existencia a la estricta función material y utilitaria (Pombo, 2007).

El diseñador italiano Mario Trimarchi (2014) sostiene que, cuando hay una crisis, las personas tienden a comprar menos objetos y asegura que hoy, sólo vale la pena dise-

ñar objetos que quieran contar una historia. La crisis hace que funcionen sólo dos tipos de objetos: los que cuestan poquísimos y los extraordinarios. Las personas ya no necesitan más objetos funcionales, ya los tienen. Si alguien adquiere algo, es porque ese objeto cuenta una historia.

Por otro lado, el diseñador argentino Ronald Shakespear (2010), asegura que las marcas más exitosas son las que cumplen promesas y recaudan afectos. Son los intangibles los que secundan los idilios entre usuarios y objetos.

Asimismo, el diseñador argentino Bruno Morzán (2011), afirma que, en la actualidad hay productos diseñados que representan un mero detalle en el universo que los rodea y que es ese universo justamente, el que el consumidor desea y consume. El objeto pasa a ser sólo una excusa.

Marcelo Ghio (2010), sostiene a lo largo de su libro *Oxitobrand* que, las grandes marcas son aquellas capaces de generar vínculos emocionales con sus consumidores.

Desde entonces se comienza a tener en cuenta que hay aspectos no ligados a los racionales, que intervienen en la toma de decisiones en el momento de elegir o de conservar un objeto.

LOS OBJETOS ATRACTIVOS ¿FUNCIONAN MEJOR?

Hay otro factor importante a tener en cuenta en el momento de entender las relaciones que establecen los usuarios con los objetos. En base a las investigaciones de Noam Tractinsky (1990) se descubrió que, los objetos atractivos son preferidos a los feos ¿por qué se cree que funcionan mejor? Estudios como los de Donald Norman (2004) corroboran que, frente a objetos que son idénticos en cuanto a la función que cumplen, los usuarios aseguran que unos funcionan mejor que otros y esos son los más lindos (los que cuentan con una mejor resolución gráfica, los que son más explícitos en sus funciones, los que cuentan una historia).

Surge la pregunta ¿de qué modo puede la apariencia de los objetos incidir en que se sientan más fáciles de

utilizar? se descubre que, las emociones desempeñan un rol fundamental en la vida cotidiana y ayudan a elaborar permanentemente juicios de valor sobre los objetos. En base a las emociones se puede evaluar el entorno, son ellas las que secundan el proceso de toma de decisiones. (Norman, 2004).

Cuando las personas se sienten bien, el rendimiento frente a cualquier situación (de aprendizaje, de solución de problemas, de generación de ideas) es superior al que tendrían si se sienten mal.

Estos descubrimientos demuestran el papel que cumple la estética en el diseño de productos: los objetos atractivos, hacen que el usuario se sienta bien, que piense de un modo más creativo. ¿De qué modo todo esto hace que algo sea más fácil de utilizar? hace que sea más simple encontrar soluciones a los problemas con los que nos encontramos.

NIVELES DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN DISEÑO

En la vida, los objetos son mucho más que meras posesiones materiales.

En base a estos estudios relacionados a los aspectos de la inteligencia emocional Donald Norman (2004) elabora su teoría, en la que define tres niveles de procesamiento de la información que se trasladan a todos los diseños:

Nivel Visceral

El diseño visceral lo hace la naturaleza: los hombres han evolucionado para vivir mejor en un entorno entre animales, plantas y otros seres. Se produce un proceso de co-evolución entre los seres (plumaje de aves, colores de flores, sabores de frutas, olores agradables). Cuando se considera una cosa como agradable, ese juicio viene directo del nivel visceral. En este nivel dominan los rasgos, las características físicas, lo netamente perceptual. El diseño visceral trata de reacciones iniciales.

Nivel Conductual

En el diseño conductual todo se basa en el uso, lo que importa es el rendimiento, la usabilidad. Aquí importa la función, la comprensibilidad y la sensación física. El dise-

no conductual tiene como objetivo, cumplir una función determinada.

Nivel Reflexivo

La atracción es un fenómeno visceral: se trata de una respuesta al aspecto superficial de un objeto. La belleza viene del nivel reflexivo. La belleza mira por debajo de la superficie, proviene de la reflexión consciente, y está influida por el saber, la educación, la cultura, la auto-imagen, la historia. Los objetos que la inteligencia emocional, que no se relaciona directamente a su función utilitaria. El diseño reflexivo implica otorgar valor agregado (Norman, 2004)

PRINCIPIOS DE DISEÑO PARA EVITAR LA OBSOLESCENCIA ELECTIVA DE LOS OBJETOS

Se identifican los cinco principios (Norman, D., 1988) que deberían regir los diseños para atender a la técnica, estética y simbolismo en conjunto a las exigencias y estructuras propias de cada cultura. De esta forma, los diseños no son reemplazados antes de tiempo, evitándose de esta manera la obsolescencia electiva.

Visibilidad

Las partes idóneas deben ser visibles y deben comunicar el mensaje correcto. La visibilidad indica la topografía entre los actos que se deben realizar para que algo funcione.

Topografía

Relación entre dos cosas, en casos de diseño entre comandos y sus desplazamientos, y los resultados de haber efectuado dicho desplazamiento en el mundo exterior. La topografía se aprende con facilidad y se recuerda siempre.

Retroalimentación

Es el envío de vuelta al usuario de información, acerca de qué actos ha realizado efectivamente y qué resultado se ha obtenido.

Prestaciones

Las prestaciones aportan claras pistas del funcionamiento de las cosas. Por ejemplo: ranura-insertar, placa-empujar, pelota-arrojar. Cuando se aprovechan las prestaciones,

el usuario sabe qué hacer con sólo mirar: no hace falta una explicación.

Aportar Modelos conceptuales buenos.

Un buen modelo conceptual, permite predecir los efectos de arreglar.

Los modelos conceptuales dependerán, además de los modelos mentales (formados por la gente mediante la experiencia, la formación y la instrucción).

CONCLUSIONES

Los productos son mucho más que la suma de las funciones para las que fueron creados: su valor real está, en satisfacer las necesidades emocionales de las personas y una de las más importantes, es establecer la propia auto-imagen y el lugar que cada ser humano ocupa en el mundo.

Se concluye entonces, que si bien la usabilidad de un objeto es la meta a la que debe aspirar todo diseño, también existen otros factores importantísimos a la hora de decidir por un objeto u otro, que se vinculan a las emociones.

Cuando el usuario se relaciona con los objetos, éstos integran funciones vinculadas a las propias emociones, a la diferenciación cultural, a la afirmación de la identidad y con el paso del tiempo formarán parte de los recuerdos o asociaciones positivas.

En la actualidad, frente a una realidad de mercado que ofrece numerosos objetos de uso que cumplen eficazmente su función utilitaria, hay quienes afirman que los usuarios se deciden por aquellos que hacen promesas, cuentan historias, que son “mágicos”.

Tal y como ha sido formulada, la cultura occidental moderna del “hacer” no puede continuar. La cultura fabrica orden: se cultiva la tierra, se construyen casas, se producen objetos manufacturados. Pero las sociedades fabrican mucha entropía. Disipan sus fuerzas y los valores en los que se basan se van desgastando. Por otro lado, la cultura moderna occidental del hacer tampoco puede morir. Las transformaciones que ha generado a nivel planetario son tales que esta cultura, se quiera o no, constituye un elemento insustituible en el funcionamiento del

macrosistema técnico que soporta la existencia de la humanidad entera.

Como es de esperar, el planeta encuentra su equilibrio, este sólo podrá ser equilibrio eco-tecnológico. Y, a pesar de todas las transformaciones, hibridaciones y mestizajes culturales que puedan darse, quedará inscrito algo del punto de partida de la técnica moderna, de la idea del hacer, nacida en Occidente.

Por todo lo expresado, el diseño como disciplina posee las herramientas e instrumentos adecuados para trabajar estos aspectos del hacer, que hacen el problema de los objetos hoy. Para los diseñadores adoptar esa actitud significa, proponer escenarios posibles y atractivos para definir la cultura material en forma amigable con el medioambiente: la creación de un ambiente artificial dotado de calidades más profundas y estables. Estas calidades deben relacionarse con la resolución técnica de sus ciclos de vida, así como también con la integración en la vida cotidiana de los individuos, mediante vivencias de los objetos que produzcan placer al usuario y que lleven a la conservación de los mismos, mientras su vida útil esté vigente.

El objeto, no es sólo materia tangible o una forma más de manifestación física de la cultura; el diseño es también una creencia: un modo de vinculación intangible entre los miembros de la comunidad, entre sus deseos, su pasado y sus proyectos comunes.

Podemos afirmar que, en la era del Antropoceno, las elecciones de los usuarios están íntimamente relacionadas a los intangibles; al universo que está detrás de las cosas, a las historias que permite construir vínculos con las cosas.

Se compran historias más que productos y es justamente por esto, por las historias que se conservan dichos objetos mucho más tiempo que el que habría supuesto su "obsolescencia".

AGRADECIMIENTOS

El presente artículo presenta los avances del Proyecto de Interno de Investigación de la FAD denominado "Medioambiente, cultura material y diseño en la era del Antropoceno" financiado por la Secretaría de Ciencia

Técnica y Postgrado de la Universidad Nacional de Cuyo (SECTYP – UNCuyo) durante el período 2013-2014.

REFERENCIAS

Baudrillard, J. (1968) *Le système des objets*. Paris: Gallimard. Trad. El sistema de los objetos. Siglo XXI, México.

Berger, T. (2013). Llegó la era del Antropoceno. *Revista de Cultura*, (492), 10-11.

Bodei, B. (2009). *La vida de las cosas*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Amorrortu.

Calvera, A. (2007). *De lo bello de las cosas*. Barcelona, España: Ed. Gustavo Gili.

Campi, I. (2007). *La idea y la materia*, Vol. 1. Barcelona, España: Ed. Gustavo Gili.

Defuor, R. (2008). *El placer del arte. Comprender el diseño*. España: Ed. Gustavo Gili.

Juez, F. (2008). *Contribuciones para una antropología del diseño*. México: Ed. Gedisa.

Klingan, K. (2013). En Berger, T. Llegó la era del Antropoceno. *Revista Ñ*, 492, 10-11.

Levi Strauss, C. (2011). *La antropología frente a los problemas del mundo moderno*. Buenos Aires, Argentina: Editorial El Zorzal.

Manzini, E. (1994). *Physis y diseño. Interacciones entre naturaleza y cultura*. *Revista Temas de Diseño* 5, 107-117.

Manzini, E. (2014). *Making Things Happen: Social Innovation and Design*. *Design Issues* (30)1

Syvitski, J. (2012). Anthropocene: An epoch of our making. [Entrevista de Chaparro, I.] *Revista Global Change*, 78, 12-15.

Norman, D. (1998). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Editorial Nerea.

Norman, D. (2004). *El diseño emocional*. Barcelona, España: Editorial Paidós.

Pizzocaro, S. (1991). *La lunga vita dei prodotti*. *Rivista Modo*, 136, 46-50.

Pombo, F. (2007). *El deseo de las mañanas. Merleau-Ponty y el diseño en Calvera, A. (Ed.) De lo bello de las cosas*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.

Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J y Melillo, J.M. (1997). *Human Domination of Earth's Ecosystems*. *Science. New Series*, 277(5325), 494-499.

ANÁLISIS AL SISTEMA DE LA MODA COMO PRODUCTO SIMBÓLICO – CULTURAL Y SUS ALCANCES EN EL LA DISCIPLINA DEL DISEÑO

ANALYSIS OF THE FASHION SYSTEM AS A SYMBOLIC - CULTURAL PRODUCT AND ITS SCOPE IN THE DISCIPLINE OF DESIGN

Carolina Nicoletti Villavicencio

RESUMEN

Este trabajo surge de la necesidad de traspasar los límites que enmarcan los análisis “convencionales”, de las propuestas de modas y tendencias que se suceden día a día y que dirigen el desarrollo de diseño. En el estudio se presenta una propuesta, que reconoce a la moda como un producto simbólico cultural propio de la sociedad, se analizaron las razones de como todas y todos son parte de la influencia de este fenómeno. La ideología, el mercado y el producto (y/o servicio) se decodifican para desmenuzar cuidadosamente el entramado socio-cultural que los contiene, se configuran discursos de moda y determinan construcciones hegemónicas, que definen ideologías y símbolos, que moldean identidades, configurándose el marco del sistema de la moda. La invitación es pensar en diseño desde el hemisferio sur, a vencer los prejuicios, a revisar y repensar la teoría, incluir nuevas perspectivas, generar y compartir conocimientos para abrir el diálogo en torno al rol del Diseño como producto social inserto en la cultura Sudamericana.

Palabras clave: consumo; diseño; hegemonía; identidad; Latinoamérica; teoría de la moda.

ABSTRACT

This work arises from the need to go beyond the limits that define the “conventional” analysis of the fashion and trends proposals that happen day after day and lead development of design; assume the contents that fashion provides us banal and empty, is making innocent judgments of the most influential systems of the global scene.

A proposal that recognizes fashion as a symbolic cultural product of our society is presented in this study, analyzing the reasons why we all are part of the influence of this phenomenon.

Ideology, market and product (and/or service) are decoded to analyze thoroughly the sociocultural scheme that contains them, setting fashion speeches and determining hegemonic constructions that define ideologies and symbols, molding identities, setting the frame of the fashion system.

The invitation is to think about design from the southern hemisphere, to overcome prejudices, to listen to people, to check and rethink the theory, to include new perspectives, to generate and share knowledge to open dialogue concerning the role of Design as a social product inserted in Sudamerican culture.

Keywords: design; fashion theory; consumption; hegemony; identity; Latin America.

INTRODUCCIÓN

Este estudio, hace una propuesta de análisis al Sistema de la Moda; se entiende el fenómeno de la Moda como un producto simbólico cultural en que el binomio producto, más ideología sustenta, propicia y consolida el hiperconsumo en el mercado actual.

El objetivo, es plantear un análisis sobre cuál es el rol del Diseño dentro de este sistema; que funciona sin detenerse, con sus propias reglas, con sus propios conceptos del tiempo, de lo bello y lo necesario.

Se hace una propuesta de análisis sistémico, que permita la disección del fenómeno para facilitar su entendimiento, se trata de animar a pensar la Moda en términos de sistemas intelectuales y metodologías explícitas (Steel 2010).

El trabajo que se presenta a continuación, no pretende constituir teorías universales ni adhiere a teorías particulares, sino que, muy por el contrario, surge de una necesidad de hacer propuestas heterogéneas y transdisciplinarias para ampliar la mirada al analizar uno de los fenómenos más influyentes de la escena global: la Moda y cómo influencia el Diseño.

DESDE EL DISEÑO A LA MODA COMO OBJETO SIMBÓLICO/CULTURAL

El Diseño es un proceso de creación con exigencias prácticas. En que se establecen etapas definidas que concluyen en un producto para un usuario específico.

La expresión metodología del diseño, así también como el diseño mismo, abarca un ámbito extenso, un conjunto de disciplinas en la que lo fundamental es la concepción y el desarrollo de proyectos que permitan prever cómo tendrán que ser las cosas e idear los instrumentos adecuados a los objetivos preestablecidos (Vilchis, 1998).

En consecuencia, la metodología del diseño integra un conjunto de indicaciones y prescripciones que determinan secuencias y que éstas se adaptan según los requerimientos del proyecto, y cuya finalidad es resolver problemas a uno o varios usuarios por medio de un producto o servicio.

Los productos creados desde las distintas dimensiones del diseño, se colocan en el mercado que acciona estrategias para provocar la aceptación y posteriormente la compra, que determinará el éxito del mismo, en el contexto cultural inserto.

Las razones por las que un producto diseñado triunfa en el mercado son diversas, racionales e irracionales, predecibles e impredecibles; pero al continuar con la idea anterior, el acto de elegir una cosa u otra, dependerá del contexto sociocultural en el que se enmarque el fenómeno de consumo analizado; a esta "propensión" le llamaremos Moda.

La moda históricamente se ha referido específicamente a la moda en la ropa, vestido y adorno personal. Sin embargo, los elementos de "moda" son una influencia para las principales decisiones de compra de los consumidores en productos tales como, automóviles, muebles, artículos para el hogar, el diseño arquitectónico de vivienda, los alimentos y las selecciones nutricionales. Incluso en una amplia gama de contextos no materiales como la difusión y la aceptación de los movimientos ideológicos, las prácticas educativas, actividades científicas y estilos de vida emergentes, las fuerzas de la moda pueden ser directamente influyentes en el proceso de aceptación. A pesar de los contextos en los que opera la moda pueden ser radicalmente diferentes, los principios sobre los que se sustenta la aceptación pueden contener una similitud consistente" (Sproles, 1974).

Si bien no es el foco de la investigación, pero con la finalidad hacer una idea: La moda (Vestuario) representa el 6% de la producción mundial, comprendiendo todos los sectores, con 1400 mil millones de euros en 2008, por sobre el sector automotriz, que posee el 4% del mercado mundial y por sobre el sector de las telecomunicaciones, equipamiento y servicio que sólo representa un 3%.

LA INVESTIDURA DE LA MODA EN LA MODERNIDAD

La palabra Vestuario según la RAE se define como: vestido, prenda o conjunto de prendas con que se cubre el cuerpo o conjunto de trajes necesarios para una representación escénica (RAE, 2014). Es significativo poner atención de la idea de “representación escénica”, que habla precisamente de un conjunto de elementos (figura y fondo), cuyo fin es provocar ser observados y tener la atención de los otros.

Esta representación o ficción está dada por una serie de funciones que posee el vestido: utilidad, pudor, atrevimiento, atracción sexual, adorno a lo que agrega diferenciación, afiliación, autoestima y modernidad (Sproles, 1979), significaciones que “visten” al sujeto en la escena social.

Podríamos decir que el sujeto es “*investido*” por atributos propios de la ficción del contexto en el que se desenvuelve, esta investidura/vestuario sumado a la simbología contenida fija normas, modos, formas e identidad.

Es por esto, la importancia de entender el vestuario según su contexto; el vestido históricamente habla de la evolución de la sociedad con sus transformaciones continuas, relata formas de llevarlo, “modos” o “modas”, siendo cada uno de manera general y particular actores y/o espectadores de este fenómeno que se sucede ininterrumpidamente.

La Moda, es un fenómeno específico estructural de la modernidad occidental, las sociedades modernas se caracterizan por la continua modernización de los usos y costumbres que se transforman permanentemente por la introducción incesante de innovaciones, novedades o modas precisamente. (Moda comparte la raíz léxica en las palabras «moda», «modificación» y «modernidad», y tiene parentesco semántico con «novedad» e «innovación»).

La palabra moda tiene una variedad de definiciones, la psicología, la sociología, la economía, el marketing han hecho su aporte a esta construcción cultural que acerca a la idea que, para aproximarse al análisis de la moda, se debe incluir múltiples perspectivas.

Los estudios de la Moda se componen del análisis, de la interacción entre cuerpo- vestimenta-moda; se considera el sistema de la Moda como un “producto simbólico cultural” (Kawamura, 2006).

LA (SOSPECHOSA) BANALIZACIÓN DEL CONCEPTO MODA

Gilles Lipovetsky comienza su libro “El Imperio de lo Efímero” con la sentencia: “Entre la intelectualidad el tema de la Moda, no se lleva”, esta cita pone en evidencia un prejuicio arraigado en la sociedad, prejuicio que habla de la moda carente de contenidos, intrascendente o vulgar, banalizada completamente, de esta manera evita diálogos que revistan de mayor profundidad, debido a la escasez de desarrollo del tema.

Y continúa: “La moda es celebrada en el museo y relegada al trastero de las preocupaciones intelectuales reales: está en todas partes, en la calle, en la industria y en la media, pero no ocupa ningún lugar en la interrogación teórica de las mentes pensantes. Esfera ontológica y socialmente inferior, no merece la investigación científica; cuestión superficial, desanima la aproximación conceptual. La moda provoca el reflejo crítico antes que el estudio objetivo, se la evoca para fustigarla, marcar distancias, deplorar la estupidez de los hombres y lo viciado de sus asuntos: la moda son siempre los demás. Estamos sobre informados por crónicas periodísticas y subdesarrollados en materia de inteligencia histórica y social del fenómeno”.

¿Será que esta banalización, se establece a propósito para provocar e instalar prejuicios, evitándose el cuestionamiento y de esa manera propiciar el consumo? Y dentro de esta misma reflexión, el Diseño ¿cómo se relaciona con el fenómeno de la Moda?

Para acercarse a la reflexión acerca de *banalidad*, Hanna Arendth acuñó la frase, «banalidad del mal», para expresar que algunos individuos actúan dentro de las reglas del sistema al que pertenecen sin reflexionar sobre sus actos. No se preocupan por las consecuencias de sus actos, sólo por el cumplimiento de las órdenes. Unos burócratas que cumplen con lo establecido como normas en el sistema que los contienen.

La moda-banalizada crea necesidades y resplandece; ciega al espectador y permite que discursos se establezcan sin cuestionamientos, con un “halo” de satisfacción que envuelve y controla el meta-relato del producto, fetichizándolo.

Esta voluntad “fantasmagórica” del objeto fetichizado en el caso de la Moda, nubla la mirada con el propósito silenciar múltiples atropellos a la dignidad humana que se

presentan de forma sistemática en las fabricas, principalmente de oriente, con el único afán de abaratar costos y aumentar el rendimiento en economías de escala (Miranda-Nicoletti, 2014), así también oculta el consumo desmedido, el endeudamiento, la acumulación de desechos y la compra innecesaria.

Roland Barthes en su libro “El Sistema de Moda”, hace referencia al hecho que las personas requieren de las vestimentas no por su valor de uso, sino por su valor simbólico y concluye que, el vestido es un “simulacro del objeto real” (Barthes, 1967), es decir, quienes compran un vestido compran la ilusión y la promesa de un nombre (o marca, o casa de modas, o estatus).

SISTEMA DE LA MODA

El Sistema de la Moda se construye desde un entramado sociocultural complejo que abarca distintas aristas de la sociedad, un tejido con muchas fibras por la que la sociedad se conecta en distintos niveles, aquí está el primer esbozo del Sistema, un “topo” donde convergen ideas relacionadas con la Moda.

Según Godart “La Moda es una actividad económica porque produce objetos, pero es a la vez una actividad artística en cuanto produce símbolos” (Godart, 2012), como se desprende de esta visión es que la moda contiene 2 cimientos que la sustentan: Mercado que reproduce los objetos, e Ideología que la carga de símbolos que actúan desde y hacia el sujeto (Figura 1).



Figura 1: Sistema de la Moda. Fuente: Godart, 2012.

Para comenzar el desglose del sistema de la moda, se han establecido dos ejes fundamentales, donde se asienta el sistema, campos diferenciados pero complementarios, cuyos métodos transitan por distintas vías, que buscan el mismo fin; desarrollar discursos sartoriales para la construcción de relatos hegemónicos y propiciar el consumo (Sartorial viene del sastre) (Figura 2).



Figura 2: Discurso sartorial. Fuente: Godart, 2012.

Para efectos de este trabajo, se expone el concepto Mercado como: conjunto de compradores reales y potenciales (usuarios) de una solución (producto o servicio), que se desarrollará e implantará en el mercado (estrategia), que vincula procesos de la industria (producción, serialización), distribución (lugar, emplazamiento), venta (transacción) y pos-venta (fidelización), para que el usuario vuelva a comprar.

La Ideología, está representada por los valores simbólicos que se les atribuyen a manifestaciones culturales, que crea múltiples discursos o tendencias que determinan normas de consumo y uso con un afán totalizador: ***“Estar a la Moda”***.

Entonces: como la moda es un producto “simbólico – cultural”, “El Sistema de la Moda”: es un mecanismo cultural en el que se encuentran implicados factores psicológicos y sociales, estéticos y simbólicos, económicos y tecnológicos.

La moda occidental moderna no se da de una sola vez, sino que se desarrolla progresivamente en un proceso en el que la renovación de las formas de vida, cobra cada vez más proporción y velocidad, hasta afectar en el presente, en el momento de la moda plena y del «hiper-consumo», a prácticamente todos los aspectos de la vida moderna y a todos los sujetos. (Fuentes – Muñoz, 2007) Anualmente cada temporada la industria completa (marcas, diseñadores, retail, belleza, etc...) hace sus propuestas (sartoriales) que definirán los códigos visuales portados por todas y todos los integrantes de la sociedad durante una temporada.

Para que la industria sea efectiva y millonaria, necesita la creación de un relato que la sustente; aquí es donde la ideología crea los discursos y la carga de contenidos, constituyéndose cánones que preparan al mercado y propician el consumo.

LA IDEOLOGÍA DEL SISTEMA DE LA MODA

El constructo socio-cultural que se denomina Ideología de la Moda, se redefine cómo fenómeno de construcción de discursos (sartoriales), que opera sobre y desde los sujetos que se desenvuelven en la escena pública, se determinan normas (construcciones hegemónicas) que definen ideologías, conductas, patrones de consumo, de uso y además de vigencia que se representa, a través de productos (vestuario)” (Figura 3).

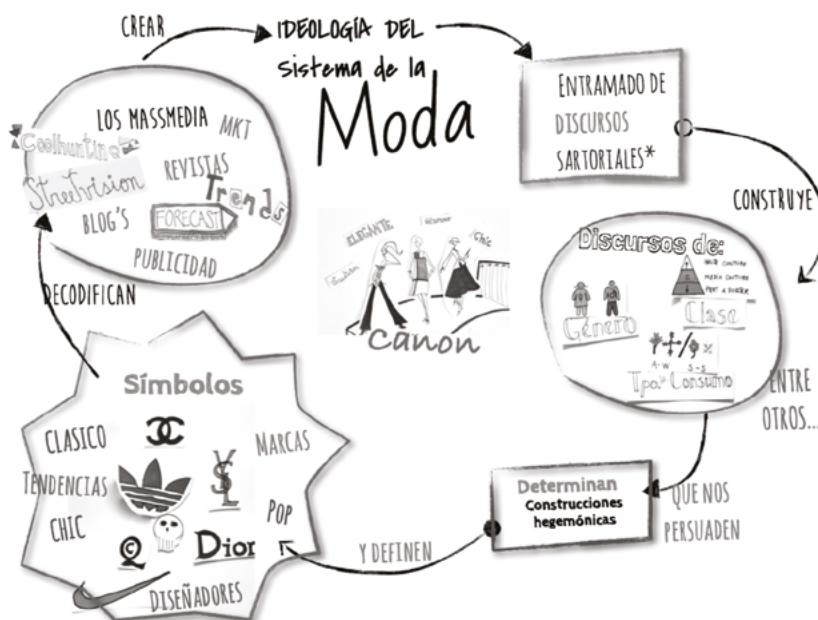


Figura 3: La Ideología del Sistema de la Moda. Fuente: Lipovetsky, 1990.

Los discursos sartoriales que definen el consumo de moda, son variables y podrían constituirse de una amalgama de contextos culturales, necesidades del mercado, ideas preconcebidas, expectativas de los consumidores y propagación de los medios de comunicación; “dado por un incesante movimiento de transformación, el sistema de la moda no tiene contenido propio alguno, no se halla unido a un objeto determinado, sino que cada uno de los objetos de la escalada de la moda se define por la temporalidad breve, por estar destinado a la obsolescencia, con lo que el resultado de este proceso es precisamente «el imperio de lo efímero»” (Lipovetsky, 1990).

EL CANON, MOLDE DEL DISCURSO DEL SISTEMA DE LA MODA

Todo discurso, requiere de un marco que limite su rango de aceptación de lo qué es incluido y adecuado para su instauración, esta instancia supervisa lo que puede o no ser considerado como prenda que garantiza “en boga” o prescrita, el caso de la Moda. El concepto canon, proviene de la Grecia clásica y hace referencia a un constructo de normas y características que dicen relación con las proporciones perfectas e ideales del cuerpo.

En este escenario, es necesario establecer y a la vez imponer con un catálogo de características concretas y simbólicas que digan relación a lo que calza y no dentro de estas categorías. En principio se establecen formas y discursos que, a la larga, modelan el guión de una ficción y que, a su vez, se adapta y aporta a los otros relatos hegemónicos, en términos concretos se hace referencia al Canon de belleza occidental que se impone a la medida de fijar patrones, no sólo sartoriales, sino también de conducta en los agentes de la moda (Miranday Nicoletti, 2014).

LOS MASSMEDIA, MASIFICADORES DEL DISCURSO

Los discursos se establecen, así mismo el mercado que los sustenta, para que estos permeen hacia la sociedad es necesario la acción de los massmedia, propagadores y vigilantes del discurso (sartorial) de turno.

Cuando se nombran a los massmedia, se hace referencia a los medios de comunicación masivos que con mecanismos visibles (web, blog, publicidad, marcas, tendencias, etc.), pero también invisibles (social-cultural) establecen discursos, que funcionan como instrumentos provocadores del deseo de consumo, capaces de transformar los hábitos del público, según requiera la agencia fashionista de turno (Miranda y Nicoletti, 2014).

Cada temporada, se lanzan cuadernos de tendencias con los detalles que tendrá la Moda en el futuro, oráculos que funcionan como mecanismos de control, entregándole al mercado un instructivo para fijar patrones de compor-

tamiento de consumo, persuadiendo con la finalidad totalizadora de “*Estar a la Moda*”.

Estos patrones definen desde la configuración corporal deseada y aceptada socialmente (modelos o maniqués), además de las tipologías de productos que se consumirán (colores, materiales, telas entre otros)

Estos constructos, se originan principalmente en las “Capitales de Moda”, ciudades como Barcelona, Berlín, Londres, París, que son los lugares en los que se lanzan las colecciones de diseño de alta gama y desde donde se definen los discursos del mercado en ferias creadas con ese fin: Premier Vision (Francia), Bread and Butter (Alemania), Pitti Filatti (Italia), Texworld (Francia), Magic (USA), Moda Shanghái (China) entre otras.

Por otro lado, estarán los vigilantes que controlan que el discurso que se configure, antes que viven la ficción y que mantienen al sistema, en esta categoría estarán las marcas, web, blog, publicidad, medios, que reconocen y honran a los que cumplen y castigan a los que están fuera de norma.

HEGEMONÍA DE LAS TENDENCIAS

Las Tendencias nacen con la modernidad, debido a la aparición de la sociedad de consumo, los individuos requieren novedad y en pleno desarrollo de la revolución industrial el sistema esta en condiciones de ofrecerla, consecuentemente la innovación se constituye en el motor del sistema.

Estratégicamente las tendencias son imprescindibles; si bien interrumpen la producción seriada, permiten que los industriales mantengan la posición de dominio, que apoya el progreso en materia de innovación. Al incitar a los consumidores a renovar sus bienes, el capitalismo ha encontrado un método que le permite limitar los riesgos del exceso de producción (Erner, 2008).

La sucesión de tendencias es uno de los mecanismos más eficientes a la hora de regular el sistema de la moda; catalogan y comunican a la población el discurso (sartorial) de la temporada, definiendo ideologías, símbolos, que evidencian, además lo que ya no estará dentro de

la propuesta hegemónica, que define temporalmente el molde el sistema de la moda.

El complejo entramado psico-social de la moda, permite que una multiplicidad de tendencias que promueven discursos de innovación, cohabiten y se renueven rápidamente en un devenir continuo que desdibuja el pasado como referencia, la idea es tener antes que todas y todos la “última moda”, a esto le denomina *neomanía*, la manía necesaria para que el sistema funcione.

ALGUNOS DISCURSOS DE LA IDEOLOGÍA DE LA MODA

El entramado ideológico del Sistema de la Moda, se sostiene en base a un constructo canónico que es investido por discursos *sartoriales*, ficciones que crean relatos que persuaden a la sociedad, y determinan construcciones hegemónicas que los *massmedia* decodifican para crear ideologías y discursos como:

Discursos de Género

Habla de la correspondencia de ciertas formas, colores y tipologías de productos designados socialmente según genitalidad y que definen un ordenamiento dentro de la sociedad, desde un rol *femenino o masculino*.

Si bien cada día este constructo va perdiendo fuerza, debido a los cuestionamientos propios de este orden y de la evolución de los paradigmas sociales, se tiene que, cuando se consume el producto en la mayoría de los casos los departamentos en una tienda están aún separados según género.

Discursos de Clase

Este tipo de relatos hablan de la ficción que define la “idea del lujo”, así mismo ordena el acceso a los productos; es aquí donde el mercado se segmenta para definir cuales serán los alcances y quien o quienes efectivamente tendrán acceso al discurso sartorial en su totalidad, *Ideología + Producto*.

Este relato se ve afectado directamente por la idea de la “democratización de la moda” donde se establece que, todos los segmentos pueden “estar a la moda” accediendo al discurso desde las distintas gamas: alta, media y baja, así es como Zara, Mango, y el retail en general establecen hegemonías.

Discursos de Tiempo de Consumo

Este relato habla de cómo la moda es capaz de modificar las percepciones del tiempo, donde se define la vida y caducidad de los productos ofrecidos en el mercado, donde se asiste continuamente a la cíclica *Muerte de la Moda*.

Esta variable de relato está siendo cada vez más tensionada con la “avalancha” de tendencias que explican ciclos largos versus ciclos cortos en el mercado, donde el intercambio es cada vez más vertiginoso, pero que aún define temporadas.

EL ROL DEL DISEÑO DENTRO DEL SISTEMA DE LA MODA

Cuando se desglosa el Sistema de la Moda como mecanismo simbólico-cultural, en el que se encuentran implicados factores psicológicos y sociales, estéticos y simbólicos, económicos y tecnológicos, que afectan directamente el comportamiento cultural y, en consecuencia, concluye en valores, patrones de deseos y usos que mutan con una urgencia propia del hiperconsumo, se dimensiona en su totalidad el objeto de estudio y se entiende la estrategia de “banalización” que ha propiciado su crecimiento.

El Fast Fashion, (retail) propone discursos sartoriales cada mes, manteniendo las expectativas y el deseo para que los clientes-usuarios constantemente estén en la vorágine del consumo mantenido por la obsolescencia forzada de los productos. De esta manera, se cumple la promesa implícita de la “democratización” del sistema “lujo y elegancia para todas y todos”, con esto, se reafirma la ficción que podemos vestir de la misma manera en varias partes del planeta simultáneamente, lo que acelera, además la producción de objetos asociados a la Moda del momento.

Con esta panorámica surge inevitablemente el cuestionamiento de cómo desarrollar la disciplina del diseño, inserta en un sistema donde las hegemonías se establecen en un mercado cada vez más globalizado, ficciones que, por medio de las tendencias, entregan varias posibilidades de proyectar las individualidades, pero que terminan siendo verdaderos uniformes homogenizadores de identidades.

Desde el Diseño, constantemente están configurándose fugas a este sistema, son los movimientos sociales como principal impulsor que nuevas formas de asumirse como ciudadanos opinantes, críticos, enraizados a las culturas locales, con necesidades de expresión. Ahora toca consolidar estas resistencias, capaces de generar sustento teórico y documentar las iniciativas.

Por todo lo anterior, cobra relevancia el rol del diseñador como ente social creador de discursos y productos que integran las variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales con evidente repercusión en el entramado psico-social que habita, entablándose un diálogo con la industria, que equilibra las fuerzas para concientizar la importancia del consumo informado, que valide la simbiosis entre el desarrollo cultural, la identidad y las necesidades propias de la evolución humana.

CONCLUSIONES

Este trabajo se pretende lanzar ideas para revisar y repensar la teoría de la moda desde la identidad Sudamericana como cultura identitaria, particular y diferente, donde el diseño también se hace presente en distintas manifestaciones socio-culturales.

Sin ningún ánimo de cerrar el estudio, muy por el contrario, con la idea de abrirlo y pensar las posibilidades que existen como diseñadores en un rol social activo, en una sociedad envuelta en una vorágine de cambios constantes, cobra importancia educar en el consumo consiente, donde el producto diseñado sea un reflejo de un pensamiento holístico integrado a la sociedad, que respete y valide las identidades locales, la belleza de lo particular, donde la integración surge como eje fundamental a la hora de crear pensamiento de diseño desde Sudamérica.

¿Estamos en la era de la Moda? hay quienes así lo piensan, como Gilles Lipovetsky que escribe: “Estamos en la época de la moda perfecta, en que su proceso de influencia se extiende desde instancias cada vez más amplias de la vida colectiva. Ya no es más un sector específico y periférico, sino una forma general, que influye en todo lo social”.

REFERENCIAS

Bauman, Z. (2007). *Vida de Consumo*. Trad. Mirta Rosenberg y Jaime Arrambide. Buenos Aires: Fondo de Cultura.

Barthes, R. (1967). *El Sistema de la Moda*. Buenos Aires: Paidós.

Bourdieu, P. (1996). Sobre la televisión. Trad. Thomas Kauf. Barcelona: Anagrama.

Echavarren, R. (2008). Arte Andrógino: estilo versus moda. Estados Unidos: Ripio Ediciones.

Entwistle, J. (2002). *El cuerpo y la Moda: una visión sociológica*. Traducción: Alicia Sánchez Millet. Barcelona: Paidós.

Erner, G. (2008). *Sociología de las Tendencias*. Trad. Cristina Zelich. Editorial Gustavo Gili.

Godart, F. (2010). *Sociología de la Moda*. Trad. Aníbal Díaz. Buenos Aires: Edhasa.

Kawamura, Y. (2006). *Fashion-Ology, an introduction to fashion studies*. NY: Berg.

Lipovetsky, G. (1990). *El imperio de lo Efímero, La Moda y su destino en las sociedades modernas*. Trad. Felipe Hernández y Carmen López. Barcelona, Anagrama.

Lurie, A. (1994). *El lenguaje de la Moda, Una interpretación de las formas de vestir*. Traducción: Fernando Bonilla Inglés, Paidós, Barcelona.

Miranda, D. y Nicoletti, C. (2014). *Fashion Systema: propuesta de análisis teórico de la Moda* – desde la crítica cultural, http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2010/administracion-concursos/archivos_conf_2013/1149_82454_1389con.pdf

Montalva, P. (2004). *Morir un Poco: moda y sociedad en Chile 1960-1976*. Santiago, Chile: Editorial Sudamericana.

Saulquin, S. (2010). *La muerte de la Moda, el día después*. Buenos Aires: Paidós.

Sproles, G. B. (1974). Teoría de la moda: un marco conceptual. En NA - *Los avances en volumen Consumer Research 01*, eds. De Scott Ward y Peter Wright, Ann Arbor, MI: Asociación para la Investigación del Consumidor, pp. 463-472.

APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE; AUTORREGULACIÓN EN LA DIMENSIÓN DIDÁCTICA DE UNA DISCIPLINA PROYECTUAL

CENTERED ON THE STUDENT LEARNING; SELF-REGULATION IN THE DIDACTIC DIMENSION OF A PROJECT-ORIENTED DISCIPLINE

Daniela Paz Caro Krebs

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo determinar, si la diversificación de la dimensión didáctica de una disciplina proyectual, procurándose la autorregulación de los procesos de aprendizaje por parte de los estudiantes, permite transferirles la responsabilidad de los mismos. El contexto de investigación es la carrera de Diseño de la Universidad De Los Lagos, específicamente el módulo Retículas Tipográficas y Perspectivas no Estructurales del Diseño, que pertenecen al eje de Competencias del saber Fundante de la línea de lenguajes elementales para la configuración. La orientación metodológica de este estudio, se inscribe en una metodología cualitativa. A través de investigación-acción, se implementa el dispositivo de intervención para complementar la dimensión didáctica de un módulo disciplinar, según secuencia didáctica para la enseñanza de estrategias de Monereo y Castelló (1997) en base al modelamiento, prácticas guiadas y prácticas independientes de estrategias de aprendizaje metacognitivo, y de apoyo. En el marco de la didáctica proyectual, concebida por Montellano (1999) como docencia personalizada, integradora, experiencial, sistematizada y propiciadora, se llevan a cabo eventos metacognitivos, poniendo a disposición del estudiante espacios de reflexión centrados tanto en el proyecto de diseño, como en los procesos cognitivos individuales y colectivos que propician su desarrollo. De esta manera, el uso consiente de estrategias de aprendizaje en una secuencia didáctica proyectual, induce a que estudiantes reticentes a trabajar de manera autónoma, paulatinamente y en la medida que logran metas, acepten un rol protagónico en su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: didáctica proyectual, autorregulación, estrategias de aprendizaje.

ABSTRACT

This investigation has the goal to determine if the diversification of the didactic dimension of a project-oriented discipline, attempting to the self-regulation of the learning process by the students allow give them the responsibility of their learning. The investigation context is Universidad de Los Lagos's Design career, specifically the module called "Typographic Grids and No Structural Design's Perspectives" belonging to Vital knowledge's Competences axis of the elemental language's line for the configuration. The methodological orientation of this study registers in a qualitative methodology. Through action-research an intervention device is implemented to complement the didactic dimension of a curricular module, according to didactic sequence for Monereo and Castelló's learning strategies (1997) around modeling, guided practices and independent practices of metacognitive and support learning strategies. In the context of project-oriented didactic, conceived by Montellano (1999) as personalized, conciliatory, experiential, systematized and propitiating teaching, are carried out metacognitive events, making available for the students reflection spaces centered as much in design project like in the individual and collective cognitive process that contribute in their development. In this way, the conscious use of learning strategies on a project-oriented didactic sequence helps students who are reticent to work by themselves, gradually and insomuch as they achieve goals, to accept a leading role in their learning process.

Keywords: project-oriented didactic, self-regulation, learning strategies.

INTRODUCCIÓN

Las prácticas de enseñanza de disciplinas proyectuales han sido de un saber hecho de experiencia; los diseñadores docentes, preocupados por el estudiante y los procesos de diseño, han tenido como referentes próximos los propios procesos de aprendizajes, sumados a lo sugerido por la experiencia profesional.

En la Universidad de Los Lagos los docentes disponen, de experiencia profesional, de recursos de aprendizaje, y de perfeccionamiento en el ámbito de la docencia universitaria. El 100% de los diseñadores con jornada completa de la Carrera de Diseño de esta universidad, han cursado antes de la presente investigación, un diplomado en Didáctica y Evaluación en el contexto Universitario. Aplicar dichos conocimientos, propicia la diversificación de la docencia, en la perspectiva de renovación y optimización del aprendizaje proyectual, constituyó un desafío. Es necesario entonces, releer las prácticas; el rol del profesor guía y el de los estudiantes, la importancia de los procesos y los productos de estos.

Esta investigación tiene como propósito, determinar de qué manera la incorporación de estrategias metacognitivas organiza los procesos de aprendizaje proyectual; como una actividad de reflexión, autorregulación y retroalimentación, centrada en el estudiante y en sus tiempos de aprendizaje, como un proceso de cambio estratégico a partir de los recursos disponibles.

El trabajo realizado, busca describir analíticamente si la implementación de procesos metacognitivos, en etapas formativas de pre-diseño, diseño y evaluación, propician aprendizaje autorregulado, transfiriendo la responsabilidad del aprendizaje en los propios estudiantes.

La orientación metodológica de este estudio, por los propósitos que la sustentan, se inscribe en una metodología cualitativa.

Para complementar la dimensión didáctica de un módulo disciplinar, que se imparte a ocho estudiantes de

segundo año de la carrera de Diseño, se implementa un dispositivo de intervención, a través de investigación acción. El módulo intervenido, Retículas Tipográficas y Perspectivas no Estructurales del Diseño, pertenece al eje de Competencias del saber Fundante, a la línea de lenguajes elementales para la configuración.

El marco teórico que sustenta este trabajo, contempla una revisión bibliográfica que da cuenta de la percepción de algunos autores sobre, la didáctica proyectual, el rol del estudiante en su proceso de aprendizaje, la capacidad metacognitiva, la autorregulación, las estrategias de aprendizaje y la calidad de recursos tecnológicos. El desafío consiste, en generar condiciones para la autorregulación estratégica de la progresión Didáctica Proyectual.

El objetivo general del presente trabajo, es diversificar la dimensión didáctica de una disciplina proyectual, para procurar la autorregulación de los procesos de aprendizaje por parte de los estudiantes y transferirles la responsabilidad de éstos.

Los objetivos específicos definidos son los siguientes:

Diseñar y desarrollar el modelamiento de la estrategia.

Implementar la estrategia que fomente la planificación, regulación, autorreflexión y evaluación de los propios aprendizajes por parte de los aprendices.

Transferir la responsabilidad del aprendizaje a los estudiantes en el desarrollo de trabajo final del módulo para dar solución a un problema de diseño de manera autorregulada.

Evaluar el proceso, con la utilización de cuestionarios de preguntas abiertas, entrevistas planificadas y observaciones de desempeño.

EVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Estrategias de aprendizaje

“En la literatura metacognitiva, cuando se habla de estrategias de aprendizaje implícitamente los autores se refieren a formas de trabajar mentalmente que se supone o se ha probado que mejoran el rendimiento. ...diría que las estrategias de aprendizaje son modos de aprender más y mejor con el menor esfuerzo. Buscar formas de estudiar que mejoren el rendimiento y eviten el fracaso.” (Burón, 2002).

Siguiendo a Pozo (1999) la aplicación de estrategias, no se compone solamente de técnicas previamente aprendidas, requiere de recursos cognitivos disponibles y de un cierto grado de reflexión consciente, para la selección y planificación de procedimientos más eficaces, y la evaluación tras la obtención de resultados.

Monereo y Castelló (1997), otro aspecto que debe estar presente son las llamadas estrategias de apoyo, que se caracterizan por enfocarse sobre los procesos auxiliares que apoyan el aprendizaje, mejoran las condiciones materiales, espaciales, temporales, psicológicas en las que se produce el aprendizaje.

Secuencia didáctica para la enseñanza de estrategias

Monereo y Castelló (1997), plantea la siguiente secuencia para la incorporación estrategias en la práctica educativa: el profesor presenta estrategias mediante el modelamiento, posteriormente los estudiantes analizan el proceso seguido por el profesor y tratan de identificar las fases que ha ejecutado, las opciones que ha tomado y los interrogantes que se ha formulado hasta llegar a consensuar con él, una guía de las interrogantes o de cuestiones que resultan claves para el proceso de aprendizaje. Posteriormente los estudiantes realizan diferentes prácticas guiadas. Por ejemplo, el mismo contenido con diferentes objetivos de aprendizaje. Luego intentan resolver los mismos objetivos de aprendizaje, pero con otros contenidos. El profesor estimula a los estudiantes a realizar cambios

en la guía, ampliándola con nuevas interrogantes que resulten importantes. A su vez, trata de que retiren la guía para interiorizarla y apliquen la nueva estrategia sobre otros objetivos de aprendizaje. En esta última etapa el profesor anima a una práctica independiente fuera del aula.

Formación de diseñadores

En el marco de la docencia universitaria, la Didáctica Proyectual ha acotado el actuar de diseñadores y estudiantes en torno a la disciplina del diseño. Montellán (1999) define ocho características de la Didáctica Proyectual, que han permitido preparar a los alumnos para la actividad creativa profesional: la docencia es integradora, personalizada, experiencial, sintetizadora, sistematizada, propiciadora, participativa, selectiva. En este estudio se han revisado algunas de estas características, en la medida que permiten identificar resultados obtenidos en la intervención.

El taller de diseño, es una instancia de docencia integradora, en la medida que la actividad creadora requiere que los sujetos actúen e integren su sensibilidad perceptual, su conciencia, sentimientos, racionalidad y voluntad en la acción. Se requiere que el estudiante sea una persona completa, donde su actuar sea coherente con su pensar, sentir y percibir. “La integración se logra por medio de la expresión activa de sus potencialidades, tanto perceptuales, emocionales como intelectuales; la personalidad creadora es aquella que está integrada. Según Freud, Fromm y todas las escuelas psicológicas posteriores, lo fundamental de la personalidad es la unidad coherente entre pensamiento, palabra, sentimiento y acción.” Montellano (1999)

Según Simberg (1975) refiriéndose a cómo superar los bloqueos de la creatividad. “No existe una fórmula mágica para romper las cadenas que atan a la creatividad. Lo esencial en todo momento es tener una actitud positiva basada en el autoanálisis y en el deseo de mejorar. La persona que se ha visto frustrada en un problema de creatividad debe comenzar su nuevo intento preguntándose: ¿Qué causó el bloqueo? ¿Cómo puedo remediarlo?” Este mismo autor asevera que en todos los casos; bloqueos preceptuales, culturales, emocionales, estos yacen en la mente del propio sujeto que procura el estado creativo.

De modo que, una actitud metacognitiva podría favorecer el desbloqueo del sujeto en estado creativo o evitarlo, siempre atendiendo al proceso cognitivo, su monitoreo, regulación y evaluación. "El primer paso hacia una solución, por lo tanto, entonces es reconocer los bloqueos. Ciertamente se puede hacer muy poco con respecto a las falencias personales que nosotros no reconocemos y que los otros no quieren o no pueden puntualizarnos."

La autorregulación, como destreza intelectual esencial del pensamiento crítico, implica monitorear en forma consiente nuestras actividades cognitivas, los elementos involucrados, los resultados obtenidos. Se utilizan habilidades de análisis y evaluación para cuestionar, validar o corregir. En tanto el autocorregirse, conlleva el auto-examen que revela errores o deficiencias, y determinar procedimientos razonables para remediarlos o corregirlo (González, 2006).

Monereo (2001) marca la diferencia entre estudiar de forma independiente y hacerlo de manera autónoma y estratégica. "Mientras que en el primer caso el alumno realiza sus deberes sin ningún mecanismo o ayuda que le permita autorregular su aprendizaje, y probablemente acabe por buscar la manera más rápida y cómoda de resolver sus tareas... en el segundo, el estudiante es capaz de planificar, supervisar y evaluar sus actividades de estudio, gracias a que ha logrado interiorizar un conjunto de orientaciones, indicaciones y criterios."

Metodología del diseño

Los autores, Pérez, Verdaguer, Tresserras y Espinach (2002), presentan la siguiente conclusión de su recorrido histórico en la metodología del diseño. "La metodología significa un esfuerzo para exteriorizar de manera gráfica o literaria el proceso de diseño, en función de: una verificación y control del proceso en cada etapa, un estímulo constante a la intuición creadora y un ordenamiento a las necesidades contemporáneas del trabajo en equipo." En dicha metodología aparentemente, se actúa de acuerdo a una determinada secuencia de acciones, planificándolas y aplicándolas con mayor o menor lógica. Indudablemente en la mayoría de las veces, se intenta evitar la intervención del azar en la toma de decisiones, imponiendo métodos derivados de las capacidades analíticas respecto a situaciones vividas. Para algunos, el método se

puede contraponer al azar, se puede oponer a la suerte, ya que es sobre todo un orden dentro de un conjunto de reglas. Las cuestiones relativas al método son tema de estudio de la metodología.

Para Morín (1990) la acción es estrategia. Esta no designa un programa predeterminado que baste aplicar en el tiempo, sino que, a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción. "La estrategia no se limita a luchar contra el azar, trata de utilizarlo".

Creatividad no quiere decir improvisación sin método: de esta forma, sólo se genera confusión. El método proyectual depende de la creatividad del proyectista que, al aplicar el método, puede descubrir algo para mejorarlo. En consecuencia, las reglas del método, no debieran bloquear la personalidad del proyectista sino, que, al contrario, le estimulan a descubrir algo que, eventualmente, puede resultar útil también a los demás.

De acuerdo a lo anterior y en la perspectiva de este estudio, la metacognición en conjunto con el uso académico de estrategias y la motivación, intervienen en el aprendizaje autorregulado (Sperling et al., 2004).

Desarrollo de la Intervención

El estudio del diseño tradicionalmente se ha dado en los talleres, en donde por definición se acompaña a los estudiantes en sus procesos de reflexión – acción, donde hoy es importante contar con sujetos motivados y comprometidos, con un proceso centrado en sus propios ritmos y tiempos de aprendizaje. Se requiere otorgar protagonismo a los estudiantes e incorporar algunos elementos que motiven y propicien su compromiso con el aprendizaje.

Si bien los estudiantes han cursado módulos de FCT (DU 5360), Fortalecimiento de Competencias Transversales, en el primer año de la carrera, no se percibe la integración de estas competencias al ámbito disciplinar.

¿Cómo provocar, entonces la autorregulación de los aprendizajes en el contexto de la Didáctica proyectual, a partir de una intervención docente que diversifique las estrategias de aprendizaje utilizadas? ¿Cómo guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje proyectual,

entrenándolo en la planificación, regulación y evaluación de este? ¿En qué términos la definición del problema de diseño, como tarea de aprendizaje, por parte del propio estudiante, permite comprometerlo con su proceso de aprendizaje?

Se determina realizar una intervención socieducativa, para fortalecer la docencia en el marco de la didáctica Projectual, que incorpore elementos para diversificar las prácticas y propiciar la autorregulación de los procesos de aprendizaje.

Específicamente se busca:

Que los estudiantes definan metas de aprendizaje, planteen casos de estudio, comprometiéndose, además de lograr buenos resultados.

Instalar estrategias metacognitivas, según etapas de proceso cognitivo, para generar autoconciencia sobre el progreso conducente a metas.

Procurar que el guía tutor cumpla rol de facilitador de los procesos, estimule y oriente a los estudiantes para que planifiquen, monitoreen y reflexionen sobre los procesos seguidos en la ejecución de una tarea de aprendizaje.

Poner a disposición de los estudiantes, buenos recursos de aprendizaje que privilegien la retroalimentación y la autoevaluación, para fomentar la autonomía.

Evaluar el proceso de aprendizaje.

La investigación planteada conduce a la valoración temprana del protagonismo del estudiante en el propio proceso creador; la autorregulación como posibilidad de asegurar el logro projectual.

Estrategias Metodológicas de Intervención

El módulo a intervenir cuenta con un total de 225 horas de dedicación por parte del estudiante, 9 horas semanales y es coordinador responsable el sujeto interventor de esta investigación.

Para el desarrollo de la intervención, se establecieron dos

ciclos: planificación, acción, observación y reflexión. Cada ciclo dura 2 semanas.

A través de la investigación acción, se implementa el dispositivo de intervención para complementar la dimensión didáctica de un módulo disciplinar, para lo cual se determinaron las siguientes estrategias metacognitivas para ser incorporadas en el proceso de aprendizaje: Secuenciar ejercicios projectuales de modo de incorporar progresivamente las estrategias metacognitivas.

Transferencia de aprendizaje, estimular la aplicación de conocimientos previos en una nueva situación de aprendizaje, también visualizar utilidades de lo aprendido en otros contextos o situaciones. Acompañamiento de estrategias de apoyo, que mejoren las condiciones materiales en las que se produciría el aprendizaje. Uso de recursos digitales, seleccionados de acuerdo a criterios de calidad según Velásquez César et al., (2005), disponibilidad gratuita en la red-recursos disponibles en redes consultadas frecuentemente por los estudiantes. **Preguntas metacognitivas**, que orienten al estudiante, permitiéndoles monitorear y reflexionar sobre el procedimiento seguido, en la ejecución de una tarea de aprendizaje. **La activación de conocimientos previos**, que enfrenta a los estudiantes a recursos de aprendizaje que les permitan constatar el dominio de ciertos conocimientos. **Determinar objetivos personales**, que permita que, los estudiantes se planteen los objetivos personales de aprendizaje en el marco de los aprendizajes esperados del módulo. Formulación de un Contrato de aprendizaje, para que los estudiantes definan que tema quieren desarrollar, cómo lo harán y cómo deben ser evaluados. El estudiante asume así, sus necesidades de aprendizaje de acuerdo a la etapa del módulo, formula objetivos, elige y busca recursos para llevarlo a cabo. El profesor actúa como facilitador.

Para recoger antecedentes relativos a la intervención se utilizan: **Lista de control**, para detectar presencia o ausencia de determinados comportamientos relativos a la manera de aprender de los estudiantes. **Cuestionarios de preguntas abiertas**, de modo de conseguir información y opiniones en las palabras de aquellos que responden, de manera de obtener la visión personal de cada uno de los estudiantes sobre la experiencia vivida. **Entrevistas planificadas pero no estructuradas**. Medir el grado de satisfacción de los estudiantes con cambios en implementación. Estas entrevistas fueron realizadas un mes después de terminado el módulo. **Observaciones de desempeño**: Observación directa de lo que el alumno hace cuando realiza un ejercicio projectual.

RESULTADOS

Teniendo presente los estratos de la psicoestructura propuesta por Montellano (1999) como fundamentos de la docencia integradora, tenemos que:

Sensibilidad perceptual les permite darse cuenta de que están frente un buen problema, para poner en práctica conocimientos adquiridos a la fecha.

Emociones: los problemas escogidos por los estudiantes relacionados con parientes, amigos o con sus propios hobbies tienen la fuerza para motivar la acción creadora en cada individuo.

Intelecto: fue uno de los estratos funcionalmente más débil, en la medida que los estudiantes en general no poseen la técnica del croquis, no cuentan con recursos que les faciliten la abstracción de modelos ni expresión de sus ideas. Estas debilidades en algunos casos generan bloqueos, que demandan tiempo de reflexión conjunta con el docente y aplicación de técnicas alternativas como collage, esquemas etc.

Práctica independiente de la estrategia: esta se da en el contexto de resolver un problema de diseño. Los estudiantes definen de acuerdo a sus intereses, qué problema van a resolver y cómo. Esto les permite mantenerse activos, motivados y pendientes del proceso.

En cuanto a la capacidad metacognitiva, se establecen diferencias entre los procesos tendientes al conocimiento de las propias características metacognitivas y la regulación efectiva de los procesos. Los estudiantes en base a su autoimagen cognitiva establecen la regulación a partir de un contrato de aprendizaje, definiendo objetivos de aprendizaje, actividades de aprendizaje, especificar cómo va a demostrar lo aprendido y criterios de validación de la experiencia. Los criterios de evaluación debieron ser definidos en conjunto, estudiante y profesor, pues la mayoría de los estudiantes obvió esta etapa.

Creo que cuando uno se da cuenta de las habilidades que tiene como que uno se compromete más. Como que uno siente, ah soy bueno entonces me comprometo

y quiero que esto quede bueno, quede bien, me está resultando, yo creo que está bueno, por lo que yo me estoy evaluando”, (Marcelo Jaramillo, estudiante)

Algunas respuestas dadas por los estudiantes a la pregunta ¿te sentiste motivado en el módulo?

“Sí, porque iba a mi ritmo de trabajo”

“Sí, porque el trabajo lo sentía más mío y yo era quién debía tomar decisiones en lo que hacía y en lo que debía lograr”.

“Cuando se aplicaban elementos didácticos, tales como videos de la red o páginas, resultaba más atractivo”

“Hubo motivación y creo que fue por las nuevas formas de trabajo en el módulo, ya que existía la participación del estudiante y del profesor en una misma medida, por ello el estudiante podía, además del sistema de trabajo enfocarse en sus fortalezas”

Siguiendo a Montellano el proceso de formación del diseño, es experiencial, cognoscitivo, creativo y progresivo, se produce en el interior de cada individuo y varía de una persona a otra en ritmo e intensidad.

Durante la intervención, al preguntar cómo se podría mejorar la primera etapa del módulo, se obtuvo la siguiente respuesta: “yo creo que se podría intervenir más porque a veces hay personas que sentían profesor ausente, personalmente yo no... más clases presenciales como es autoaprendizaje, y algunas personas van más lento,... sentían que iban como solos, pero eso es por ellos mismos se iban quedando atrás,” Esto se dio con estudiantes que mostraron en algún grado, resistencia a la utilización de nuevas estrategias.

Una repuesta de estudiantes que han cursado el módulo intervenido a ¿recomendarías el uso de estrategias de aprendizaje metacognitivas?

“sí, ya que cada persona va a su ritmo de aprendizaje, y es capaz de ver dónde se está más débil y así superarse”

CONCLUSIONES

Efectivamente, a partir de la intervención definida es posible que los estudiantes desarrollen eventos de aprendizaje autorregulado en sus procesos de formación proyectual, y logren cierta motivación en dichos procesos.

A partir de la experiencia realizada, se puede mencionar que para que se lleven a cabo eventos de aprendizaje autorregulado, en el contexto de la didáctica proyectual se deben dar las siguientes condiciones:

Disposición al cambio por parte de los estudiantes y del profesor, profesional docente.

Acompañamiento a cada estudiante, como sujeto intervenido en su proceso de aprendizaje.

Reflexión conjunta entre sujetos intervenidos y la interventora, y entre la interventora y mentor.

Instancias frecuentes de socialización de las experiencias particulares en el grupo curso.

De acuerdo a lo expresado en entrevistas y lo observado en el aula, en el segundo ciclo de intervención, el quehacer comienza centrarse en el estudiante, resultado de la disposición de éste a regular los procesos, a autoevaluarse, a retroalimentarse y solicitar ayuda en la medida que detecte que la necesite. Lo que determina el rol del docente facilitador, centrado en la reflexión y retroalimentación demandadas por el estudiante.

En términos de resultado esta experiencia, recogida en entrevistas filmadas en formato video, fue positiva, ya que se observó a los sujetos que se comprometieron con el proceso de intervención y con ello asumieron el protagonismo en el desarrollo de aprendizaje; se constató, el uso incipiente de un nuevo lenguaje relativo a la autonomía, autorregulación, metacognición, estrategias y rúbricas de evaluación, etc.

REFERENCIAS

Burón, J. (2002). Enseñar a Aprender: Introducción a la Metacognición. Bilbao España: Ediciones Mensajero.

Castañeda, S. (1998). Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI. Fomento Editorial UNAM, Facultad de Psicología, UNAM.

Crespo, N. M. (2000). La Metacognición: Las diferentes vertientes de una Teoría. Revista signos [online]. 2000, 33(48), pp. 97-115.

González, J.H. (2006). Discernimiento Evaluación del pensamiento crítico en la educación Superior Proyecto de la Universidad Icesi. Cali Colombia: Producciones gráficas editores

Gordon, W. (1961). Sinéctica, el desarrollo de la capacidad creadora. Nueva York: Editado por Harper & Brothers.

Mabardy, J.F. (1987). Extracto Conferencia Bruxelles, Capítulo Tres, Apuntes Magister en Didáctica Proyectual, Concepción Chile.

Moccio, F. (1994). Hacia la creatividad. Buenos Aires: Lugar Editorial

Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., Pérez, M.L. (2001) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. España: Editorial Graó, de IRIF, SL.

Monereo, C. y Castelló, M. (1997). Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas en la práctica educativa. Barcelona: Editorial EDEBÉ.

Monereo, C. (2001). La enseñanza estratégica Enseñar para la autonomía. Revista Aula de Innovación, (100), 6-10.

Montellano, C. (1999). Didáctica Proyectual. Características de la docencia en la síntesis creadora del Diseño. Santiago, Chile: Ediciones Universidad tecnológica Metropolitana.

Morín, E. (1990). Introducción al pensamiento Complejo. Barcelona: Editorial Gedisa S.A.

Pérez, F., Verdaguer, N., Tresserras J. Espinach, X. (5-7 junio de 2002). Recorrido Histórico en la Metodología del diseño. Universidad de Girona, Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Diseño de Producto. Trabajo presentado en IV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica. Santander, España.

Pozo, I. (1999). Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid, España: Alianza Editorial.

Simberg, A. (1975). Los Obstáculos a la creatividad Gary A. Davis (ed) (compiladores) Estrategias para la creatividad. Buenos Aires: Editorial Paidós. 130-144.

APPLIED THEATRE IN DESIGN: LA DRAMATIZACIÓN DEL PROYECTO COMO METODOLOGÍA CENTRADA EN LA PERSONA

APPLIED THEATER IN DESIGN: PROJECT DRAMATIZATION AS A PERSON-CENTERED DESIGN METHODOLOGY

Erik Ciravegna

RESUMEN

Los métodos utilizados para el estudio de los usuarios y sus necesidades (*user-centered design*), pueden resultar a veces insuficientes para entender dolores y motivaciones reales de cada persona, que presentan un perfil mucho más complejo y articulado de lo que usualmente se describe y analiza con las técnicas mayormente utilizadas, ya que incluye dimensiones distintas, según una lógica de unidad bio-psico-espiritual: racionalidad, corporeidad e interioridad. La experimentación con métodos y técnicas desde el Teatro Aplicado y otras disciplinas artísticas y terapéuticas, ha permitido no solamente lograr una mayor profundización de las necesidades de los destinatarios del proyecto, sino el desarrollo de habilidades blandas por parte de los mismos diseñadores. Así como un actor estudia a un personaje, y hace un trabajo sobre si mismo, para llegar a identificarse e interpretarlo de la manera más apropiada, análogamente un diseñador puede estudiar a su receptor, llegar a identificarse con él y entender sus dolores, motivaciones y verdaderas necesidades. Este trabajo de experimentación y profundización teórica (línea de investigación llamada *Applied Theatre in Design*) explora las oportunidades y potencialidades de la integración, en los procesos de Diseño, de juegos teatrales, ejercicios de improvisación creativa, métodos de *storytelling* y para la construcción de personajes, técnicas pertenecientes a la Didáctica Lúdica, el Arteterapia o el Psicodrama, entre otros. A partir de los resultados obtenidos, está en proceso de definición una metodología centrada en la persona (*person-centered*) basada en la dramatización del proyecto (*Design Drama*©) cuya finalidad es apoyar a los diseñadores en la comprensión profunda de los destinatarios del proyecto, a través de una mayor empatía y el desarrollo de sus habilidades blandas.

Palabras clave: diseño centrado en la persona; dramatización del proyecto; estudios de usuarios; metodología de diseño; teatro aplicado.

ABSTRACT

The methods used to study the users and their needs (*user-centered design*) can sometimes be insufficient to understand people's real pains and motivations. A person presents a much more complex and articulated profile than what is usually described and analyzed by the most common techniques, since it includes different dimensions, according to a "bio-psycho-spiritual unity": rationality, corporeity and interiority. The experimentation with methods and techniques from Applied Theater and other artistic and therapeutic disciplines, has allowed not only to achieve a deeper understanding of the needs of the recipients of the project, but also the development of soft skills by the designers themselves. Just as an actor studies a character, and does a work on himself, to get to identify and interpret it in the most appropriate way, analogously a designer can study his receiver, getting to identify with him and understand his pains, motivations and true needs. This work of experimentation and theoretical deepening (research line called "Applied Theater in Design") explores opportunities and potential of integration, in Design processes, of theatrical games, exercises of creative improvisation, methods of storytelling and for the construction of characters, techniques belonging to the Ludic Teaching, Art Therapy or Psychodrama, among others. Based on the results obtained, a person-centered methodology based on the dramatization of the project (*Design Drama*©) has been defined, in order to support the designers in the deep understanding of the receivers of the project, through higher empathy and the development of soft skills.

Keywords: applied theatre; design methodology; person-centered design; project dramatization; user studies.

INTRODUCCIÓN

Cambios estructurales en la disciplina del Diseño para enfrentar los desafíos contemporáneos

En las últimas décadas, para hacer frente al aumento continuo de incertidumbre y complejidad del panorama actual, el Diseño como otras disciplinas ha ido adaptándose a los nuevos escenarios contemporáneos, a través de cambios estructurales profundos.

Con el tiempo, los diseñadores han ido asumiendo una perspectiva más estratégica (Zurlo et al., 2002; Zurlo, 2004; Verganti, 2009; Norman y Verganti, 2014) y transformándose en facilitadores y mediadores de procesos complejos (Celaschi, 2008a; 2008b), poniendo en relación de manera sinérgica, conocimientos de otras disciplinas, que conectan a diferentes profesionales para llegar a soluciones innovadoras para el mercado y la sociedad.

Este cambio de perspectiva, además de implicar por parte del diseñador la adopción de una visión sistémica y multidisciplinar del proyecto, comporta necesariamente el desarrollo de oportunas habilidades blandas o *soft skills*, es decir, un conjunto de competencias personales que tengan como eje principal las relaciones interpersonales, así como el trabajo colaborativo y en equipo (comunicación, interacción con los demás, creatividad, actitud positiva, liderazgo, entre otras).

Por otra parte, la disciplina del Diseño se ha vuelto más y más avanzada en su aparato metodológico (De Bont et al., 2013; Tassi, 2008; 2009), adaptándose a técnicas de otras disciplinas, como las ciencias sociales y, en particular, la etno-antropología, con la finalidad entre otras, de profundizar la observación como instrumento de investigación cualitativa para recoger datos sobre las personas, sus procesos y culturas, y así entender de manera profunda las reales necesidades para ponerlas a la base de un proyecto, detectando los posibles espacios de intervención (Martín Juez, 2002).

En este sentido, el Diseño ha ido también reafirma con fuerza sus responsabilidades éticas (Maldonado, 1970; 1991; Frascara, 1997; Jonas, 1979; Papanek, 1971; 1995) y su papel de portador de valor y significado en la vida cotidiana de las personas a las cuales se dirige (Heskett, 2002), contribuyendo —a través del diseño de productos, sistemas, servicios y experiencias— al bienestar tanto del individuo como de la sociedad, y, más en general,

al mejoramiento de la calidad de vida ("WDO | About | Definition of Industrial Design", s. f.).

La persona en el centro del proyecto: el person-centered design

El desarrollo de métodos específicos para la investigación profunda de los usuarios y la elaboración de proyectos más enfocados en sus verdaderas necesidades, ha sido objeto de estudio del llamado *user-centered design*¹ (Norman y Draper, 1986; Norman, 1988; Pizzocaro, 2015), que sigue difundiendo y afirmándose con fuerza, tanto en el mundo académico como en el ámbito profesional de los diseñadores, con el objetivo de levantar soluciones a partir de los problemas reales de las personas.

El *user-centered design* —también llamado *human-centered design* (Goodwin y Cooper, 2009; IDEO, 2015)²— es un enfoque específico del Diseño que pone a la persona en el centro del proyecto, que rechaza la visión simplista de la existencia de un único usuario "estándar", sustituyéndola con una perspectiva inclusiva que considere en su conjunto todos los individuos, con habilidades distintas y necesidades diferentes.

Los orígenes de dicho enfoque se remontan a la segunda mitad del siglo pasado, cuando surgió como respuesta a las peticiones de muchas personas con discapacidades. Ya a partir de los años cincuenta, en los Estados Unidos, con el movimiento *Barrier Free* (sin barreras) se empezó a formar una nueva actitud contra la discriminación y a favorecer una mayor sensibilidad hacia la integración social y la accesibilidad a los espacios y servicios públicos. El movimiento, inicialmente partió promoviendo la eliminación de las barreras arquitectónicas, para luego extenderse a todas las áreas proyectuales, incluyendo el Diseño.

Sin embargo, el concepto de "inclusividad" no se refiere al desarrollo de proyectos específicamente para usuarios en "situación de discapacidad," o con "necesidades especiales" (por ejemplo, ciegos o adultos mayores), sino al desarrollo de productos o servicios para todos los individuos, en el respeto de la variabilidad humana y de cada específico perfil físico y psicológico. De acuerdo con esta visión, al final del siglo XX, se empezaron a formalizar en los EE. UU. y en Europa, áreas específicas del Diseño enfocadas en la inclusión social y cultural, en el respeto de las diferencias y variabilidad de todas las personas: según el área geográfica y el contexto específico en el cual se profundizó el tema, se afirmaron expresiones distintas:

*Universal Design*³ (diseño universal), *Design for All*⁴ (diseño para todos), *Inclusive Design*⁵ (diseño inclusivo), etc.

Actualmente, la centralidad de la persona sigue siendo un factor relevante en el proceso de diseño, sin embargo, ya no se ponen en el centro del proyecto solamente las variables fisiológicas o psicológicas, sino también las vivencias (Mollenhauer y Hormazábal, 2013; Mollenhauer, 2015), es decir, las experiencias y las relaciones con otras personas en el contexto del ciclo de vida de un producto o servicio: desde esta perspectiva, la misma expresión *user-centered* ya no es suficiente y se puede reconocer un enfoque más amplio, de tipo *person-centered*, es decir, centrado en la persona (Ciravegna, 2015).

En otras palabras, el Diseño ya no se orienta únicamente a un “consumidor” o “usuario”, sino a un “receptor” o “destinatario” de un producto o servicio, cuya experiencia se inserta y contextualiza dentro de la vida cotidiana de las personas, que se determina tanto por factores internos (necesidades fisiológicas, psicológicas y hasta espirituales de la persona) como externos (relaciones con los demás y en general con el entorno), que se influyen mutuamente (Ciravegna, 2016; 2017).

Por ende, de acuerdo con esta visión más “integral” del destinatario del proyecto, se evidencia la necesidad de definir una metodología más apropiada para entender de manera más profunda, las verdaderas necesidades (*need-finding*) de las personas —basadas en sus dolores, o *pain points* (Halvorsrud, Kvale & Følstad, 2016; Llorens, 2018), y motivaciones— que presentan un perfil mucho más complejo y articulado de lo que usualmente se describe y analiza con los tradicionales métodos y técnicas de estudios de usuarios (Klement, 2014). Dicho perfil incluye dimensiones distintas: corporeidad, racionalidad e interioridad, según una lógica de unidad y totalidad bio-psico-espiritual de la persona (Steiner, 1904; Frankl, 1991; Schnake, 2012).

Por estas razones, se propone la integración, dentro del aparato metodológico del Diseño, de métodos de dramatización y técnicas teatrales para favorecer una mayor profundización de las necesidades y motivaciones de los destinatarios del proyecto, la creación de empatía (Leonard y Rayport, 1997) y conexión emocional con las personas (Crossley, 2003).

Se asume que, así como un actor, a través de oportunos métodos y técnicas actorales estudia y profundiza a un personaje y hace un trabajo sobre sí mismo para llegar a identificarse e interpretarlo de la manera más correcta

(Moore, 1960; Stanislavski, 2002; 2009), análogamente un diseñador pueda estudiar, a través del mismo conjunto de métodos y técnicas, a su receptor potencial, que llega a identificarse con él y entender sus dolores, motivaciones y necesidades.

Por otra parte, el uso de la dramatización en el proyecto, favorece el desarrollo de habilidades blandas por parte de los mismos diseñadores, su capacitación y crecimiento personal (*leadership*, comunicación eficaz, etc.), la creación y fortalecimiento de los grupos de trabajo (*team-building*) en el contexto laboral.

DESARROLLO

Teatro Aplicado al Diseño: dramatizar el proyecto para profundizar a la persona

La expresión “Teatro Aplicado” se refiere a un campo de conocimiento que se encuentra en el cruce entre disciplinas tan distintas como teatro, educación, medicina, psicología, administración, entre otras. En él convergen actividades dramáticas llevadas a cabo por organismos, grupos y profesionales muy diversos, cuya convicción común es que el teatro puede ir más allá de su mera forma estética (Ackroyd, 2000; Taylor, 2003) y ser utilizado con distintas finalidades: por ejemplo, para promover procesos sociales positivos dentro de una comunidad local o facilitar la comprensión de los problemas entre los empleados de una empresa. Los campos en que opera el Teatro Aplicado son muy amplios: pedagogía, recursos humanos, desarrollo comunitario, promoción de la salud, etc.

Chile desde los años 90, se ha ocupado sobretudo el concepto de “Pedagogía Teatral” (García-Huidobro, 1996), sin embargo, en la última década se ha difundido también el de “Teatro Aplicado”, nacido en Inglaterra durante la segunda mitad del siglo pasado.

El mejoramiento de los procesos dentro de las organizaciones y el crecimiento personal de los trabajadores es objeto de intervención, por ejemplo, del “Teatro de Empresa”, que aplica la metodología teatral al contexto empresarial. Nacido en los años ochenta en Canadá (como *Théâtre d'entreprise*) y después desarrollado y difuso en los años noventa en Europa (como Teatro a Medida,

Teatro Activo, Teatro Improvisado, *Self-Theatre*, *Business Theatre*, etc.), este tipo de teatro, emplea las técnicas de actuación para el uso expresivo del cuerpo y la voz, no para reemplazar, sino para complementar y apoyar la formas tradicionales de formación, que involucra activamente a los individuos de una organización en una experiencia de inmersión, divertida y, al mismo tiempo, eficaz. La metodología del Teatro de Empresa combina dos contextos aparentemente distantes como el mundo de las organizaciones, caracterizado por objetivos concretos y racionales orientados al lucro, y el arte del teatro, basado en la ficción lúdica y en la expresividad.

En el ámbito del Diseño, el uso de los instrumentos de dramaturgia y narratología en la actividad proyectual, no es algo nuevo: el *storytelling* (Salmon, 2007; Batini y Fontana, 2010) se ocupa, por ejemplo, en la exploración de alternativas para un servicio o el diseño de un producto “en acción” (Moggridge, 2008; Brooks y Quesenberry, 2010; Zamarato, 2008), a través de la construcción de un guion detallado de las posibles experiencias de un usuario (Mollenhauer y Hormazábal, 2013; Mollenhauer, 2015)⁶ y de *storyboards*⁷ de las mismas.

Además, mediante la técnica llamada “*personas*” (Cooper, 1999; Goodwin y Cooper, 2009; Long, 2009; Pruitt y Grudin, 2003) se definen los perfiles de usuarios potenciales, en que se destacan arquetipos contruidos después de una observación exhaustiva de los grupos sociales existentes y reuniendo, en un único personaje de ficción, las características de un grupo específico (características sociales y demográficas, necesidades, deseos, hábitos y antecedentes culturales).

Experiencias académicas o profesionales orientadas explícitamente al uso del teatro aplicado a los procesos proyectuales, se registran en Dinamarca: por un lado, se encuentran las actividades del *Theatre Lab* del Magíster en Diseño de Producto y Tecnologías de la Información (*MSc in IT - Product Design*) de la University of Southern Denmark⁸ y, por otro lado, las actividades del actor y consultor Peter Sloth Madsen, que se propone como “InnoActor”⁹ proponiendo una metodología llamada *Embodied Design Thinking*¹⁰ (Sloth Madsen, 2015) basada en el teatro combinado con el *Design Thinking*.

La integración, dentro de los procesos de diseño, de juegos teatrales, ejercicios de improvisación creativa, métodos para la construcción de historias (*storytelling*) y el estudio de personajes, así como otras técnicas pertenecientes a otros ámbitos artísticos, educativos o psicoterapéuticos, tales como la Didáctica Lúdica,¹¹ el Arteterapia (Pitruzzella y Bonanomi, 2009) o el Psicodrama (Moreno,

1978),¹² son actualmente objeto de estudio en Chile (Ciravegna, 2015; 2016; 2017) en el contexto de la línea de investigación llamada *Applied Theatre in Design*, en español “Teatro Aplicado al Diseño”.¹³

Esta línea, desarrollada a través de actividades de profundización teórica y experimentaciones prácticas en ámbito didáctico y formativo, se pone en continuidad con una labor académica desarrollada anteriormente en el área del Diseño en Italia¹⁴ y se basa en varias experiencias vividas por quien escribe en distintos ámbitos: en el contexto de las actividades de una compañía teatral,¹⁵ en talleres de teatro¹⁶ y clases magistrales de canto,¹⁷ así como en eventos de divulgación científica,¹⁸ donde experimentalmente participaron algunos actores e ilustradores, como facilitadores del trabajo de los participantes.

A partir de este trabajo, se ha definido un conjunto de métodos y técnicas, con el objetivo de generar una metodología basada en la dramatización del proyecto (*Design Drama*®) cuya finalidad, es apoyar a los diseñadores en la comprensión profunda de los usuarios, tomar mayor conciencia de lo que vive y percibe cada individuo involucrado en un proyecto, es decir, fomentar una mayor empatía hacia las personas.

Dicha metodología se originó en Italia en el 2014, a partir de algunas primeras experiencias formativas donde se combinaron de manera sinérgica diferentes métodos y técnicas desde el Diseño y el Teatro: en particular se llevaron a cabo dos *workshops* con los estudiantes de un colegio¹⁹ con orientación artística, en su sección con especialización en Diseño, y un taller²⁰ de teatro aplicado para profesionales.

Después de sus primeras aplicaciones en Italia, desde el 2015 la metodología ha ido profundizándose y sistematizándose en Chile, a través de su aplicación tanto en el ámbito académico (cursos de pregrado, postgrado y educación continua) como en el contexto profesional de la consultoría en Diseño. En particular, ha sido particularmente fértil la experiencia didáctica en el Magíster en Diseño Avanzado (MADA) de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile, en el curso de “Métodos para el Diseño de *Packaging*”,²¹ cuyo enfoque metodológico y orientado al estudio avanzado de los usuarios para la definición del *brief* de proyecto, dio el espacio para la experimentación.

Design Drama©: *una metodología de diseño* person-centered

La metodología *Design Drama*©, en su versión actual, se divide en dos partes.

La primera parte, está formada por un conjunto de ejercicios de grupo finalizados al calentamiento (*warming-up*) físico e imaginativo para crear una atmósfera de apertura y confianza entre los participantes (*team-building*) y hacer que cada componente del grupo, llegue a una correcta condición de “estado de ánimo creativo” (Moore, 1960; Stanislavski, 2002; 2009), es decir, capaz tanto de una expresión espontánea de los propios pensamientos y emociones como de una producción libre de ideas.

Estos ejercicios se basan principalmente en métodos y técnicas provenientes de distintos ámbitos: ejercicios para una correcta postura y respiración (Yoga, Tai-Chi, Bio-Energética); uso del cuerpo y de la voz (Teatro y Canto); juegos y dinámicas grupales para facilitar los procesos de enseñanza/aprendizaje, el desarrollo de la creatividad e imaginación (Didáctica Lúdica, Pedagogía Teatral, Teatro Aplicado y Teatro de Empresa); ejercicios de improvisación creativa, visualización con ojos cerrados y aplicación de los llamados “métodos activos”, desarrollados por Jacob Levy Moreno (1978) con finalidad terapéutica y educativa (Arteterapia y Psicodrama).

La segunda parte de la metodología, se basa principalmente en técnicas de *storytelling* e improvisación teatral. Además de los estudios de la pedagogía teatral, la metodología está referenciada principalmente en el trabajo, entre otros, de: Vladimir Propp (1971) sobre los personajes de los cuentos populares; Gianni Rodari (1989) sobre la construcción de las fábulas; Joseph Campbell (1959) sobre el “viaje del héroe”; Carl Jung (1984) sobre arquetipos e inconsciente colectivo (Nichols, 1980).

El instrumento actualmente utilizado para desencadenar el proceso, es un juego de cartas ilustradas (Pallottini y De Luca, 2013) para niños, originalmente concebido para crear historias en familia (juego inspirado en las llamadas “Cartas de Propp”) a partir de los arquetipos de personajes de cuentos de hadas (emperador, princesa, ogro, bruja, etc.).

Los personajes e historias se ponen en escena, a través de ejercicios de *bodystorming* (Oulasvirta, Kurvinen, y Kanjaunen, 2003; Schleicher, Jones, y Kachur, 2010) e improvisación teatral con el objetivo de vivir en primera persona lo que percibe y siente un personaje en de-

terminadas situaciones (Batson, 2007); además permite explorar las posibles dinámicas de interacción y uso, la dimensión simbólica y metafórica expresada por objetos y otros elementos de la historia.

Después de los ejercicios de dramatización, la actividad se concluye con un “mapeo sensorial y emocional” de la experiencia, a través de un juego. Además del mapeo sensorial (generado por el *bodystorming*) y emocional (que se ha definido como *heartstorming*), se puede integrar con mapeo más racional, desarrollado de acuerdo con las técnicas habituales de *brainstorming* (Osborn, 1963). Las tres actividades de *bodystorming*, *heartstorming*, *brainstorming* permiten profundizar las tres dimensiones de la persona: corporeidad, interioridad, racionalidad.

La última etapa de esta segunda parte, consiste en una “bajada” de los personaje de fantasía a los potenciales usuarios del proyecto, haciendo una “traducción”²² coherente y detallada de su perfil y de su historia ficticia, en que se ocupan las técnicas *personas*, o mejor dicho definiendo el usuario de un proyecto como *character* (Klement, 2014); las necesidades explícitas y los objetivos personales declarados se completan con las motivaciones profundas, desde el “mal de guata” (*pain*) que mueve cada persona/personaje a la acción.

A partir de los resultados del trabajo descrito anteriormente y de los *insights* generados, se puede escribir (o integrar) el *brief* de diseño, seguir con la conceptualización del proyecto (*concept generation*), para luego pasar a su desarrollo, implementación y testeos.

CONCLUSIONES

Desde sus primeras experimentaciones en el 2014, la metodología *Design Drama*® ha sido desarrollada y refinada, a través de un proceso iterativo de aplicación y testeo, dentro de cursos y talleres proyectuales en el área de Diseño, a nivel de pre-grado, post-grado y educación continua.

Las actividades desarrolladas han resultado eficaces según dos perspectivas.

Por un lado, se facilitan la creación y el fortalecimiento de grupos de trabajo (*team-building*), así como el desarrollo de las habilidades blandas y el crecimiento personal de los participantes (liderazgo, comunicación eficaz, etc.); desde esta perspectiva, la metodología no se enfoca solamente en los sujetos que se benefician de los productos y servicios diseñados, sino también a los mismos diseñadores.

Por otro lado, se potencia la fase de *need-finding* en el proceso de diseño; se amplía el *brief* de proyecto, profundizándose factores y aspectos tal como el perfil emocional del usuario y las dimensiones narrativas (Zamarrato, 2008; Homberg-Schramm, Rasokat, A., y Schweiker, 2016), simbólicas y metafóricas de los objetos; se define una gama más amplia, de “oportunidades de diseño” enriqueciendo la etapa de *concept generation*.

En general, la centralidad de la persona se asume como eje principal para el desarrollo de productos, sistemas, servicios y experiencias, con el objetivo de integrar en el proceso de diseño distintas dimensiones: corporeidad, racionalidad e interioridad, según una lógica de unidad y totalidad bio-psico-espiritual de la persona.

Los resultados obtenidos hasta ahora, demuestran la eficacia, a nivel proyectual y de enseñanza, de la metodología, que seguirá experimentándose, aplicándola y testeándola también en contextos propiamente profesionales y empresariales.

AGRADECIMIENTOS

A la colega Zinnia Silva, académica de la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por su constante apoyo, en particular en la organización y conducción de los distintos talleres de Teatro Aplicado al Diseño.

A Katherine Mollenhauer, directora del Magíster en Diseño Avanzado (MADA) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, por la confianza depositada y el espacio ofrecido para seguir con el desarrollo de las experimentaciones didácticas en el marco del Programa de Magister.

Al grupo organizador de ENEDI 2017 (Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño 2017), por la oportunidad de aplicar la metodología *Design Drama*® en un taller para estudiantes de todo el país, organizado en el marco de dicha iniciativa.

Por último, agradezco a todos los alumnos de los cursos y talleres que he dictado a lo largo de los últimos cuatro años, que con entusiasmo y buena disposición han experimentado conmigo la dramatización del proyecto.

NOTAS

1. La expresión *User-Centered Design* o *UCD* se originó en el laboratorio de Donald Norman en la Universidad de California San Diego, en los años ochenta.
2. Ver a tal propósito la norma ISO 9241-210:2010 del International Standards Organization: *Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems* (2010).
3. Término usado por primera vez por Ronald L. Mace, fundador y director de programa del centro de investigación *The Center for Universal Design* de la Universidad Estatal de Carolina del Norte, <<https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/>>.
4. El concepto de *Design for All* se difundió sobre todo en Europa a partir de los años sesenta, en el contexto de la planificación urbana de la vivienda en los países escandinavos, y luego se extendió en todas las áreas del diseño y en todo el continente. En 1993 fue fundado en Dublín el *Design for All Europe - EIDD*. Entre los autores que han tratado el *Design for All*, véase, por ejemplo, el trabajo de Accolla (2009) y Steffan (2015).
5. En el Reino Unido, la publicación del *British Standard 7000-6:2005 "Design management. System-managing inclusive design guide"* por parte del gobierno formaliza el *Inclusive Design*. A través de este conjunto de normas se afirma la inclusión social como prioridad necesaria en el desarrollo de proyectos, servicios y sistemas. Ver también el trabajo de Keates y Clarkson (2004) y de los noruegos Eikhaug y Gheerawo (2010).
6. El "guion experiencial" tiene su origen en la visión dramática de las acciones humanas y se desarrolla a través del modelamiento de la vivencia de la persona en relación con un producto o servicio. El guion experiencial asociado a un servicio y también a un producto se modela a partir de los *insights* presentes en los "guiones vivenciales" de los usuarios; conceptualiza los *insights* y conecta la identidad del "usuario en acción" con la propuesta de valor de un servicio o un producto, tal y como un actor vincula un personaje con los significados de un guion dramático en términos de acción.
7. Un *storyboard* o guion gráfico es un conjunto de ilustraciones en secuencia que sirven de guía para entender una historia, previsualizar una animación o seguir la estructura de una película antes de realizarla o filmarla; el *storyboard* es el modo de pre-visualización que constituye el modo habitual de preproducción en la industria fílmica.
8. <https://www.sdu.dk/en/uddannelse/kandidat/it_produktdvikling/forskningen_bag_studiet/theatrelab/>.
9. <<https://www.innoactor.dk/>>.
10. <<https://www.innoactor.dk/designthinking/>>.
11. Expresión que se refiere a los procesos de formación que se desarrollan a través de la práctica del juego.
12. Método psicoterapéutico que pertenece al campo de las terapias de grupo, ideado por Jacob Levy Moreno en 1921. Recurre al juego dramático libre y tiene como objetivo desarrollar activamente la espontaneidad de los sujetos; se basa en la dramatización de experiencias personales a través de improvisaciones hasta la catarsis y en su análisis, llevado a cabo por un psicoterapeuta que es "el director del juego". Actualmente se utiliza no solo como una técnica psicoterapéutica, sino también para la formación, selección y evaluación de los recursos humanos. En estos casos hablamos más correctamente de Sociodrama, o *Role-Playing* (juegos de rol).
13. <<https://www.facebook.com/AppliedTheatreInDesign/>>.
14. Actividades de investigación y docencia desarrolladas entre el 2004 y el 2014 en el Departamento de Diseño (Grupo de investigación de Diseño de Packaging y Sistemas de Identidad) y la Escuela de Diseño (a nivel de pregrado y postgrado, en la Carrera de Diseño de Comunicación) del Politécnico de Milán (Milán, Italia).
15. Actividad desarrollada entre el 2008 y el 2015 con la Compañía teatral *AdP - Amici della Prosa* de Milán (Italia), <<http://www.amicidellaprosa.org>>.
16. En particular, con el actor, director, dramaturgo y formador italiano Sergio Scorzillo, de la Asociación cultural y Compañía teatral *Reading Gaol* de Milán (Italia), <<http://www.facebook.com/ReadingGaol.AssociazioneCulturale/>>.
17. En particular, con la actriz, cantante y entrenadora vocal Mary Setrakian, <<http://www.marysetrakian.com>>, del *Susan Batson Studio* de Nueva York (NY, EE. UU.), <<https://www.susanbatsonstudionyc.com>>.
18. Como, por ejemplo, durante la conferencia *PIN-C*, que se celebró en 2013 en Finlandia, sobre la innovación de procesos participativos, <www.lut.fi/web/en/pin-c-2013>.
19. "Liceo Artístico Preziosissimo Sangue" de Monza (Italia); profesores responsables: Erik Ciravegna y Alessandra Porro; ayudantes: Elena Jordan y Elisa Zamarian.
20. Taller diseñado, organizado y dictado por Erik Ciravegna, como parte de la oferta formativa 2014 de la Compañía teatral "AdP - Amici della Prosa" de Milán (Italia).
21. En particular, en el curso optativo de "Métodos para el Diseño de Packaging", profesor responsable: Erik Ciravegna; profesoras ayudantes: Zinnia Silva (2016, 2017) y Catherrine Palacios (2015).
22. Interesante, en este sentido, la etimología de la palabra "traducción": del latín *traduccio*, conjunto del prefijo *trans-* (de un lado al otro) *ducere* (guiar), más el sufijo *-ción* (acción y efecto).

REFERENCIAS

- Accolla, A. (2009). *Design for All. Il progetto per l'individuo reale*. Milán, Italia: Franco Angeli.
- Ackroyd, J. (2000). Applied Theatre: Problems and Possibilities. *Applied Theatre Research*, 1.
- Batini, F., y Fontana, A. (2010). *Storytelling Kit*. Milán, Italia: Etas.
- Batson, S. (2007). *Truth: Personas, Needs, and Flaws in the Art of Building Actors and Creating Characters*. New York, NY, EE. UU.: Stove vs. Stove.
- Brooks, K., y Quesenbery, W. (2010). *Storytelling for User Experience. Crafting Stories for Better Design*. Brooklyn, NY, EE. UU.: Rosenfeld Media.
- Campbell, J. (1959). *El héroe de las mil caras*. Ciudad Autónoma de México: Fondo de Cultura Económica.
- Celaschi, F. (2008a). Il design come mediatore tra bisogni. En: C. Germak (Ed.), *L'uomo al centro del progetto* (pp. 19-31). Turín, Italia: Allemandi.
- Celaschi, F. (2008b). Il design come mediatore tra saperi. En: C. Germak (Ed.), *L'uomo al centro del progetto* (pp. 40-52). Turín, Italia: Allemandi.
- Ciravegna, E. (2015). Design Theatre: dramatización del diseño como metodología *person-centered* frente a la complejidad contemporánea. *Diseña*, (9), 116-125.
- Ciravegna, E. (2016). *Design Theatre*: dramatización del diseño como metodología de enseñanza *person-centered*. En: *VII Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño, 25-27 de Julio de 2016, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina*. Facultad de Diseño y Comunicación - Universidad de Palermo.
- Ciravegna, E. (2017). *Design Theatre*: teatro aplicado en los procesos de diseño. Dramatización del proyecto y *storytelling* como metodología centrada en la persona. En: F. Encinas y A. Wechsler (Eds.) *Proceedings Intersecciones. Segundo Congreso Interdisciplinario de Investigación en Arquitectura, Diseño, Ciudad y Territorio, 13-15 de diciembre de 2016, Santiago de Chile*. Pp. 213-217.
- Cooper, A. (1999). *The Inmates Are Running The Asylum*. Indianápolis, IN, EE. UU.: Sams Publishing.
- Crossley, L. (2003). Building Emotions in Design. *The Design Journal*, 6(3), 35-45. doi:10.2752/146069203789355264
- De Bont, C. Den Ouden, E. Schifferstein, R., Smulders, F., y van der Voort, M. (Eds.) (2013). *Advanced Design Methods for Successful Innovation*. Delft, Holanda: Design United.
- Eikhaug, O., y Gheerawo, R. (2010). *Innovating with People. The Business of Inclusive Design*. Oslo, Noruega: Norwegian Design Council.
- Frankl, V. (1991). *La voluntad de sentido*. Barcelona, España: Herder.
- Frascara, J. (1997). *User-Centred Graphic Design*. Mass Communication and Social Change. Londres, UK/Washington, EE. UU.: Taylor & Francis.
- García-Huidobro, V. (1996). *Manual de pedagogía teatral*. Santiago, Chile: Los Andes.
- Goodwin, K., y Cooper, A. (2009). *Designing for the Digital Age. How to Create Human-centered Products and Services*. Indianápolis, IN, EE. UU.: John Wiley and Sons.
- Halvorsrud, R., Kvale, K., y Følstad, A. (2016). Improving Service Quality through Customer Journey Analysis. *Journal of Service Theory and Practice*, 26(6), 840-867. doi:10.1108/jstp-05-2015-0111
- Heskett, J. (2002). *Design a Very Short Introduction*. Nueva York, NY, EE. UU.: Oxford University Press.
- Homberg-Schramm, J., Rasokat, A., y Schweiker, F. (Eds.) (2016). *Narratives at the Beginning of the 3rd Millennium*. Newcastle upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- IDEO (2015). *Design Kit: The Human-Centered Design Toolkit* (3ra edición). Recuperado el 5 de mayo de 2018, a partir de <<https://www.ideo.com/post/design-kit>>
- ISO 9241-210:2010. *Ergonomics of Human-System Interaction -- Part 210: Human-Centered Design for Interactive systems* (2010).
- Jonas, H. (1979). *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Fráncfort del Meno, Alemania: Suhrkamp.
- Jung, C. (1984). *Arquetipos e inconsciente colectivo*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Keates, S., y Clarkson, J. (2004). *Countering Design Exclusion. An Introduction to Inclusive Design*. Londres, UK: Springer.
- Klement, A. (2014). *Replacing Personas With Characters. Resolving the destructive effects of Personas*. Recuperado de <https://medium.com/down-the-rabbit-hole/replacing-personas-with-characters-aa72d3cf6c69#l7ppkmygl>
- Leonard, D., y Rayport, J.F. (1997). Spark Innovation Through Empathic Design. *Harvard Business Review*, (Nov-Dec).
- Llorens, R. (2018). Marketing emocional o como utilizar los *pain points*. *La Cultura del Marketing*. Recuperado de <https://laculturadel-marketing.com/segmentacion-y-marketing-emocional/>
- Long, F. (2009). Real or Imaginary. The Effectiveness of Using Personas in Product Design. En: *Proceedings of the IES Conference 2009*. Dublín, Irlanda.
- Maldonado, T. (1970). *La speranza progettuale*. Milán, Italia: Feltrinelli.
- Maldonado, T. (1991). *Disegno Industriale. Un riesame*. Milán, Italia: Feltrinelli.
- Martín Juez, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona, España: Gedisa.
- Moggridge, B. (2008). *Prototyping Services with Storytelling (discourse in the CIID Service Design Symposium)*. Recuperado de <https://youtu.be/wwiae9-c0K0>

Mollenhauer, K. (2015). Modelos y metodologías *design_driven* para el desarrollo estratégico de la innovación y el emprendimiento social. En: *Memorias del 1er Encuentro Internacional de Diseño para el Cambio, 16-17 de octubre de 2014, San Juan de Pasto, Colombia* (39- 58). Ediciones Universidad de Nariño.

Mollenhauer, K., y Hormazábal, J. (2013). Clusters innovativos en un territorio. Modelo *design_driven* para la generación de propuestas de valor. *Diseña* (6), 70-81.

Moore, S. (1960). *The Stanislavski System: The Professional Training of an Actor*. London, UK: Penguin Books.

Moreno, J. L. (1978). *Psicodrama*. Buenos Aires, Argentina: Hormé.

Nichols, S. (1980). *Jung and Tarot. An Archetypal Journey*. New York, NY, EE. UU.: Samuel Weiser.

Norman, D. A. (1988). *Psychology of Everyday Things*. New York, NY, EE. UU.: Basic Books.

Norman, D. A., y Draper, S. W. (Eds.). (1986). *User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Hillsdale, NJ, EE. UU.: Lawrence Erlbaum Associates.

Norman, D. A., y Verganti, R. (2014). Incremental and radical innovation: Design research versus technology and meaning change. *Design Issues*, 30(1), 78-96.

Osborn, A. (1963). *Applied imagination*. New York, NY, EE. UU.: Scribner.

Oulasvirta, A., Kurvinen, E., y Kanjaunen, T. (2003). Understanding Contexts by Being There: Case Studies in Bodystorming. *Personal Ubiquitous Computing* (7), 125-134.

Pallottini, C., y De Luca, M. (2013). *L'inventafavole*. Roma, Italia: Il Bagliani.

Papanek, V. (1971). *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change*. New York, NY, EE. UU.: Pantheon Books.

Papanek, V. (1995). *The Green Imperative*. Singapur: Thames & Hudson.

Pitruzzella, S., y Bonanomi, C. (Eds.) (2009). *Esercizi di creatività. 80 attività tratte dalle ArtiTerapie per sviluppare le potenzialità creative*. Milán, Italia: FrancoAngeli.

Pizzocar, S. (2015). *Introduzione agli studi sull'utente. Conoscere gli utenti tra ricerca e design del prodotto*. Milán, Italia: Unicopli.

Propp, V. (1971). *Morfología del cuento*. Madrid, España: Fundamentos.

Pruitt, J., y Grudin, J. (2003). *Personas: Practice and Theory*. En: *Proceedings DUX '03*, New York, NY, EE. UU.

Rodari, G. (1989). *Gramática de la fantasía*. Barcelona, España: La Galera.

Salmon, C. (2007). *Storytelling. La machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits*. París, Francia: La Découverte.

Schleicher, D. J., Jones, P. H., y Kachur, O. (2010). Bodystorming as embodied designing. *Interactions*, (17), 47-51.

Sloth Madsen, P. (2015). *Applied theatre in design processes*. Recuperado de <https://vimeo.com/133276525>

Stanislavski, K. S. (2002). *La construcción del personaje*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Stanislavski, K. S. (2009). *El trabajo del actor sobre sí mismo en el proceso creador de la encarnación*. Barcelona, España: Alba, Colección Artes Escénicas.

Steffan, I. T. (Ed.). (2015). *Design for All. The Project for Everyone*. Milán, Italia: Maggioli Editore.

Steiner, R. (1904). *Teosofía: Introducción al conocimiento suprasensible del mundo y del destino humano*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Antroposófica de Argentina.

Taylor, P. (2003). *Applied Theatre: Creating Transformative Encounters in the Community*. Portsmouth, NH, EE. UU.: Heinemann.

Tassi, R. (2008). *Design della comunicazione e design dei servizi: il progetto della comunicazione per la fase di implementazione* (Tesis de Magister). Politécnico de Milán.

Tassi, R. (Ed.) (2009). *Service Design Tools | Communication methods supporting design processes*. *ServiceDesignTools.org*. Recuperado de <http://www.servicedesigntools.org/>

Verganti, R. (2009). *Design Driven Innovation. Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*. Boston, MA, EE. UU.: Harvard Business Press.

WDO |About|Definition of Industrial Design. *Wdo.org*. Recuperado de <http://wdo.org/about/definition/>

Zamarato, M. (2008). *Narrative Design. Progettare attraverso le storie* (Tesis de Magister). IUAV, Venecia, Italia.

Zurlo, F. (2004). Della relazione tra design e strategia: note critiche. En P. Bertola, E. Manzini (Eds.), *Design Multiverso* (pp. 75-84). Milán, Italia: Edizioni POLI.design.

Zurlo, F., Cagliano, R., Simonelli, G., y Verganti, R. (2002). *Innovare con il design*. Milán, Italia: Il Sole 24 Ore.

RESUMEN

Diseño y creatividad son dos conceptos inseparables, por lo tanto, educar para el diseño significa educar para la creatividad. En ese contexto, comprender la esencia del proceso creativo es fundamental para obtener óptimos resultados pedagógicos en el área. Esta investigación asume a Leonardo da Vinci como un referente del pensamiento complejo, e incorpora la relación existente entre este tipo de pensamiento y la creatividad. Además, aborda el proceso creador como un proceso sistémico, a través del que se analizan las interrelaciones existentes entre cada componente de la creatividad: sujeto, producto, proceso y ambiente. Desde el punto de vista metodológico, es una investigación cualitativa con diseño documental hermenéutico, que permite interpretar las conductas y rasgos observables del proceso creativo Leonardiano, por medio de la lectura crítica de sus códices. Esto permitió proyectar pedagógicamente características personales, técnicas y estrategias utilizadas dentro del proceso. En este análisis hermenéutico, se utilizó como técnica la Semiótica para la interpretación del contenido de los manuscritos, a través de sus tres niveles: Sintáctico, Semántico y Pragmático. La unidad de análisis corresponde a veinticinco manuscritos en los que Leonardo realizó observaciones, reflexiones y conclusiones, en las que interconectó variadas disciplinas. La tesis concluye con una propuesta pedagógica, que destaca la importancia del aprendizaje, a través de la experiencia que utiliza la metodología de proyectos, dado que es una estrategia transversal y flexible, que ofrece diversidad de escenarios y medios didácticos para contextualizar el conocimiento y vincularlo, que estimula a su vez, el desarrollo de habilidades metacognitivas y la actitud heurística.

Palabras clave: creatividad; estrategias pedagógicas; pensamiento complejo.

ABSTRACT

Design and creativity are inseparable concepts, therefore to educate for design means to educate for creativity. In this context, understanding the essence of the creative process it is essential to obtain optimal pedagogical results in the area. This research assumes a Leonardo da Vinci as a reference of Complex Thinking and incorporates the relationship between this type of thinking and creativity. It also addresses the creative process as a systemic process, through which the interrelationship between each component of creativity is discussed: subject, product, process and environment. From the methodological point of view, it is a qualitative research with a hermeneutical design which allows interpreting actions and observable features of Leonardo's creative process through critical reading of his codices. This allowed to project pedagogically personal characteristics, techniques and strategies used in the process. Within this hermeneutic analysis it was used Semiotics as a technique for the interpretation of the manuscripts content through its three levels: syntactic, semantic and pragmatic. The unit of analysis corresponds to 25 manuscripts through which Leonardo made observations, reflections and conclusions, interconnecting various disciplines. The thesis concludes with a pedagogical proposal that emphasizes the importance of learning through experience using project methodology, since it is a transversal and flexible strategy which offers variety of scenarios and teaching tools to contextualize knowledge and linking it, encouraging the development of metacognitive skills and heuristic approach.

Keywords: complex thinking; creativity; educational strategies.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento en todas sus áreas está en constante desarrollo gracias a la creatividad humana, esto pone en evidencia la relevancia de estudiar este tema en el ámbito pedagógico. Educar para la creatividad requiere conocer el proceso creador en profundidad, y establecer las bases que permitan incorporar este contenido a los nuevos modelos educativos. A su vez, en la formación para el diseño, la creatividad está siempre presente y en constante análisis.

Esta investigación aporta una mirada diferente a estos estudios, ya que interrelaciona dos elementos cronológicamente muy distantes, que encuentra aquella esencia que no pierde su vigencia jamás. A través de un Diseño Documental Hermenéutico, se recorren los 25 manuscritos en los que Leonardo da Vinci realizó, observaciones, reflexiones, definió hipótesis y conclusiones. Este proceso lo realizó al interconectar variadas disciplinas, tales como: la pintura, la música, la óptica, la geología, la geometría, la hidráulica, la arquitectura, la mecánica, la anatomía y la botánica, dejando un prolífico y minucioso legado, con detalladas descripciones gráficas y verbales, que hacen posible analizarlos y extrapolar métodos y estrategias para una educación globalizadora.

Se realiza una interpretación especulativa desde los principios de la complejidad definidos por Edgar Morin (2001), utilizando como técnica la Semiótica, a través de sus tres niveles: Sintáctico, Semántico y Pragmático. El nivel sintáctico permite el estudio de la estructura, vale decir, el formato, los contenidos, las técnicas empleadas y la secuencia cronológica. A su vez, el nivel semántico introduce en la contextualización de los temas y contenidos de cada manuscrito, su relación con los intereses personales, con el entorno histórico y social. Y, por último, el nivel pragmático, se ocupa de los resultados creativos obtenidos, mediante todo el proceso.

Las interconexiones entre las variables de esta investigación, generan la necesidad de una visión multidimensional, pero integradora en el análisis; y para ello, se utilizaron los principios epistemológicos de la Complejidad, que permiten comprender los componentes de manera independiente, así como también, las vinculaciones globales y la contextualización de los contenidos. Es así, como esta investigación analiza el proceso creador como un fenómeno complejo, cuyos componentes inseparables se organizan en una red dinámica interdependiente, interrelacionada e inter-retroactiva, entre el todo y las partes, y las partes y el todo del proceso.

En síntesis, se aborda como un proceso sistémico, a través del que se analizan las interrelaciones existentes entre cada componente de la creatividad: sujeto creativo, producto, proceso y ambiente, comprendiendo la complejidad del fenómeno.

Este recorrido desde la obra transdisciplinaria de Leonardo da Vinci, concluyó en una propuesta pedagógica que destaca la importancia del aprendizaje, a través de la experiencia, que utiliza la metodología de proyectos. Las características de esta estrategia coinciden con las identificadas en el estudio, es flexible, transversal y no excluyente. Favorece el desarrollo de habilidades metacognitivas, como la autorregulación, la autonomía y la automotivación; así como también, de la actitud heurística, la curiosidad y la imaginación.

INTERRELACIÓN ENTRE PENSAMIENTO CREATIVO Y PENSAMIENTO COMPLEJO

El aporte teórico de esta investigación, está dado principalmente por la vinculación entre Pensamiento Complejo y Pensamiento Creativo. En la siguiente tabla se puede ver el paralelo entre la definición otorgada por Edgar Morin (2001), conjuntamente con la aplicabilidad al proceso creativo realizada por la autora de esta investigación:

Tabla 1. Relación entre Principios de la Complejidad y Proceso Creativo.

Principio de la Complejidad	Definición Morin (2001)	Aplicación al proceso creativo
Principio Sistémico	La unión del conocimiento de las partes con el conocimiento del todo, cuyo objetivo consiste en combatir la idea reduccionista de que el todo es tan sólo la suma de las partes, e incorporar la importancia de las interconexiones.	Este principio nos permite relacionar el conocimiento de cada una de las etapas del proceso creativo, al mismo tiempo que se tiene una visión del todo, que incorpora al entorno; generando la posibilidad de no seguir un recorrido lineal sino en espiral, con idas y venidas de una a otra fase y, frecuentemente, con mezclas entre ellas.
Principio Dialógico	Permite asumir la inseparabilidad de nociones contradictorias para concebir un fenómeno. No asume la superación de los contrarios, sino que los dos términos coexisten sin dejar de ser antagónicos, y nos permite la comprensión del uno por el otro.	Este principio se encuentra en la personalidad creativa, de 10 características antagónicas definidas por Mihály Csikszentmihályi (1998): Energía Física- Reposo/ Inteligencia- Ingenuidad/ Carácter Lúdico- Disciplinado/ Fantasía-Sentido de la realidad/ Extraversión-Intraversión/ Humildes-Orgullosos/ Masculinidad-Femenidad/ Conservador-Rebelde/ Apasionados-Objetivos/ Capacidad de sufrimiento-Placer. Esta polaridad también se encuentra en los estilos cognitivos que se utilizan durante la actividad creativa, estos son: divergente-convergente/ impulsivo- reflexivo/ serialista-holista/ dependiente de campo-independiente de campo (Cross, 1991).
Principio Retroactivo	El efecto se vuelve causa, la causa se vuelve efecto; los productos son productores, el individuo hace cultura y la cultura hace a los individuos. Permite la autonomía organizacional del sistema y rompe con la causalidad lineal.	Este principio reconoce en el proceso creativo, el concepto de autorregulación, y rompe con la causalidad lineal renovándola por la sistémica. Durante el proceso creativo la percepción y el análisis de un problema no se realizan de manera lineal, sino a través de un ir y venir, con periodos de reflexión, dejando espacios para que elementos, aparentemente ajenos al problema, formen parte del análisis. Por consiguiente, nunca el retorno es igual, viene siempre enriquecido por nuevas percepciones, que originan las analogías propias de la creatividad.
Principio Bucle Recursivo	Consiste en un "bucle generador", a través del cual los efectos o productos, al mismo tiempo son causantes y productores del proceso mismo, donde los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales.	El proceso creativo se produce y reproduce a sí mismo, a partir de la automotivación generada por la satisfacción de resolver problemas creativamente, lo que impulsa el inicio de nuevos procesos creativos (Maslow, 1990). También podemos aplicar este principio al ámbito pedagógico, donde los aprendizajes son el motor para el reaprendizaje.
Principio Holográfico	Este principio se comprende a partir de la definición de holograma, como una forma de representar una realidad que contiene la totalidad de la información del objeto simbolizado, por lo que permite su análisis desde todos sus ángulos. Este principio busca complementar los principios de holismo, que no ve más que el todo y de reduccionismo, que no ve más que las partes.	El principio holográfico amplía y enriquece el conocimiento, ya que ve las partes en el todo y el todo en las partes, obtenemos una visión más amplia de lo observado. En ese sentido, es importante para la creatividad tener una visión global del tema en estudio, sin abandonar la comprensión de cada una de las partes, ya que a mayor amplitud en el análisis aumentan las opciones para encontrar soluciones variadas, o sea, existe más fluidez y flexibilidad

Principio de autonomía/ dependencia	Los seres vivos desarrollan su autonomía en dependencia de su cultura y de su medio ambiente. Toda organización necesita, para mantener su autonomía, de la apertura al ecosistema del que se nutre y al que transforma.	Así como todo proceso biológico, necesita de la energía y de la información del entorno, el proceso creativo requiere de un ámbito, que sea el emisor de los contenidos necesarios para la actividad creadora; y de un campo receptivo a los resultados del proceso, para que realmente se transforme en un producto creativo.
Principio de reintroducción	Todo conocimiento es una reconstrucción, una traducción que una mente o cerebro, hace en una cultura y un tiempo determinado. El sujeto construye su realidad, desde su condición biológica, espiritual y social; incluyendo lo que otros hicieron antes.	La creatividad requiere de conocimientos previos, información para darle la interpretación personal, no se genera en el aire, ni a partir de chispazos inconscientes sin ningún sustento. Las palabras expresadas por Isaac Newton, en una carta dirigida al científico Robert Hooke, describe muy bien esta idea: "Si he visto más lejos, es porque estoy sentado sobre los hombros de gigantes" (1676).
Nota: Basado en Goicovic (2014)		

También se pueden comprender las conexiones, a través de la descripción realizada por Edgar Morin (2005), que dice, que el pensamiento complejo es aquel que tiene una mirada amplia, que reconoce los fenómenos multidimensionales, en vez de aislar de manera mutiladora; que actúa por medio de procesos sistémicos, donde el todo depende de las partes y las partes del todo; que utiliza una estrategia reflexiva y de respeto a la diversidad, pero al mismo tiempo reconoce lo único.

A esto podemos agregar que el pensamiento complejo observa el problema desde diferentes perspectivas, y desarrolla con ello la capacidad de establecer analogías entre elementos antagónicos; vale decir, de unir polaridades. Tal como lo expresó Bruner, (1963) crear es relacionar de distinta forma elementos ya existentes. Todas las formas de creatividad surgen de una nueva actividad combinatoria, de situar los objetos en una nueva perspectiva.

Entonces, podemos concluir que, tanto el pensamiento complejo como el pensamiento creativo, tienen un recorrido sistémico en su proceso, vinculan el todo y las partes, integran el entorno a la perspectiva del análisis, tienen una visión integradora que aporta la flexibilidad entre las fronteras disciplinares, lo que se conceptualiza como una visión transdisciplinaria. También, aprecian la dialéctica entre tipos de pensamientos y estilos cognitivos.

Otro aspecto muy relevante que ha incorporado la Complejidad a la discusión pedagógica de la creatividad, se refiere a la incertidumbre, complemento que se requiere forme parte del proceso aprendizaje-enseñanza de la creatividad, dado que permite encontrar las respuestas inesperadas, y, por lo tanto, más creativas. La creatividad impulsa al sujeto a atravesar fronteras y ampliar límites, siempre y cuando, durante el proceso se encuentre con los "ruidos", retos o dificultades, que generan la incertidumbre y la ambigüedad.

Son estos "ruidos", los que se transforman en verdaderos "desafíos" o "retos" que favorecen la auto-motivación, necesaria para resolver problemas creativamente, estableciendo lo que Edgar Morín (2001), define como uno de los siete principios básicos de la Complejidad, un Bucle Recursivo o Auto-Generador, donde los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales.

La relación existente entre el principio de Bucle Recursivo y la automotivación, se explica claramente en el gráfico I, en el que Abraham Maslow (1993), analiza al estado de flujo creativo:

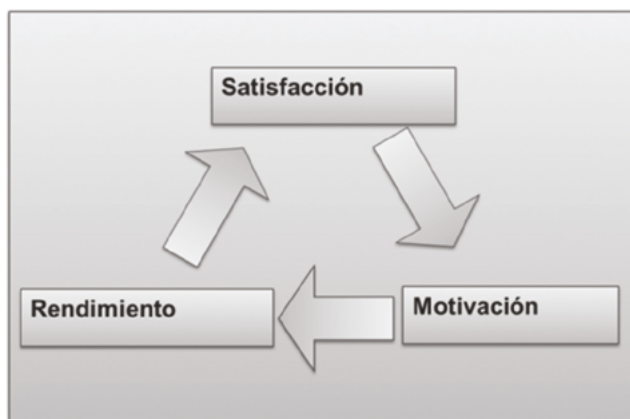


Gráfico 1. Creatividad y automotivación. Fuente: Basado en Maslow, A. (1993)

El proceso se produce y reproduce a sí mismo, a partir de la motivación intrínseca generada por la satisfacción de resolver problemas creativamente, lo que impulsa el inicio de nuevos procesos creativos. También se puede aplicar este principio, al ámbito pedagógico, donde los aprendizajes son el motor para el reaprendizaje.

Para potenciar la creatividad, se requiere entonces, incorporar el error y la incertidumbre como parte natural del proceso. Aunque esto comporte riesgos, ya que enfrenta tanto al estudiante como al profesor, a la posibilidad de no cumplir con los objetivos planificados, puesto que el aprendizaje no puede ser medido o controlado en forma absoluta. Pero al mismo tiempo se prepara para enfrentar las frustraciones, lo que motiva a cambiar de estrategia, a buscar nuevos caminos y soluciones. En resumen, permite el desarrollo de la resiliencia.

Por tanto, son múltiples las conexiones entre complejidad y creatividad, razón por la que se puede concluir que, el desarrollo creativo, no sólo es posible dentro de una concepción transversal de la educación, si no más eficiente si se incorpora una visión pedagógica desde la complejidad. Una visión inclusiva, ya que complementa los paradigmas pedagógicos actuales, no los excluye. Permite a estudiantes y docentes ampliar la mirada, a través del recorrido del proceso aprendizaje-enseñanza, que forma personas capaces de comprender la realidad, desde una perspectiva más amplia, de enfrentar una diversidad de escenarios, y de resolver problemas en distintos contextos. Que desarrolla a la vez, la confianza en sí mismo y en sus convicciones, y permite superar obstáculos y perseverar. En suma, estar automotivado con su proceso de aprendizaje y así llegar a un escalón pedagógico más alto, denominado metacognición.

¿POR QUÉ LEONARDO DA VINCI?

“En diversas eras y culturas la creatividad adquiere distintas tonalidades, pero su esencia es siempre reconocible: es la misma” (Maslow, 1993, p.88).

El análisis anterior, permite entender las razones por las que se ha seleccionado a Leonardo da Vinci como un referente del pensamiento complejo. En primer lugar, el carácter transdisciplinario de su obra, ya que comprendía el conocimiento como una totalidad sin fragmentación disciplinar; que incorpora en sus estudios variadas disciplinas con una visión integradora y flexible. Luego la forma en que unifica los procesos científicos y artísticos, otorgándole características sistémicas y multidimensionales a su proceso creador. También está muy presente en sus investigaciones el principio Holográfico de la Complejidad (ver tabla 1), ya que analiza el objeto de estudio desde todos los ángulos posibles.

El Principio Dialógico aparece, tanto en las características de la personalidad, como en las polaridades que pueden identificarse en el proceso intelectual, entre tipos de pensamiento y estilos cognitivos. Si bien se aprecia un desarrollo cognitivo integral, destacan tres tipos de pensamiento dentro del proceso: el pensamiento divergente, pensamiento convergente y pensamiento analógico. El pensamiento divergente, está presente en la gran variedad de ideas que podía generar a partir de un mismo tema, como el vuelo, la ingeniería, los instrumentos musicales, las armas, etc. El pensamiento convergente, se distingue en el proceso de selección

y discriminación de lo realmente esencial, entre esa multiplicidad de ideas. El poder del pensamiento divergente de Leonardo, hace especialmente relevante la participación del pensamiento convergente dentro de su proceso creativo, para definir entre múltiples ideas, aquella alternativa más adecuada, o la combinación de ellas, que le permitiera resolver el problema en estudio. Es importante aclarar en este punto, que las ideas de Leonardo, nunca fueron desechadas a lo largo de su vida creativa, permanentemente hacia uso de lo que Morin (2001) define como uno de los principios de la Complejidad (ver tabla 1), el Principio de Bucle Retroactivo, esto es, integrar los conceptos adquiridos transversalmente durante la vida.

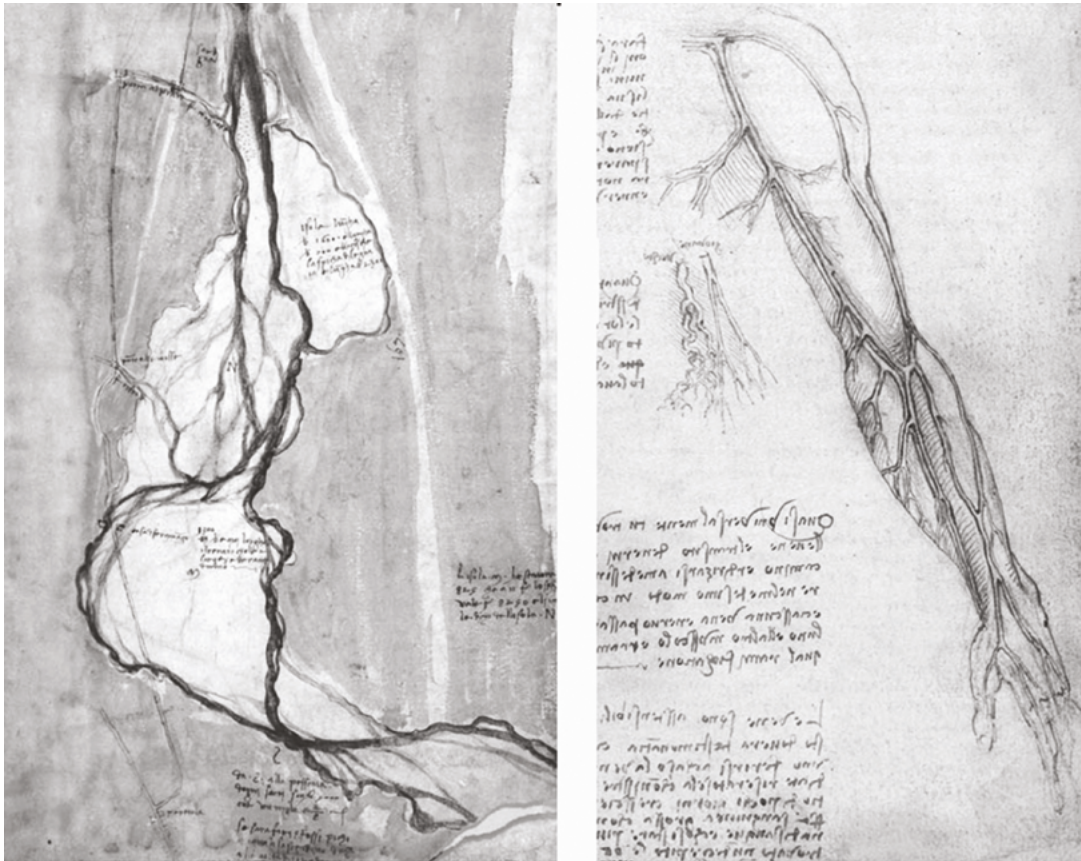
Dentro de los componentes cognitivos identificados en el proceso creador de Leonardo, se llega al tipo de pensamiento más relevante para los resultados creativos; el pensamiento analógico. Al estudiar los veinticinco códigos, es posible encontrar cientos de analogías, muchas veces entre elementos muy distantes, lo que refuerza el poder creativo Leonardiano. Para graficar este proceso se presentan algunos ejemplos:

“Incluso la fragancia está gobernada por leyes armónicas, similares a la música”

(Madrid II folio 67 recto).

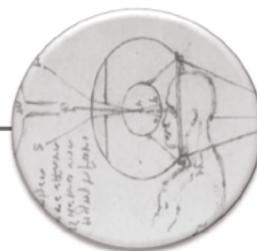
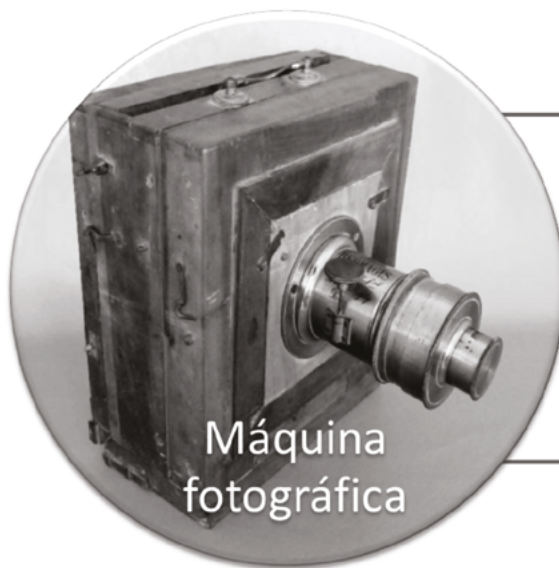


Gráfico 2. Comparación entre conducta humana y valores humanos.
Fuente: Manuscrito H, folios 6 verso, 8 recto, 10 verso y 17 verso (1493-1494).

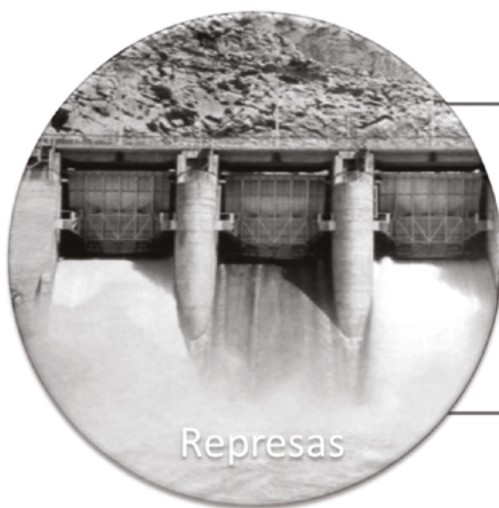


Si el hombre está compuesto de agua tierra, aire y fuego, este cuerpo es análogo al mundo; lo mismo que el hombre tiene huesos, los soportes y el armazón de su cuerpo, el mundo tiene rocas; lo mismo que el hombre tiene el lago de la sangre, en el que los pulmones se hinchan y deshinchon durante la respiración, así el cuerpo de la tierra tiene sus mares oceánicos que de manera similar se levantan o descienden cada 6 horas con la respiración del mundo; lo mismo que en ese lago de sangre se originan venas que se ramifican por todo el cuerpo humano, de manera similar el mar oceánico llena el cuerpo de la tierra con infinitas venas de agua.

Gráfico 3. Comparación de la geografía de la tierra con la anatomía humana. Fuente: Códice Windsor (1478-1518), folio 55 verso.



Ojo – Cámara oscura



Válvula del corazón – Compuertas



Gráfico 4: Diseños emanados desde sus observaciones anatómicas.

Fuente: Códice Windsor (1478-1518). folios: 32 recto, 19117 verso, 19093 recto y 19074 verso. Manuscrito E (1513-1514), folio 34 recto; y Manuscrito F (1508) folio 22 recto.

En este punto, es posible realizar la conexión que explica la relación existente entre pensamiento complejo y creatividad. En ambos procesos la premisa es vincular las múltiples dimensiones de la realidad; conectar con ideas pasadas, con el entorno, con la imaginación, y por supuesto también, con el conocimiento, que muchas veces se aparta del concepto de creatividad, pero que es una pieza fundamental, ya que, tal como lo demuestra Leonardo, las experiencias requieren sumar conocimientos para crear analogías.



Gráfico 5: Bucle creativo del vuelo. Fuente: Goicovic, (2014)

En el gráfico V se muestran las características complejas del proceso creativo de Leonardo. El principio sistémico, bucle retroactivo y, sobre todo, su visión transdisciplinaria, esto es su capacidad para trasladarse y vincular distintas disciplinas. Por su parte el gráfico VI ilustra los componentes analógicos de algunas de las máquinas de vuelo diseñadas por Leonardo:

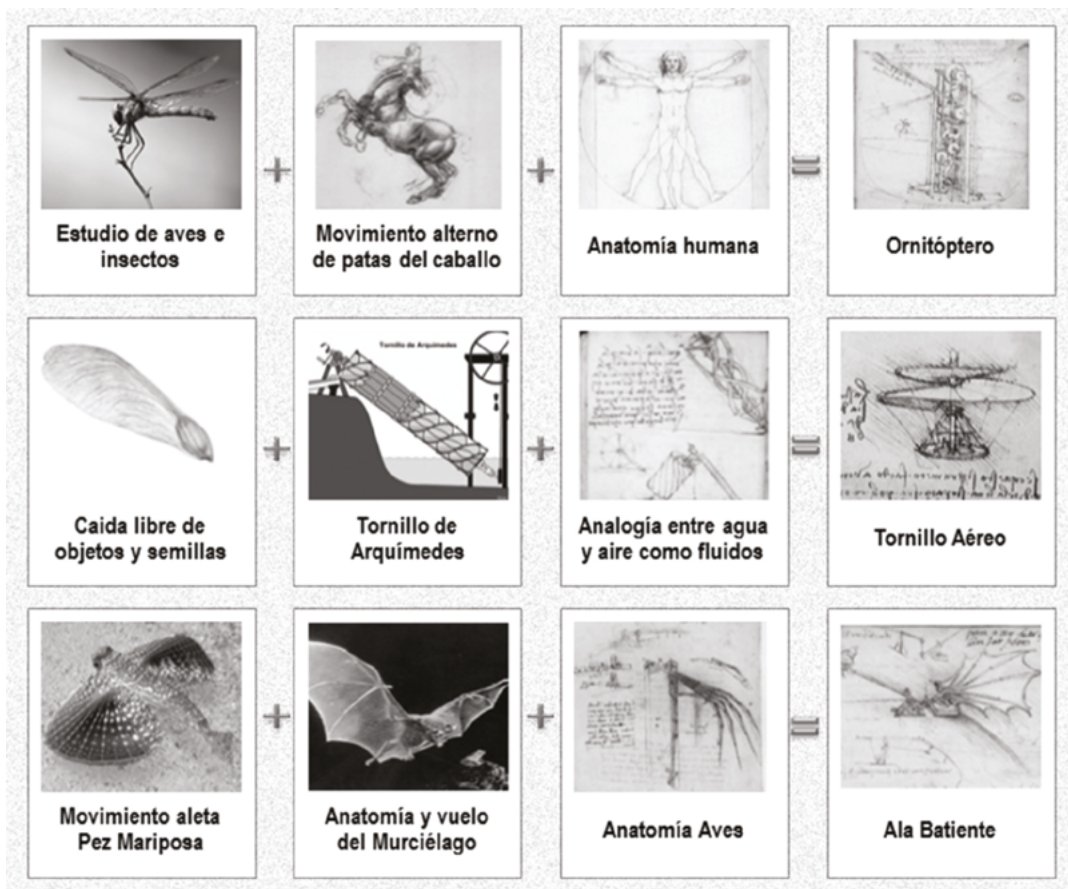


Gráfico 6: Analogías para la creatividad. Fuente: Goicovic, G. (2015).

En el estudio de la obra de Leonardo da Vinci desde la Complejidad, cada componente de su historia cumple un papel relevante dentro del proceso creativo, por lo tanto, no se puede obviar del análisis del componente emocional. Las características actitudinales más relevantes para la creatividad, emanadas del estudio en el que se basa este artículo (Goicovic, 2014), son la motivación intrínseca, la perseverancia, la autonomía, el potencial de autorregulación, la capacidad de asombro permanente, el inconformismo y la actitud heurística. Cada una de ellas, incorporadas al proceso creativo, amplía las opciones y enriquecen los resultados; por lo tanto, es importante considerarlas en el aula, a través de proyectos pedagógicos que potencien las habilidades metacognitivas.

CONCLUSIONES

Al considerar la creatividad como un fenómeno complejo, se comprende el proceso como un sistema integral, a través del que, cada hilo del tejido es esencial para el desarrollo total.

A su vez, estudiar el proceso creativo de Leonardo da Vinci, permitió ubicar a los docentes en el camino pedagógico de la creatividad. Esto significa que no se define una receta única e infalible, sino que se entregan sólo los ingredientes para que el profesor dosifique y diseñe sus estrategias según su propio contexto pedagógico y aproveche la diversidad de cada uno de los actores del proceso.

Para guiar el camino de la aplicabilidad, se identificaron varios elementos que figuran como protagonistas del proceso creador de Leonardo da Vinci. Lo primero, es destacar la valoración de la experiencia como forma de aprendizaje, ya que, a través de la práctica, acompañada de la reflexión, Leonardo es capaz de modificar y renovar sus competencias, de acuerdo a sus propios requerimientos y los del entorno. En su vertiginoso camino creativo, observaba y recreaba, descubría más que inventaba. Se enfocaba en el proceso y no en el objetivo final, aunque jamás perdía la capacidad de soñar con una gran meta.

Desde el punto de vista cognitivo, se concluye en esta tesis, que para que exista desarrollo creativo, es muy importante estimular en el aula el pensamiento divergente, el pensamiento convergente y el pensamiento analógico. Para lograr este objetivo se debe favorecer la multiplicidad de ideas, así como también definir actividades que estimulen las habilidades metacognitivas, tales como la autonomía, la autoevaluación y la autorregulación. Además, es fundamental que estén basadas en experiencias, que permitan la contextualización de los contenidos en escenarios propios del medio profesional, lo que desde el punto de vista de la educación universitaria es muy importante, dado que otorga significado a la información, y junto con ello, mayor comprensión y motivación por aprender.

Otra conclusión medular de esta investigación, es que el desarrollo del pensamiento analógico y del pensamiento creativo, están directamente relacionados con el desarrollo del pensamiento complejo, por medio del proceso de vincular. En este sentido, la transdisciplinariedad, permite establecer las mejores condiciones para dicho proceso, además de flexibilizar las fronteras entre disciplinas, dado

que aumenta las opciones para las interrelaciones. A su vez, el principio holográfico hace su aporte, al entregar nuevas perspectivas de análisis, amplía la visión del conocimiento, y junto con ello, las posibilidades creativas (De la Torre, 2006).

De manera específica en el aula, el pensamiento analógico se puede potenciar, a través de distintas estrategias creativas, definidas como ejercicios para el desarrollo creativo, que favorezcan las combinaciones de contenidos subconscientes y conscientes, sin reprimirlos. Para ello, es fundamental que los docentes estimulen en el estudiante, una actitud abierta que favorezca estas conexiones, así como también la curiosidad y la actitud heurística. Algunos ejemplos de estrategias creativas son: Seis Sombreros para Pensar, la Sinéctica, Conexiones forzadas, 4x4, la Biónica, muy utilizada por diseñadores y arquitectos, entre muchas otras.

A partir del análisis cognitivo, se resume que, las experiencias vivenciadas, a través del proceso creador de Leonardo, de la siguiente manera: se inicia a partir de experiencias tangibles, en el encuentro con el problema, donde los sentidos juegan un papel primordial. Luego en la fase de Incubación, hace uso preferentemente de experiencias reflexivas; mientras que el momento de la Iluminación, la vinculación se produce entre la observación reflexiva y el análisis. Las habilidades específicas identificadas en la etapa de Formulación, son analizar, razonar y conceptualizar. Mientras que en la etapa de Verificación realiza la revisión y puesta en práctica de las ideas.

A su vez, en el área actitudinal, se identifican varios aspectos relevantes que inciden directamente en la calidad del aprendizaje. Estos son: la motivación intrínseca, la perseverancia, la autonomía y el potencial de autorregulación. Así como también, la capacidad de asombro permanente, el inconformismo y la actitud heurística. Si los docentes son capaces de implementar en las aulas, actividades creativas e integradoras, que permitan las inter-retro-acciones entre las experiencias, el entorno y los intereses de los estudiantes; favorecerán la automotivación, y junto con ello, el amor por el proceso de aprender; el mismo "amor por la tarea", que se percibe en cada una de las etapas del proceso creativo de Leonardo.

Al final de este recorrido, la propuesta educativa que se desprende de este estudio, en comunión con la práctica docente, destaca la importancia del aprendizaje, a través de la experiencia que utiliza la metodología de proyectos. Esto porque cumple con los requisitos de ser una estrategia flexible en sus procesos y contenidos. Transversal y no excluyente, puesto que permite la inclusión de

otras estrategias como parte integral de su proceso. Se caracteriza también, porque colabora con el desarrollo de habilidades metacognitivas, como la autorregulación, la autonomía, la autoevaluación y la automotivación. Así como también, con la actitud heurística, la curiosidad y la imaginación (González, C. A, 2006).

Es una estrategia más abierta al diálogo y a la tolerancia, que fomenta el respeto a la diversidad de los estudiantes, y a la vez, la necesidad de reconocer lo único, que aprovecha al máximo el potencial creativo de cada uno de ellos. Permite incorporar en el aula el debate de ideas, con una actitud abierta al diálogo y de respeto a la diversidad, de aceptación de las ideas contrarias, de lo desconocido, de lo inesperado y lo imprevisible, sin temor a la complejidad, ni a la incertidumbre.

Permite al docente personalizar el proceso de enseñanza y a estudiantes, a enfocarse en el proceso de aprendizaje, más que en el resultado final. Ofrece diversidad de escenarios y medios didácticos, resolver problemas en distintos contextos. Y por último, otro factor relevante desde el punto de vista pedagógico, es que la metodología de proyectos, amplía el espectro de las evaluaciones que favorece el desarrollo de las habilidades metacognitivas.

REFERENCIAS

- Bruner, J. S. (1963). El proceso de la educación. México: UTEHA
- Csikszentmihályi, M. (1998). Creatividad. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- De la Torre, S. (2006). Transdisciplinariedad y Ecoformación: una nueva mirada sobre la educación. Barcelona, España: Editorial Universitaria.
- Goicovic, G. (2015) *Estrategias para el pensamiento complejo en estudiantes de pregrado basadas en el proceso creativo de Leonardo da Vinci*. Revista Visión Docente Con-Ciencia de la Universidad ARKOS. N°76, pp. 6-23. Disponible en: http://issuu.com/ceuarkos/docs/gacea_76
- (2014). Estrategias pedagógicas para el desarrollo del pensamiento complejo: Basadas el proceso creativo de Leonardo da Vinci y dirigida a estudiantes de pregrado. Alemania: Editorial Académica Española.
- (2013). Bucle creativo del vuelo. Ilustración
- González, C. A. (2006). Evaluación de la creatividad. Más allá de una operatoria funcional. En Comprender y evaluar la creatividad. Volumen 2. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Leonardo Digitale. (1472 - 1519). Manuscritos, Vinci, Italia.
- Maslow, A. (1993). El Hombre Autorrealizado: Hacia una psicología del ser. Barcelona: Editorial Kairós.
- Morin, E. (2005). El paradigma perdido: Ensayo de Bioantropología. Barcelona, España: Editorial Kairós
- (2001). La mente bien ordenada. Barcelona, España: Editorial Seix Barral
Los Tres Mundos.
- (1990). Introducción al pensamiento complejo. Paris, Francia: Editorial Gedisa S.A.

ENSEÑAR Y APRENDER DISEÑO: AMENAZAS DE LA REPRODUCCIÓN ACRÍTICA DE UN SABER EN EL MODELO DE ECONOMÍA NEOLIBERAL

TEACHING AND LEARNING DESIGN: THREATS OF THE UNCRITICAL REPRODUCTION OF KNOWLEDGE IN THE NEOLIBERAL ECONOMY MODEL

Rodrigo Vargas Callegari¹, Juan Carlos Rodríguez Torrent²

¹Diseñador de Productos, Escuela de Diseño Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

²Antropólogo Social, CINVIT, Escuela de Diseño Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

RESUMEN

Las instituciones de educación se soportan sobre la acción de enseñar y aprender, pero la adquisición de un *saber* dependerá de factores diversos, algunos de ellos estructurales del sistema educativo y otros relacionados con la práctica pedagógica y el *hacer* disciplinar. El contexto nación, el programa de estudios, la infraestructura tecnológica, la conformación del cuerpo académico; la disposición hacia los enlaces con otros campos disciplinares, sus supuestos ontológicos, teóricos y metodológicos, son elementos y vectores mediadores que comparecen en la construcción de un espacio social para la reproducción institucionalizada del conocimiento. Desde el punto de vista de una sociología de las profesiones, la premisa básica señala que: la fuerza de un campo de conocimiento es sostenible en la medida que alcance legitimidad social. Sumariamente, para efectos de este trabajo interesa definir una posición con llaves de lectura disciplinar para decodificar la propia práctica. Se sostendrá como tesis central que:

- La expansión alcanzada por los programas de diseño en Chile disminuye la fortaleza de sus núcleos epistemológicos;
- Que contribuyen a esta expansión del campo: instituciones y organizaciones como agentes reproductivos de la práctica académica de manera acrítica al no ser identificables sus reglas filosóficas y metodológicas;
- Que existe una asociación entre modelo económico neoliberal y feminización del campo;
- Que la complejidad de variables medioambientales hace insostenible la permanencia de *todos los diseños* en el sistema de las profesiones.

Palabras clave: diseño; educación superior; sociología de las profesiones.

ABSTRACT

Educational institutions are supported by the action of teaching and learning, but the acquisition of knowledge will depend on various factors, some of them structural of the educational system and others related to pedagogical practice and disciplining. The nation context, the study program, the technological infrastructure, the conformation of the academic body; the disposition towards links with other disciplinary fields, their ontological, theoretical and methodological assumptions, are mediating elements and vectors that appear in the construction of a social space for the institutionalized reproduction of knowledge. From the point of view of a sociology of professions, the basic premise states that: the strength of a field of knowledge is sustainable to the extent that it reaches social legitimacy. Summarily, for the purposes of this paper, it is important to define a position with disciplinary reading keys to decode the practice itself. It will be maintained as a central thesis that:

- The expansion achieved by the design programs in Chile diminishes the strength of its epistemological nuclei;
- That contribute to this expansion of the field: institutions and organizations as reproductive agents of academic practice in an uncritical manner since their philosophical and methodological rules are not identifiable;
- That there is an association between the neoliberal economic model and the feminization of the countryside;
- That the complexity of environmental variables makes the permanence of all designs in the professions system untenable.

Keywords: design; higher education; sociology of the professions.

ALCANCES PRELIMINARES

En Chile, la educación es un bien altamente valorado por las familias. Prueba de ello es que para los niveles básicos la matrícula es prácticamente total, con un 99,7% de los niños entre 6 y 14 años, mientras que la cobertura de la Educación Media, llega al 87,7% de los jóvenes entre 15 y 18 años. En el nivel terciario, se mantienen similares índices de cobertura siguiendo esta misma tendencia a nivel país.

El sistema de Educación Superior está compuesto por los Centros de Formación Técnica (CFT) que otorgan títulos de Técnico de Nivel Superior; los Institutos Profesionales (IP), que entregan títulos de Técnico Superior y Profesional; las Universidades (U), que otorgan Grados Académicos de Licenciatura, Magíster y Doctor en cada área, además de Títulos profesionales; y las Instituciones de Educación Superior de las Fuerzas Armadas y de Orden, que entregan Títulos y Grados académicos, a través de sus instituciones educativas como, por ejemplo: la Academia Nacional de Estudios Políticos y Estratégicos, la Academia Politécnica Militar, la Academia Politécnica Naval, y la Academia Politécnica Aeronáutica.

La experiencia histórica muestra que acceder a un programa de formación superior, representa un camino hacia el ascenso social. Sin embargo, también, la credencial obtenida debe funcionar como la certificación de que, quien la posee, se encuentra habilitado para ejercer en un determinado campo laboral, porque ha adquirido de manera formal un cúmulo de saberes generales, junto a una serie de destrezas específicas para desempeñarse adecuadamente en el mundo del trabajo. Es así como, desde principios del siglo XX, las sociedades se han estructurado en base al trabajo diferenciado en lugar del rol mecanicista de la antigua sociedad industrial. Los espacios sociales de la educación y del trabajo se han ubicado en el centro de las formas de representación social para los individuos, donde la diferencia entre poseer y no poseer un adiestramiento formal de desempeño en algún área, dentro de una institución reconocida, se convierte en frontera social, cultural y simbólica fuertemente determinante de las trayectorias biográficas de los chilenos.

Hoy, la posesión de un título significa para los “nuevos chilenos”¹ una promesa abierta, orientada hacia la movilidad social ascendente, la prosperidad económica y social. En este sentido, el actual modelo chileno ha funcionado como medio favorable para el desarrollo de una muy amplia oferta de programas de formación de nivel

superior; cuestión que se traduce en el florecimiento de carreras profesionales y técnico profesionales que se crean para aprovechar la creciente demanda por educación dentro del contexto cultural.

La expansión de programas técnicos, técnico-profesionales, y profesionales, lo mismo que ofertas de cualquier tipo de mercancía, se ha desarrollado exponencialmente. Para el caso de programas de formación dentro del sistema de Educación Superior, el fenómeno se ha dado con muy poca, o nula reflexión de sus cuerpos colegiados, respecto de las implicancias que el crecimiento inorgánico pueda acarrear para sus proyectos profesionales. Así, se observa que, el ritmo de creación de programas en el sistema de Educación Superior, se ha llevado adelante sin –necesariamente– encontrarse alineado con una planificación pública de mediano plazo, e inclusive a veces, sin un correlato con la expansión de la estructura productiva asociada a sus áreas del saber, o de acuerdo a movimientos en el mundo tecnológico y docente. O, en suma, siquiera en red con el mundo del trabajo.

Dentro de la expansión de oferta de programas de formación creados en las últimas tres décadas, se distingue el caso particular de las variaciones que ha tomado la formación profesional en Diseño, la que a juicio de los investigadores, en conjunto, no alcanzan a configurar un desarrollo sostenible de la profesión. Esto es, que mantenga y cultive claramente un saber central para todas sus manifestaciones, y que a la vez, mediante su práctica conforme los límites de un campo de desempeño exclusivo para sus cultores, y que sea reconocido por la opinión pública y el Estado. Se trata de interrogarse sobre los modos comunes en los que nos reconocemos.

Como resultado de lo anterior, se observa que Diseño presenta baja valoración de sus profesionales por parte de la opinión pública; esto último, expresado en remuneraciones promedio apenas por encima del sueldo mínimo, e índices de empleabilidad del orden del 50% al cuarto año de egreso (Meller, 2010). Sin embargo, esta evidencia presenta una limitación importante, en el promedio se esconde la disparidad de resultados entre instituciones que polarizan el sistema de educación en Diseño, que refleja en algunos casos condiciones puntuales muy por encima, pero también muy por debajo del valor medio presentado, que replican contextos estructurales de desigualdad de la sociedad nacional. Es decir, dentro de un subsistema aparentemente homogéneo, existen

condiciones extremas de diferenciación (puntajes, plantillas de profesores, acaparamiento de recursos, valores, entre otros).

De este modo, la falta de cohesión gremial, la insuficiencia de organismos colegiados capaces de administrar los cambios en la profesión, la amplia dispersión de las expresiones que toma el Diseño en Chile, y la disparidad en los discursos académicos sobre la formación de diseñadores, es una condición que confunde a sus audiencias y la opinión pública. En lo substantivo, deja a la actividad vulnerable de invasiones frente a la acción de otras profesiones en su campo laboral, y en tal situación, en muy baja medida podrá negociar una protección estatal para evitarlo.

Entonces:

¿Cuáles son los factores que influyen en el bajo posicionamiento de la profesión de diseñador?

En el particular sistema de educación, son las Instituciones de Educación Superior (IES), a través de sus certificaciones quienes otorgan la habilitación para ejercer profesionalmente, la mayor de las veces sin ser necesaria ningún tipo de control de parte del Estado u otra instancia gremial. Se trata de una cuestión no menor: por una parte, verificar que los egresados de determinados programas posean las competencias mínimas que el ejercicio profesional de su actividad requiere; por otra, tener claridad de la demanda específica de competencias solicitadas por el mercado de trabajo.

En esta materia, existe un déficit que se prolonga por varios períodos donde se pone en la encrucijada la capacidad de las IES, como organizaciones que se encargan de formar profesionales dentro de un marco de sistema de educación mayormente privatizado, y la escasa injerencia o disposición de la clase política y autoridades por regular el campo laboral, el que queda en manos del mercado como instrumento exclusivo de posicionamiento de oferta y demanda profesional.

La dispersión de programas de formación en Diseño reúne a una variedad importante de nombres, distribuidos entre el arte y la técnica, la ciencia y las humanidades. Sólo para efectos analíticos y de clasificación, de los 38 nombres de programas que incluyen la palabra diseño o diseñador en Chile, se ha reducido a 11 familias: Industrial, Gráfico, Generalista, con Menciones después de período común, Teatral, Comunicación/Tecnología, Indumentaria, Textil, Ingeniería, Mobiliario, Espacios. Taxonómicamente, cada programa enlaza con diferentes áreas del conocimiento y se comunica con redes que no son necesariamente, canales validados para todos los tipos de diseño. Difícilmente un diseño con currículo de base artística, podrá considerarse común a otra expresión de diseño que se ubica en una facultad de ingeniería, especialmente cuando cuyos estudiantes, en sus dos primeros años de formación, mientras ellos están obligados a cursar todas las asignaturas contempladas en ciencias básicas para la ingeniería como son: física, cálculo y álgebra, los primeros es probable que nunca tengan un curso de matemáticas durante su formación.

Actualmente, se contabilizan 158 programas de diseño dictados en 41 Instituciones de Enseñanza Superior, con 38 nombres diferentes; programas de 3 semestres a 10 semestres de duración, y aranceles anuales desde los \$ 695.000 a \$ 5.058.000 (Vargas y Rodríguez, 2016). Ante esta notoria desigualdad, finalmente carencia de un estándar profesional que ilustre lo que está permitido, y lo que no es susceptible de encajar dentro de los límites de una profesión, así como los cambios y la tolerancia entre lo que se identifica con el nombre de la profesión, y el cuerpo de saberes y destrezas por enseñar y cultivar, se observa que diseño en el plano formativo del Sistema de Educación Superior chileno toma la forma de una actividad multicentrada. Es decir, todas las extensiones y ramificaciones actuales no provienen de un mismo origen; sino, más bien, se trata de expresiones que responden a diferentes cuerpos epistemológicos, si es que se tiene conciencia de ello.



Figura 1 Trayectoria de expansión/contracción de programas de formación en Diseño en Chile. Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, las categorías de título universitario, título profesional y título técnico carecen de especificación segmentaria que ilustre campos específicos de desempeño. Solamente existen parciales referencias a la duración de los programas, sin mayor regulación o especificación declarada, siendo el mercado, el único medio de regulación del valor del trabajo del profesional del diseño de distintos niveles. Junto a lo anterior, se presenta un escenario donde no se puede establecer con certeza las competencias de los egresados, así como la posibilidad de poder insertarse en el medio profesional, muchas veces, al hipotecar esta eventualidad bajo la carencia de capitales sociales y/o culturales anteriores, lo que da cuenta de una fuerte deuda en la estructura del sistema de educación chileno desde etapas tempranas.

¿Cómo se explica que, ante tal diversidad de expresiones de formación profesional, todas ellas pretendan seguir denominándose Diseño? ¿Qué saber o núcleo de conocimientos específicos y exclusivos es capaz de manejar como propio, cada una de las expresiones de Diseño en el ámbito formativo? ¿Cómo se puede explicar esta deriva histórica de los programas de formación en diseño?

CRONOLOGÍA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Para estudiar las variaciones que ha tenido el Diseño como programa de formación académica, hay que observar las condiciones medioambientales en las que este subsistema está inserto. Para ello, se presenta una breve cronología del sistema de Educación Superior.

El Sistema de Educación Superior chileno, es una iniciativa que parte desde el Estado con la creación de la Universidad de Chile en 1842. En 1888 se crea la Universidad Católica y en 1919 se crea la Universidad de Concepción, ambas obtienen, en la década de 1920, financiamiento y "reconocimiento oficial", lo que marca el origen del sistema mixto de educación. En 1928 se crea la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, y un año más tarde se crea la Universidad Técnica Federico Santa María en la misma ciudad. En 1947 se crea la otra universidad estatal: la Universidad Técnica del Estado.

Hasta la década de 1950, las Universidades privadas debían rendir exámenes ante la Universidad de Chile para validar sus títulos.

En 1954, se crea la Universidad Austral en Valdivia. En 1956 se crea en Antofagasta, la Universidad Católica del Norte. Con estas 8 Universidades se conforma el CRUCH (Consejo de Rectores de las Universidades de Chile); dos Universidades Estatales y seis privadas. Esta composición permanecería sin cambios hasta 1980. A partir de este año, se termina con un período marcado por un Sistema de Educación Superior para las élites, con un sistema de acceso altamente selectivo, homogéneo, gratuito y mayoritariamente financiado por el Estado, con una matrícula total 118.978 estudiantes (Bernasconi y Rojas 2004, p.36).

A partir de 1981, se promulga la reforma de la educación superior de la dictadura militar, con la que se pasa progresivamente de un sistema financiado por el Estado, a convertirse en un sistema financiado por las familias y estudiantes. Se busca la reorientación del sistema, hacia uno diversificado y heterogéneo de actores e inversores, con instituciones de distintos niveles de formación y calidad: Universidades Tradicionales, Universidades Privadas, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica.

Hacia 1985 el sistema de Educación Superior, se transformó hacia uno *masificado* con un 15% de escolarización total. En 2007 se pasa a la etapa de la *universalidad* de acceso con coberturas que superan el 50% de escolarización. La matrícula total del Sistema de Educación Superior en tres décadas se multiplicó 10 veces; en 2012 alcanzó 1.127.181 estudiantes repartidos en 60 Universidades, 42 Institutos Profesionales y 71 Centros de Formación Técnica (León y Peñafiel en Brunner y Villalobos editores 2014, 283).

MARCO REGULATORIO Y FINANCIAMIENTO

Entre 1980 y marzo de 1990, se edificó la estructura legal del sistema. En enero de 1981 se dictan diferentes Decretos con Fuerza de Ley (DFL) para reglamentar la creación, mantención y cierre de Universidades Privadas (UP), Institutos Profesionales (IP) y Centros de Formación Técnica (CFT).

Desde 1923 hasta enero de 1981 con la promulgación del DFL N° 4, el Estado financiaba a las universidades públicas y privadas creadas hasta entonces, lo que hoy se conoce como “tradicionales”. A partir de este decreto, el presupuesto universitario se divide en una parte proveniente del Ministerio de Educación y otra de Hacienda, asignado históricamente por Decreto Supremo. Entonces, aparece el llamado aporte fiscal directo (AFD), y un aporte fiscal indirecto (AFI), distribuido de acuerdo al total de alumnos matriculados en primer año, organizados por puntaje promedio de la Prueba de Aptitud Académica (PAA), divididos en cinco tramos cuyos factores de ponderación serían diferenciados. Este cambio en la reglamentación presupuestaria marca el inicio de la competencia por recursos dentro del sistema. En paralelo, el mismo cuerpo legal, creaba el Crédito Fiscal Universitario (CFU), para cubrir costos asociados al cobro de aranceles de alumnos con mérito académico de acuerdo a su ponderación de puntaje PAA.

En suma, este cúmulo de normativas legales, en menos de un año, transforma el sistema de educación financiado por el Estado, en uno abierto, que estimulaba la participación de privados a expandir la oferta por servicios educacionales de diversos niveles, para atender la demanda de la familia chilena por educación superior para sus hijos. Las características del nuevo sistema son: la diversificación de la base institucional, el incremento de la competencia por recursos y el financiamiento mixto, donde parte de los costos por docencia, son transferidos a los estudiantes para “corregir las distorsiones provocadas por el financiamiento público, juzgado como inequitativo, poco eficiente, y no competitivo” (Eguiguren y Soto, 2010).

Durante los tres últimos días del gobierno de Pinochet, se publican la ley 18.956 que reestructura el Ministerio de Educación, la ley 18.962 o Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE), se crea el Consejo Nacional de Educación (CNED), y establece un proceso de puesta en marcha del sistema llamado “licenciamiento”, que da la forma final del Sistema.

La arquitectura del marco legal del sistema de educación tuvo entre 1990 y 2010, en democracia, sólo dos correcciones: en 1994, con la creación del Fondo Solidario de Crédito Universitario (FSCU), que consiste en que el Estado y los egresados van a financiar a los nuevos estudiantes (de aquí deriva lo “solidario”); y, en el período entre 2005 y 2006, cuando se crea el Crédito con Aval del Estado (CAE) y la publicación de la ley N° 20.129 que crea el sistema nacional de aseguramiento de la calidad de educación superior (SINAC-ES) actual CNA.

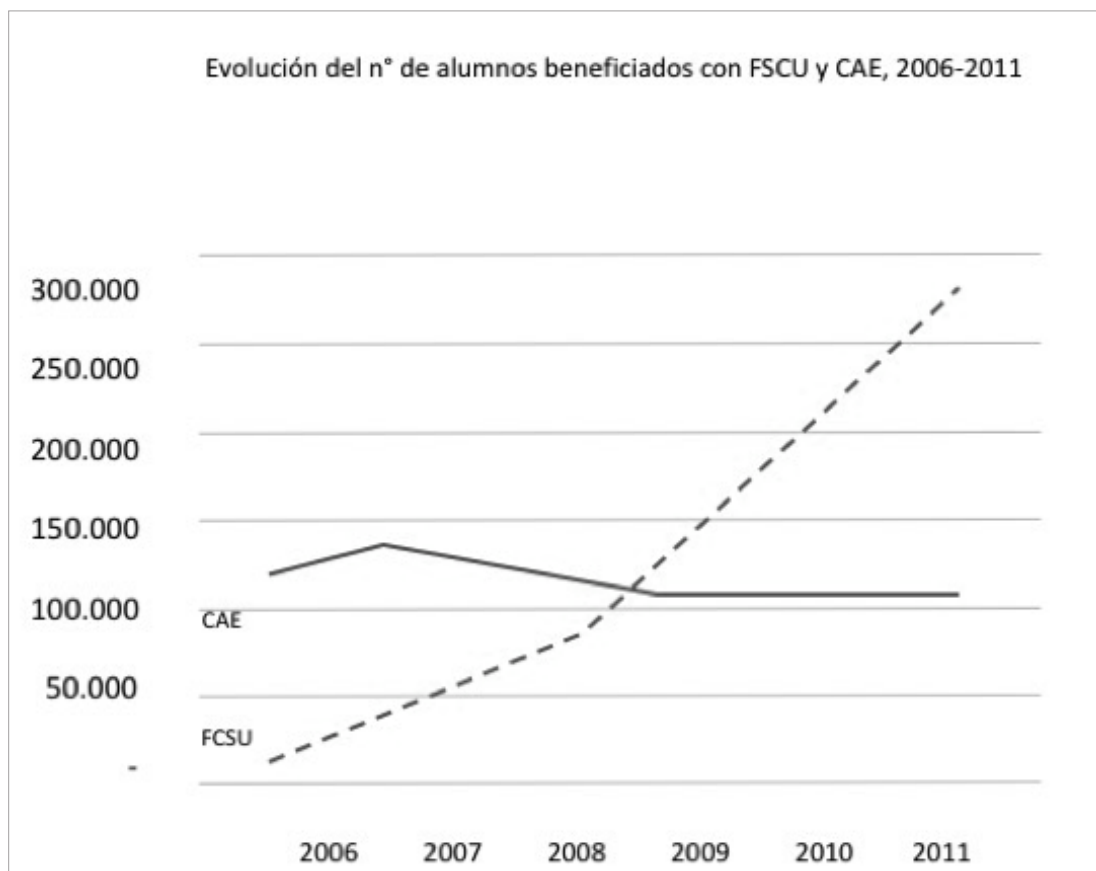


Figura 2 Evolución del número de alumnos beneficiados con PSU y CAE, 2006-2011. Fuente: Políticas de educación superior en Iberoamérica 2009-2013, p.293.

Cabe mencionar que, el CAE funciona como un sistema de préstamos suministrados por la banca comercial para financiar los costos de cursar un programa de formación en la Educación Superior. A diferencia del Crédito Fondo Solidario, el CAE podía ser conferido a estudiantes pertenecientes a universidades privadas no tradicionales; como requisito, debían estar acreditadas, y adscritas a este sistema de financiamiento.

A partir de aquí, las Instituciones de Educación Superior definen su comportamiento como organizaciones motivadas por la ley de oferta y demanda, el financiamiento a los planteles se estanca y se subsidia a la demanda, es decir, se entrega a los estudiantes, los que son libres de elegir dónde estudiar y qué estudiar. Por tanto, las Instituciones de educación pública, tradicionales y privadas, deben competir por los recursos (estudiantes egresados de enseñanza media) y sus factores de diferenciación se encuentran tanto en el plano académico, a través de nombres de carreras y planes curriculares atractivos, docentes con mayor presencia mediática; pero también, a través de otros factores extra académicos más ligados al mundo de los servicios como son la ubicación geográfica, calidad de los edificios, cafeterías, casinos, estacionamientos, seguridad, conectividad y transportes, áreas verdes, entre otros. Se trata de una lógica de lucha por los recursos disponibles dentro del sistema, donde lo académico es un componente, la tradición y los servicios otros.

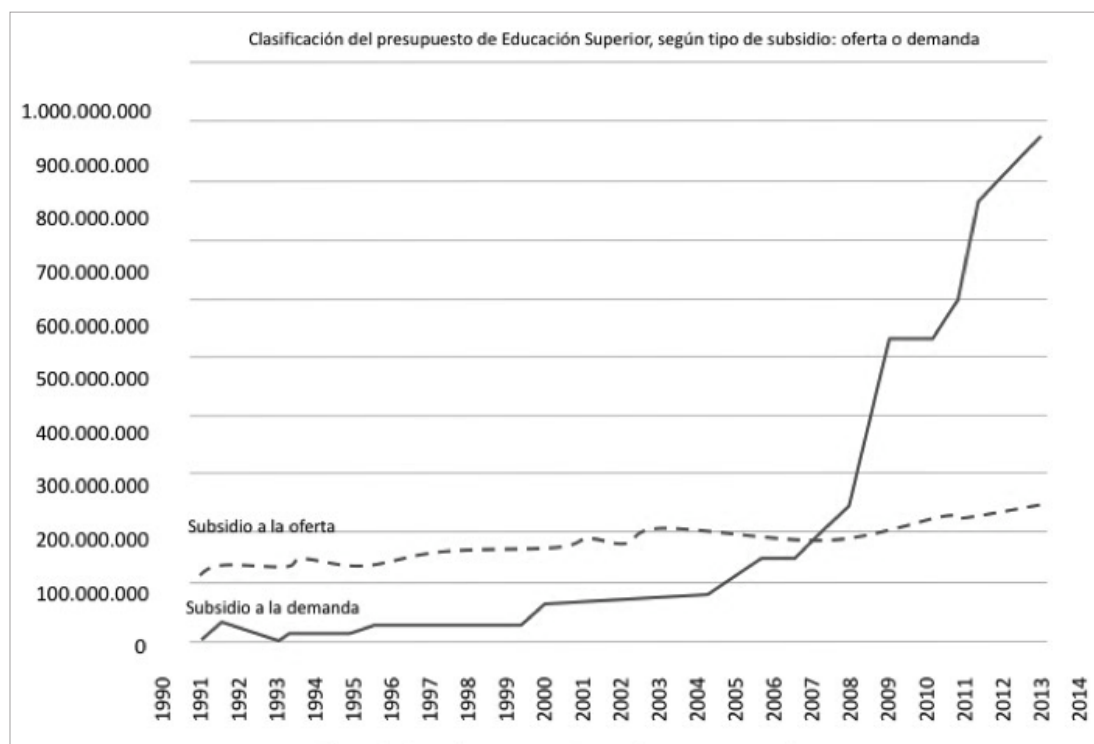


Figura 3 Fuente: Políticas de Educación Superior en Iberoamérica 2009-2013, pág 304.

Lo central, es que el frenético desarrollo del Sistema de Educación Superior observado desde 1980 hasta 2010, modifica el ecosistema de Diseño. El Diseño pasa de menos de 10 programas en 1980, a más de 200 programas en 2010, lo que pone en discusión lo siguiente:

1. Sobre el origen y la calidad de los cuerpos académicos: ¿De dónde provienen los docentes que componen los cuerpos académicos de todos estos programas, y qué pueden aportar a lo que ellos mismos aprendieron sobre diseño?; ¿Todos ellos presentan niveles de expertos en el área?
2. Sobre los niveles de inversión en infraestructura para dotar a las escuelas con lo necesario para la formación de diseñadores: ¿Existen condiciones mínimas? ¿Todas las formaciones en diseño cuestan lo mismo? ¿Cuáles son los programas de formación más “rentables” desde la perspectiva de la industria de la educación?
3. Sobre la expansión: ¿Esta expansión de programas se ha realizado acorde con las posibilidades de la industria de absorber tal cantidad de egresados, para completar una oferta de mercado educacional en sintonía con las expectativas productivas del país, y la rentabilidad de invertir en educación formal?
4. Sobre la denominación del programa: ¿El nombre del programa, las asignaturas y cursos que componen un plan curricular, dentro de una lógica de mercado tienden a hacerse más accesibles y disponibles, si se quiere, menos abstractas en su oferta? ¿Hacia dónde se encaminan las derivas del diseño en la actualidad? ¿Es un cambio de orientación disciplinariamente acordado y negociado por la comunidad de diseñadores, o es el resultado de la sumatoria de todos los esfuerzos de los diferentes programas por hacer sustentables sus proyectos académicos?

En este último punto, se debe tener presente que cada vez que se modifica un plan curricular, o se decide el acceso a nuevas tecnologías, esto representa también la apertura o cierre de comunicación con diferentes campos. Por ello, la pregunta esencial es ¿Con quién se quiere dialogar? Sin embargo, la respuesta se bifurca: ¿Corresponde a una mirada sólo interna?; o, ¿Es el resultado de la relación con otros agentes profesionales y productivos? Las variaciones de programas en formación de diseñadores en general, han descartado progresivamente las asignaturas científicas para reemplazarlas por cursos de apreciación estética, y de dominios *mas sociales*. Como

consecuencia de ello, las preguntas disciplinares pasan a desplazarse hacia espacios subjetivos como el gusto o la belleza, produciendo en el intertanto un desacoplamiento gradual con las inquietudes de sociedades ubicadas en esferas valóricas postmaterialistas. Tal transformación del campo epistemológico del diseño académico, ha servido como un mecanismo para hacer más asequible el currículo de diseño en una lógica de mercado. Sin embargo, como efecto colateral, el diseño profesional ha derivado a una versión que da una importancia mayor al autor o “creador”, en lugar de poner el proyecto para alcanzar el bienestar social al centro.

Dentro del ámbito universitario, las variaciones curriculares son mas amplias que en otro tipo de instituciones, prácticamente cada universidad dicta un programa único, y la matrícula de diseño está compuesta por 2/3 de mujeres y 1/3 de hombres, lo que significaría que el modelo de diseño universitario actual, es mayormente atractivo para mujeres, diferenciándose de las antiguas versiones de diseño industrial, las que eran mayoritariamente masculinas presumiblemente por su vinculación a la industria². Se consigna además que en el Diseño de Institutos Profesionales, los cambios curriculares son menores y altamente concentrados en tres instituciones donde la proporción entre hombres y mujeres es prácticamente 50% para cada uno.

Frente a lo señalado, parece que es esencial no perder de vista la marcada debilidad de reflexión filosófica y metodológica por parte de los cuerpos académicos. La que se evidencia en las escasas acciones de reunión académica de la comunidad de diseñadores, como bienales y publicaciones dedicadas a hacer circular discursos significativos hacia las comunidades, necesarias para conformar una subjetividad profesional, mas allá de la formación puramente docente y la práctica profesional. Por ello, agradecemos esta posibilidad de exponer un derrotero político y de mercado que en parte explica las trayectorias del Diseño dentro de un contexto cultural, que se cree ha minado el nodo central de la reflexión y práctica del Diseño: el bienestar humano. Nada puede estar al margen o sobre éste principio; ahí, está la responsabilidad de la práctica y saber, si es que se quiere defender una idea de Diseño y transmitirlo a los alumnos.

CONCLUSIONES

Existen estímulos diversos que “empujan” o que intervienen para modificar las bases del comportamiento de una sociedad, como es el proceso de difusión del diseño nacional como subsistema social. En otros casos, variaciones en las estructuras que la soportan, obligan a los grupos y comunidades hacia el cambio, como es el caso del sistema de Educación Superior chileno. Lo que se señala, parte de un estudio que excede esta exposición, con esto se pretendió describir la relación entre los cambios en el sistema entorno (Sistema de Educación Superior) y la reacción de la sociedad del diseño nacional, como sistema operativo capaz de comunicar y decidir por sí mismo.

Las irritaciones a los sistemas operativos son de origen variado, de impactos y duración diferentes, provenientes de los sistemas mayores, o entorno, toman la forma de modificaciones jurídicas, vaivenes en las ideas políticas, oscilaciones en la matriz valórica de una sociedad, turbulencias económicas, por introducción de nuevos códigos de la plataforma tecnológica encajada en los sectores productivos, entre otros. Todos estos factores al actuar a la vez, repercuten en la forma de percibir la realidad social, tornándola dinámica y en ocasiones desorientadora e impredecible; las comunidades deben operar colectiva y críticamente para acomodarse a nuevos espacios de desempeño, que procuran obtener de ellos, información necesaria para procesar y proveerse de condiciones favorables que le permitan sustentabilidad a su existencia.

Las organizaciones de formación en Diseño, de acuerdo a las condiciones de su ambiente, están obligadas a desplegar una lucha que se desarrolla abierta o solapadamente, mediante la expresión de mentalidades e ideologías que operan e intervienen en *lo social* del Sistema de Educación Superior chileno. Si se puede identificar un rasgo característico de Chile en los últimos 40 años, es una fuerte expansión capitalista caracterizada por el avance de privados, convertidos en empresas, hacia todas las esferas de la convivencia, a la vez que se aprecia un continuo retraimiento del rol regulador Estado en cuestiones de carácter público, cediendo los espacios para la interacción social a protocolos y lógicas de mercado en todas las áreas de la vida cotidiana. Una característica del capitalismo contemporáneo es su capacidad para avanzar, a través del tejido de redes. En Chile, la formación en Diseño se produce sin el Estado, y sin la empresa productiva, teniendo que redefinir su *ethos* profesional hacia versiones de emprendimientos individualistas desinstitucionalizados, sin protección ni seguridad social, y en muchos casos sin trabajo legítimo.

Las pulsaciones sociales, entendidas como ciclos de expansión y crisis de los sistemas por recursos disponibles, tiene el efecto de producir el acceso acelerado y las fugas de individuos de ellos respectivamente. En este momento, el sis-

tema de educación superior en diseño se contrae, producto que no todos los programas existentes, podrán sostener sus proyectos académicos.

Al final, se puede concluir que, la constelación de instituciones de educación superior que imparten diseño: Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica no alcanzan niveles de distinción de sus egresados, salvo algunas excepciones. Esto, dificulta la alineación de un discurso disciplinar común y el reconocimiento de límites entre sus niveles formativos; más bien, las instituciones y organizaciones en su mayoría se han ocupado por hacer sostenibles sus programas, a excepción de algunos pocos programas, que se encuentran mejor preparados para entender el entorno en el que se encuentran insertos, poseen la mejor estructura organizativa y financiera para decidir los cambios, y concentran la mayor cantidad de recursos del sistema de diseño total del país. Los procesos por profesionalizar las actividades, ocupaciones y oficios, son extensos, y el momento actual del diseño en Chile, en la larga historia de los ensamblajes sociales, se encuentra debatiendo entre la búsqueda de un cuerpo político representativo y la exploración de una subjetividad colectiva para sus profesantes y cultores.

REFERENCIAS

- Bernasconi, A. (2015). *La educación superior en Chile: Transformación, desarrollo y crisis*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Bernasconi, A. y Rojas, F. (2004). *Informe sobre la Educación Superior en Chile: 1980-2003*. Digital observatory for higher education in Latin America and the Caribbean.
- Brunner, J. y Villalobos, C. (2014). *Políticas de educación superior en iberoamérica, 2009-2013*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.
- Eguiguren, P. y Soto, S. (2010). *El sistema de educación superior chileno a la luz del informe OECD-Banco Mundial*. Libertad y Desarrollo N°129.
- Halpern, P. (2002). *Los nuevos chilenos y la batalla por sus preferencias*. Ed. Planeta.
- Meller, P. (2010). *Carreras universitarias: rentabilidad, selectividad y discriminación*. Santiago, Chile: Centro de Investigación Avanzada en Educación. Uqbar Editores: Universidad de Chile.
- Vargas, R. y Rodríguez, J. (2016). *La formación en Diseño dentro del modelo de economía neoliberal*. VII Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño, Buenos Aires, Argentina: Universidad de Palermo, Facultad de Diseño y Comunicación.

NOTAS

1. “Los nuevos chilenos”, es un término acuñado por Pablo Halpern, el que ilustra en su texto homónimo el cambio en la matriz de valores ocurrido en la sociedad chilena a partir de la década de 1990.
2. Actualmente en Chile existen programas de diseño donde más del 90% de sus estudiantes son mujeres.

DISEÑO DE EXPERIENCIAS PARA ADULTOS MAYORES UTILIZÁNDOSE LAS VIDEOCONSOLAS COMO SOPORTE

DESIGN OF EXPERIENCES FOR OLDER ADULTS USING VIDEO CONSOLES AS SUPPORT

Karen Melissa Lara Martínez¹, John Jairo Cardozo Vásquez¹

¹ Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Diseño. Palmira, Colombia.

RESUMEN

El aumento en la expectativa de vida y los nuevos estilos de vida han transformado el concepto de vejez; se observan nuevos patrones de ocupación y la adquisición de nuevos roles. El sedentarismo y el aislamiento, son las principales problemáticas en los adultos mayores. Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un repertorio de productos que desarrollen las habilidades motoras y de socialización. Se realizó una comparación de dispositivos que requieren habilidades motoras y de interacción/socialización; la consola de video Wii ofreció mejor desempeño debido al control inalámbrico que detecta movimientos en tres dimensiones y respuestas mecánicas localizadas (vibración) y sonoras. Se construye una encuesta para determinar qué acciones desarrolladas con la consola logran una mejor respuesta motora y de socialización; la muestra es de 100 personas ($n=100$, muestreo de conveniencia), quienes ejecutaron una rutina de acciones en la consola, enfocadas en flexibilidad, coordinación, equilibrio y resistencia. Se determinó un Alfa de Cronbach ($\alpha=.78$), se considera óptimo y los datos se interpretan como consistentes. A partir de estos resultados, en la fase proyectual se desarrollan diferentes alternativas objetuales, materializadas mediante impresión 3D y se prueban con el grupo de usuarios específicos. Como resultado se obtiene un conjunto de accesorios integrables con la consola Wii, que permite generar una experiencia basándose en la estimulación de las capacidades motoras de los adultos mayores, que aportan en el aumento de la calidad de vida, en el mejoramiento de la socialización, mediante la interacción desarrollada con los otros usuarios de estos dispositivos.

Palabras clave: adulto mayor; diseño industrial; experiencia; interacción; motricidad.

ABSTRACT

The increase in life expectancy and new lifestyles are transforming the concept of old age; new patterns of occupation and acquisition of new roles are observed. Sedentary life and isolation are typical behavior of older adults. The aim of this research is propose a kind of products to develop motor skills and socialization. A comparison of devices that require motor skills and interaction / socialization skills was conducted; Wii console offered better performance due to the wireless controller that detects movement in three dimensions and mechanical responses localized (vibration) and soundtraks. By a survey is detected which actions developed with the console achieve better socialization and motor response; the sample is 100 people ($n = 100$, convenience sampling), who performed a routine actions on the console, focused on flexibility, coordination, balance and endurance. One Cronbach's alpha ($\alpha = .78$) was determined, is optimal and the data are interpreted as consistent. From these results, in project phase are developed different alternatives, realized through 3D printing and tested with specific user group develop. As a result a set of integrated accessories you get with the Wii console, which allows you to generate an experience based on the stimulation of the motor skills of older adults, contributing in increasing the quality of life, improvement of socialization by developed interaction with other users of these devices.

Keywords: elderly; experience; interaction; industrial design; motricity.

INTRODUCCIÓN

El notable aumento de la expectativa de vida de adultos mayores y el correspondiente desarrollo de nuevos estilos de vida han transformado el concepto de la vejez; se observan nuevos patrones de ocupación, el desarrollo de habilidades e interés por participar de nuevos escenarios y la adquisición de nuevos roles. Paralelamente (más no al mismo ritmo) se han formulado nuevas políticas sociales que fomentan el envejecimiento activo, con el objetivo primordial que las personas mayores puedan experimentar una mejor calidad de vida siendo parte activa de la comunidad en la que viven.

Borrelli (2011), Jauregui y Kaplan (2007), sostienen que “los ancianos se han convertido, en las últimas décadas, en un grupo etario de alto crecimiento demográfico. Se ha estimado que, hacia el año 2050, el 15% de la población de América Latina será anciana (actualmente, esta cifra es del 8%)”.

“Envejecimiento, suele definirse como un proceso biológico caracterizado por una relación inversamente proporcional entre la funcionalidad y la vulnerabilidad que se desarrollan progresivamente.” (Borrelli, 2011)

Desafortunadamente el sedentarismo y el aislamiento son algunas de las principales problemáticas de los adultos mayores y precisamente en estos campos se adolece de mayores intervenciones desde el diseño industrial; de acuerdo con Heredia (2006), desde 1959 la OMS, determinó el papel del “ejercicio físico para el mantenimiento y cuidado de la salud en el Adulto Mayor, el cual es un componente fundamental de un estilo de vida saludable para reducir la morbilidad y mortalidad.”

Para Heredia (2006), la Actividad Física está definida “como todo movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos con gasto de energía; en tanto, el Ejercicio Físico es la actividad física realizada de forma planificada, ordenada, repetida y deliberada. Por el contrario se denomina Sedentarismo a la no realización de actividad física o su práctica con una frecuencia menor de 3 veces a la semana y/o menos de 20 minutos cada vez.”

“Cada vez resulta más evidente que una parte importante del deterioro físico se debe a las complejas interacciones establecidas entre los determinantes genéticos del envejecimiento, enfermedades a menudo subclínicas y al desuso.” (Heredia G., 2006)

El uso de las tecnologías TIC para mejorar la calidad de vida en adultos mayores

Diversos estudios han demostrado cómo la actividad física, retrasa el proceso de deterioro de las capacidades físicas en los adultos mayores y cómo la introducción de tecnologías TIC permite obtener resultados comparativamente superiores con los métodos tradicionales de rehabilitación, trabajos como los desarrollados por Fernandez-Calvo et al. (2011), en el que se utiliza la consola de video Nintendo Wii® para evaluar la eficacia del entrenamiento cognitivo en pacientes con Alzheimer; también la investigación conducida por Arroyo-Anlló, Díaz-Marta y Chamorro (2012) quienes realizan una cuidadosa revisión de los diversos enfoques de aplicación de las TIC en la rehabilitación, identificaron el uso de diversos dispositivos en este proceso; en esta misma dirección se encuentran los trabajos de Hoyos (2013), quién estudia cuál es el efecto de la rehabilitación apoyada con una consola de video Nintendo Wii®, aplicada a un grupo de pacientes con lesión medular. El estudio desarrollado por Barrios y Olivares (2011) se compara el desempeño de las consolas de video más representativas del mercado (Playstation con EyeToy – Sony, Wii con Balance Board – Nintendo, y Xbox 360 con Kinect - Microsoft.) y su inclusión en la atención temprana en niños.

Una de las características compartidas en los diversos estudios, es la utilización de los dispositivos y sus mandos de control de acuerdo a su presentación comercial, sin que se realicen adaptaciones y/o ajustes específicos para las poblaciones estudiadas.

Este es el punto de partida de la investigación, la que desde la perspectiva del diseño industrial, pretende mejorar la experiencia de uso de las consolas de video para adultos mayores, que apoyada en las experiencias previas, desarrolla procesos de mejoramiento motor y de socialización en esta población. Al mismo tiempo esta investigación requiere de una interpretación con enfoque prospectivo, ya que los adultos del futuro, estarán totalmente inmersos en el mundo tecnológico puesto que son los verdaderos nativos digitales, adultos que actualmente utilizan a diario dispositivos móviles y están conectados permanentemente a las redes sociales.

METODOLOGÍA

Metodológicamente esta investigación se desarrolló en 3 fases: exploratoria, descriptiva y proyectual.

En primera instancia esta investigación es exploratoria, tal “cómo explica Hernández et al. (1997), que cita a Dankhe (1986), porque usualmente los estudios exploratorios se efectúan cuándo se determina que hay aspectos de problema de estudio poco estudiados y se realizan para “preparar el terreno” para el desarrollo los otros tipos de investigación.” (Cardozo, 2013); en este caso a partir del estudio de la literatura se determinó que la implementación de consolas de videojuegos en los adultos mayores, requiere del diseño de elementos que permitan la reactivación motora y propicien procesos de interacción social.

La segunda fase es descriptiva, como punto de partida se realizó un análisis comparativo de los dispositivos disponibles en el mercado que permiten el desarrollo de habilidades motoras y de interacción/socialización de los usuarios; como resultado se encontró que la consola de video Nintendo Wii®, ofrece los mejores desempeños y cuya principal característica es que posee un control inalámbrico usado con las manos que detecta movimientos en tres dimensiones y que genera respuesta localizada de tipo mecánica (vibración) y sonora.

La investigación descriptiva siguiendo a Hernández, Fernández, & Baptista (2003) que citan a Dankhe (1989) es aquella que busca especificar prioridades, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis; para lograr esto, se determinó aplicar una encuesta, la que fue cumplimentada por los usuarios, una vez realizado una secuencia de actividades con la consola de video Nintendo Wii®, las cuales están enfocadas en evaluar 4 variables principales: flexibilidad, coordinación de movimientos, equilibrio y resistencia.

Las actividades se desarrollaron mediante el uso de dos consolas de video Nintendo Wii® dispuestas en paralelo, a cada una de las cuales se conectó un videoproector Epson PowerLite 1900, una pantalla de proyección y los mandos inalámbricos de la consola (Wiimote y Nunchuk); las aplicaciones utilizadas fueron Wii Sports® y Treasure for Wii; esta disposición permite evaluar de manera independiente, acciones específicas para cada una de las cuatro (4) variables estudiadas en entorno a juegos diferentes: aplicación de deportes (condiciones fijas y movimientos repetitivos) y en aplicación de juegos de rol (condiciones variables y movimientos aleatorios).

A partir del análisis de la bibliografía se identifican las variables de estudio, para su validación se construye una encuesta que busca determinar, qué acciones desarrolladas con la consola logran una mejor respuesta motora y en cuáles actividades se fomenta la socialización, cada variable es medida en una escala de Lickert de 5 intervalos (Elejabarrieta & Iñiguez, 2007) entendiendo el valor 1 como muy baja aceptación/desempeño y 5 como muy alta aceptación/desempeño en la opinión de los encuestados; a partir de un muestreo por conveniencia se identificó a un grupo de 100 personas (n=100), con características demográficas diferentes (sexo, edad y ocupación), además de establecer quiénes tenían experiencia previa en el uso de este tipo de dispositivos. Se realizó un análisis de confiabilidad en el cual se estableció el coeficiente α de Cronbach para evaluar la fiabilidad de la escala; los datos recolectados se analizaron con métodos estadísticos simples, además se determinó que el conjunto de datos, posee un Alfa de Cronbach ($\alpha=.78$), el que como sugieren Oviedo y Campo (2005) se considera óptimo y por tanto los datos se interpretan como consistentes (ver tabla 1); los análisis se realizaron con el software PSPP 0.8.4 OS X 10.9 (x86_64), GNU GENERAL PUBLIC LICENSE, Version 3, 29 June 2007.

Tabla 1. Resultados de las pruebas de fiabilidad.

		N	%
Casos	Válido	95	95.00
	Excluido	5	5.00
	Total	100	100.00

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.78	35

ANÁLISIS DE DATOS

Se estudiaron estadísticos simples, el uso de la media ($\bar{X}$) y la desviación estándar muestral (S) permitió identificar aquellos criterios de mayor desempeño para cada una de las modalidades de juego (deporte y rol); la Tabla 2 presenta los resultados de estos análisis, se destaca que existe alta coincidencia en las repuestas de los usuarios ($S \geq 1$) y altos valores de media en una escala de 5, en aquellas actividades desarrolladas en el juego de deportes, sin embargo en las actividades relacionadas con la flexibilidad y resistencia requeridas en el juego de deportes reportan valores de $S > 1$. Un aspecto de suma importancia es la dificultad manifiesta para mantener el equilibrio ($S=1,30$) y el control de los mandos ($S=1,35$) en los juegos de deportes.

Con relación a las acciones relacionadas con los juegos de rol, se denota baja preferencia de los usuarios a estas actividades que acentúan la dificultad para mantener equilibrio ($=2.36$ y $S=1.17$) y la resistencia requerida ($=2.98$ y $S=1.33$).

Tabla 2. Resultados de análisis de media y desviación estándar.

Criterio		(S)
Satisfacción de interacción en el juego de Deportes	4.22	.86
Repetición de movimientos constantemente en el juego de deportes	4.09	.89
Coordinación de movimientos en el juego de deportes	3.96	1.01
Respuesta del mando a las ordenes del usuario en el juego de deportes	3.90	.90
Respuesta del usuario ante las ordenes que da el juego de deportes	3.86	.98
Flexibilidad requerida para alcanzar los movimientos planteados en el juego de deporte	3.85	1.10
Facilidad para maniobrar el mando en el juego de deportes	3.84	1.04
Velocidad de los movimientos del juego con respecto a la velocidad propia en el juego de deportes	3.83	.99
Desplazamiento corporal al realizar la actividad en el juego de deportes	3.82	1.07
Seguridad para maniobrar el mando en el juego de rol	3.79	1.09
Seguridad para maniobrar el mando en el juego de deportes	3.79	1.03
Satisfacción que genera la ubicación de los dispositivos del juego para el adecuado funcionamiento en el juego de deportes	3.76	1.00
Respuesta del mando a las ordenes del usuario en el juego de rol	3.68	.93
Satisfacción que genera la ubicación de los dispositivos del juego para el adecuado funcionamiento en el juego de rol	3.55	1.02
Dificultad para utilizar los mandos en mano contraria en el juego de rol	3.51	1.33
Resistencia del cuerpo ante los movimientos generados en el juego de deportes	3.43	1.15
Satisfacción de interacción en el Juego de Rol	3.40	1.02
Facilidad para maniobrar el mando en el juego de rol	3.33	1.17
Coordinación de movimientos en el juego de rol	3.33	1.14
Velocidad de los movimiento del juego con respecto a la velocidad propia en el juego de rol	3.20	1.12
Dificultad para utilizar los mandos en mano contraria en el juego de deportes	3.16	1.34
Respuesta del usuario antes las ordenes que da el juego de rol	3.16	1.13
Facilidad de repetición de movimientos constantemente en el juego de rol	3.15	1.08
Dificultad en el uso de los mandos en general en el juego de rol	3.07	1.19
Flexibilidad del cuerpo para alcanzar los movimientos planteados en el juego de rol	3.04	1.27
Resistencia requerida para los movimientos generados en el juego de rol	2.98	1.33
Dificultad en el uso de los mandos en el juego de deportes	2.77	1.35
Dificultad de equilibrio para cumplir los movimientos en el juego de deportes	2.75	1.30
Desplazamiento corporal al realizar la actividad en el Juego de rol	2.54	1.03
Dificultad de equilibrio para cumplir los movimientos en el juego de rol	2.36	1.17

En la fase proyectual se retoman los resultados del análisis de datos, y se interpretan como requerimientos de diseño para el desarrollo de un conjunto de accesorios integrables a la consola de video Nintendo Wii®; en primera instancia se determinó que estos elementos están dirigidos para actividades relacionadas con juegos de deportes, encaminadas a mantener la satisfacción generada por esta interacción, coordinación de movimientos y repetición de movimientos, soportados en la respuesta del mando a las órdenes del usuario y la facilidad para maniobrar los mandos. Se toma especial atención en la disminución de esfuerzos para la flexibilidad y resistencia en los usuarios.

Se desarrollan diferentes alternativas objetuales (Figuras 1 y 2), las que se materializaron mediante impresión 3D.



Figura 1. Alternativa de diseño – Pulsera. Fuente: Archivo personal.

Se realiza una (1) prueba de interacción con los prototipos impresos en el grupo de usuarios específicos, los resultados de las mismas sugieren que se debe incorporar los mandos (Wiimote y Nunchuk) de la consola de video Nintendo Wii® como elementos integrables dentro de los accesorios propuestos, reduciendo el riesgo de deslizamiento, se confirma que los accesorios propuestos (cinturón y pulsera), ofrecen reducción en el esfuerzo generado para la realización de las tareas de equilibrio y flexibilidad.



Figura 2. Alternativa de diseño – Cinturón. Fuente: Archivo personal.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación son parciales y obedecen a las restricciones impuestas por las limitaciones propias del estudio. Sin embargo, es importante resaltar que la metodología implementada acotó el campo de indagación, aportó criterios y elementos para el desarrollo de propuestas de diseño; también permite el contraste de los resultados de las pruebas los prototipos, para medir el grado de afectación (aumento o disminución) en las respuestas para cada una de las variables estudiadas.

Los resultados en términos de satisfacción de los usuarios en relación a la experiencia con la consola, son satisfactorios, fundamentados en la seguridad y facilidad en el uso de estos elementos, lo que redundo en una mayor autonomía por parte de los usuarios y en posibilidad de interactuar con otros usuarios con condiciones físicas y motoras diferentes.

Como resultado general se obtiene un conjunto de accesorios integrables con la consola Wii, que permite generar una experiencia basándose en la estimulación de las capacidades motoras de los adultos mayores, que aporta en el aumento de la calidad de vida, en el mejoramiento de la socialización mediante la interacción desarrollada con los otros usuarios de estos dispositivos.

En esta investigación, los resultados en las respuestas discriminados por género no fueron estudiados, lo que constituye el derrotero para futuros estudios, así como la evaluación de otras aplicaciones enfocadas a los deportes que no sean desarrolladas por la empresa Nintendo.

Las limitaciones del estudio, estuvieron relacionadas con la dificultad de congregarse nuevamente al grupo de usuarios para la realización de pruebas con los prototipos, y en los tiempos requeridos para la elaboración de los prototipos, debido a las capacidades de volumen máximo de trabajo de los equipos de los cuales se dispone.

REFERENCIAS

- Arroyo-Anlló, E., Díaz-Marta, J., & Chamorro, J. (2012). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en demencias: hacia la ciber-rehabilitación neuropsicológica. *Pensamiento Psicológico*, 10(1), 107-127.
- Barrios, S., & Olivares, P. (2011). Terapia basada en videojuegos (Video game-based therapy). ¿Una herramienta válida en atención temprana? (A. d. (AITE), Ed.). *Revista Extremeña de Atención Temprana*, 3, 40-45.
- Blazquez, D. (1989). *Evaluar en educación física*. Barcelona, España: Editorial INDE.
- Borrelli, B. (2011). Condición motriz y calidad de vida en adultos mayores. *Calidad de Vida*, 1(6), 69-81.
- Cardozo, J. (2013). *Diseño de sistemas de productos. Una propuesta con enfoque sistémico* - Tesis Doctoral. Valencia, España: UPV. Universidad Politécnica de Valencia.
- Elejabarrieta, F., & Iñiguez, L. (2007). Construcción de escalas de actitud tipo THURST y LIKERT. *La sociología en sus escenarios*, (17).
- Fernández-Calv, B., Rodríguez-Pérez, R., Contador, I., Rubio-Santorum, A., & Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psicothema*, 23(1), 44-50.
- Heredia G., L. (2006). Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores. *GEROINFO*, 1 (4).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2003). *Metodología de la Investigación* (3a. ed.). México DF, México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Hoyos, J. (2013). *Efecto de un programa de rehabilitación virtual con Nintendo Wii Balance Board® en un grupo de pacientes de lesión medular establecida en la Clínica Universidad de La Sabana: un estudio piloto*. Bogotá, Colombia: Universidad de la Sabana.
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.

OFICIO, DISCIPLINA Y PROFESIÓN: BASES PARA LA FORMACIÓN DEL DISEÑADOR

PROFESSION, DISCIPLINE AND PROFESSION: BASES FOR THE TRAINING OF THE DESIGNER

Herbert Spencer González¹, Juan Carlos Jeldes Pontio²

¹ Escuela de Arquitectura y Diseño, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

² Corporación Cultural Amereida. Valparaíso, Chile.

RESUMEN

El Diseño en la PUCV está dando forma a su nuevo currículum reflexionando en cuanto al oficio, la disciplina y la profesión. Es así una obra de diseño en sí misma (o de meta diseño) en cuya síntesis ha de integrar, en total coherencia, la visión poética basada en una comprensión artística del oficio con un presente disciplinar que se expande en sus soportes y sustratos en virtud de la transdisciplinariedad. Esto dentro de un contexto profesional que se vuelve más pragmático a razón de la más compleja y exigente claridad metodológica y en relación a las competencias que solicitan las técnicas y tecnologías presentes en el mundo.

Esta ponencia da cuenta de una propuesta curricular para un programa de Diseño estructurada en ciclos formativos articulados y orientados por la maduración del alumno, así como de los criterios que fundamentan la carrera como una única entidad profesional-disciplinar diversificando los perfiles desde el saber hacer (oficio) individual. Aquí adquiere especial relevancia la migración de la cultura de Taller a la de Laboratorio en su sentido de avance desde la experimentación a la consolidación del campo investigativo del Diseño. Asimismo sostener y potenciar la observación y el dibujo como la base del genio artístico que luego se complementa e informa con otros métodos y técnicas en un contexto dado. Luego aquello que se mantiene sin cambiar es el sello y carácter del diseñador que piensa al mundo desde la abstracción traspasando los límites de la habilidad hacia un modo un pensar haciendo.

Palabras clave: diseño, formación, teoría, observación, taller, competencias.

ABSTRACT

Design in PUCV is shaping its new curriculum reflecting on As for trade, the discipline and the profession. It is thus a work of design itself (or target design) in whose synthesis is to integrate, in total coherence, poetic vision based on an artistic understanding of the office with this discipline that expands on their supports and substrates under transdisciplinarity. This in a professional context becomes more pragmatic reason for the more complex and demanding methodological clarity and competence in relation to applying the techniques and technologies available in the world.

This paper realizes a curriculum for a program Design articulated structured training courses and guided by the maturation of the student as well as the criteria underlying the race as a single entity diversifying professional-disciplinary expertise profiles from single (job). This is particularly relevant migration culture Laboratory Workshop to their sense of progression from experimentation to the consolidation of field research design. Also sustain and enhance observation and drawing as the basis of artistic genius that complements and informs then with other methods and techniques in a given context. Then what remains unchanged is the hallmark and character designer who thinks the world from abstraction beyond the limits of the ability to think an otherwise doing.

Keywords: design, education, theory, observation, workshop.

INTRODUCCIÓN

Actualmente nuestra Escuela forma a las personas en los oficios de la Arquitectura y el Diseño por medio de tres programas de estudio de orientación profesional. Si bien concretamente se trata de 3 programas formativos, cada uno de ellos validados y fundados dentro de un contexto cultural y económico determinados, sostenemos que son uno solo: el oficio de dar forma al artificio del habitar humano, siendo el distingo de cada carrera determinado por su escala y ámbito de desenvolvimiento pero con un ethos profundamente en común, lo que nos hace sostener una visión de escuela. Son estas escalas y ámbitos, en su cambiante contexto y creciente complejidad, los que nos exigen la actualización permanente de cómo hacemos que nuestros estudiantes accedan al oficio reconociendo una vocación y desde ahí se constituyan luego construyan un camino hacia su profesión.

Concebimos el proyecto formativo de nuestra escuela como una obra de diseño en sí misma, que consiste en la orquestación de experiencias formadoras —y transformadoras— para nuestros estudiantes, que acceden a un oficio en una vinculación permanente con la poesía, que alimenta e ilumina el sentido íntimo de la creatividad en cada cual.

La formación basada en competencias requiere del diseño —o rediseño— de una estructura curricular que dé cuenta de propósitos educativos en absoluta consonancia, desde las grandes definiciones taxonómicas, hasta el modo de llevarlas a la práctica. Por ello, nuestro deber es contar con una estructura curricular coherente que informe y oriente al un conjunto de las carreras de nuestra escuela, que declaren sus proyectos formativos, sus perfiles de egreso, sus planes de estudio y sus programas de asignatura; los que incluyen las experiencias de aprendizaje y de evaluación de resultados de tal aprendizaje.

La estructura curricular del pregrado de la e[ad] Escuela de Arquitectura y Diseño, esto es, para las carreras de arquitectura, diseño gráfico y diseño industrial, está compuesta por **tres ciclos** consecutivos, cada uno de ellos caracterizado por un sent propias y con un cierre propio que certifique el cumplimiento exitoso del proceso formativo.

			
	CICLO DEL OFICIO	CICLO DE LA DISCIPLINA	CICLO PROFESIONAL Y DE MAGISTER
Ethos	Eros del oficio: Acceder al sentido humano del diseño, desde su origen poético y su materia a su propósito social desde la praxis. Lo amateur (se entra desde el amor al diseño)	Aprendizaje disciplinar: Gobernar las herramientas y lenguajes de la especialidad	Consolidación y emprendimiento: Acceder a una visión propia del oficio en relación a los otros, proponiendo un proyecto encarnando tal visión
Área taller	Accede a la observación y permanece en ella a través del dibujo y el escrito como lenguaje y vía de originación formal y conceptual del proyecto.	Es capaz de formular un pensamiento previo y fundamental a la idea/propósito comprendiendo y analizando los actos, construcciones humanas y elementos naturales que lo circundan. Puede así, sintetizar, argumentar y comunicar hallazgos de forma elocuente, crítica, sensible, poética y creativa, traduciendo sus propuestas a diferentes escalas, soportes, magnitudes y nodos.	Es capaz de explorar territorios para identificar oportunidades de diseño desde una visión con origen y sentido, llevando adelante sus propuestas en autonomía y en diálogo con otras disciplinas
Área Científico-Técnica	Desarrolla un pensamiento abstracto y riguroso conducente a un lenguaje constructivo mediante el cual discierne y decide cómo ha de formalizar su discurso a nivel empírico y teórico.	Integra y domina lenguajes y herramientas tecnológicas y metodológicas al proceso creativo, articulando los requerimientos materiales, formales, naturales, tecnológicos, económicos y sociales.	Emplea metodologías y herramientas científico-técnicas que le permiten proyectar, evaluar y perfeccionar sus propuestas de modo iterativo e incremental
Área Artístico-Humanista	Accede y hace propia la visión poética de la escuela construyendo así la relación poesía y oficio desde una actitud de apertura que le permita despertar la creatividad y plasmar esta visión en su trabajo u obra.	Desde la observación accede a una visión propia de las demás manifestaciones artístico culturales y poéticas del hombre, pudiendo integrarlas en “visiones de mundo” y enriqueciendo su punto de vista para abordar proyectos de diseño.	Emplea metodologías formales que le permiten articular, estructurar y comunicar un argumento de investigación en el área de las humanidades

EL PRESENTE DEL OFICIO

En la modernidad la obra del diseño se comprendía desde una perspectiva material concreta, es decir, el foco de atención estaba puesto en su forma, función, materiales, modo de producción y uso. El uso como una consecuencia final, abierta por la condición poética y las posibilidades de la libertad humana; el diseño definía ahí su abertura. A eso lo llamamos acto, acto de habitar en la arquitectura, acto de leer en la gráfica, acto del estar con, de usar —y de su gestualidad implícita, cual guiño encriptado en la forma— en el diseño de objetos. Es por esto que “forma y función” (acto y forma en nosotros) tenían tanto protagonismo en la discusión teórica de los años iniciales; y por qué los materiales, las técnicas y herramientas tenían un rol tan importante en los primeros años en la formación del diseñador, como lo eran en los cursos fundamentales o fundacionales de la Bauhaus y Nueva Bauhaus.

A medida que nos alejamos de los signos, los objetos y los espacios como foco de atención primordial del oficio, vamos transitando a una mirada desde el interior de la obra, no físicamente interior sino interior al acto humano del vincularse y experimentar estos artificios inmersos en su contexto social y cultural. Este interior o “espíritu de la obra” define su modo de ser, su propósito y sentido trascendente. A esto lo hemos comprendimos como “el origen de la obra” y constituye la materia central de todos los talleres de nuestra escuela, que hemos venido desarrollando desde su comienzo.

Sin embargo debemos reconocer que hemos sido parciales en la forma de acceder a este origen, privilegiando la observación material, enfocada primordialmente en la forma (o luz) y desde ahí partimos nuestra forma de acceder al sentido original, asumiendo el sentido poiético de la aparición como la sola evidencia de su materialización y origen. Hemos sido poco sistemáticos en avanzar a un fortalecimiento teórico de qué es realmente la observación en cuanto modo o herramienta o metodología de estudio para el oficio, siendo ella la clave en acceder al origen. Hemos preferido dejarla en un estado donde se requiere conquistarla cada vez dejando una definición más nebulosa de ella, más abierta; evitando la sistematización metodológica porque creemos que al transformarla en procedimiento corremos el riesgo de equivocarla, porque, como dijimos, no es realmente una metodología ni busca serlo. Esto nos ha impedido ver en su interior con un rigor académico que nos permita ir conquistando territorios dentro de ella, lo que comúnmente se entiende

por progresar dentro de una materia. Pensamos que es necesario enriquecer nuestro tradicional punto de vista, en el espíritu también nuestro, del permanente estado de tensión ante el desconocido; porque tanto profesores y estudiantes estamos en permanente estudio y formación, aspecto que debe necesariamente verse reflejado en el programa de estudios que debe estar en permanente tensión con el presente de las materias y cuestionamientos metodológicos que nos trae el diálogo con nuestro contexto académico y profesional.

La tríada útil-usable-deseable —muy frecuente en el estudio contemporáneo teórico del diseño— identifica tres principios que aluden al sentido de las cosas, a cómo ellas son recibidas por el otro, por el destinatario. Al ubicar su origen en estos cuidados, la pregunta por su forma, sus materiales, sus funciones y su manera de producción parecen secundarias al sentido trascendente de la obra. Desde el punto de vista formativo pareciera que labra con más profundidad en el interior del estudiante la partida desde el sentido humano, relegando la plástica formal a un juego sintáctico de variaciones estilísticas que se plantean dentro del “espacio de solución” de un origen humano más trascendente. Se trata del acto trascendente que toma el protagonismo por sobre su desarrollo formal y material. Y aquí reside justamente la paradoja: el diseño se da al unísono de la forma, su sentido y acto¹, por tanto al entenderlo como proceso todas las variables comparecen para ser integradas en el diseño final.

El nuevo proyecto curricular considera el oficio del Diseño —anterior a lo gráfico u objetual— como un eje fundamental y troncal que debe fortalecerse. Después de nuestros primeros 45 años de historia como carreras separadas curricularmente pero unidas en el espacio académico que hemos llamado mesa del diseño, hemos decidido unirlas. Esto significa consolidar la disciplina como una sola, capaz de abordar distintas escalas y magnitudes, muchas veces integrando la complejidad de los requerimientos y contextos, pero también distinguiendo los distintos campos de trabajo y especialización. Esto es diseño como un modo de pensar, más que una disciplina vista como un conjunto de competencias ordenadas serviles a una industria. Es un modo de desarrollo del pensamiento humano, de la creatividad y de re-creación del mundo. Es por esto que el proyecto formativo basado en ciclos nos ayuda a reconocer y formalizar los aspectos más centrales del oficio, en cuanto actitud frente al proyecto, desde la creatividad del lenguaje de la observación —común a la arquitectura y al diseño— en el sentido de proto oficio, capaz de maravillarse y nombrar, principio de toda originación poiética; adentrándose en el mundo de la forma

y su materia, hasta su ejecución, producción y desarrollo. Los campos de acción tradicionales en nuestra escuela, el de la gráfica y de los objetos, como carreras separadas, dan paso al título profesional de diseñador o diseñadora.

Este cambio obedece a varias razones, una de las principales es comunicar a los postulantes que el diseño es un oficio complejo que trabaja en múltiples escalas. La especialización temprana vuelve confuso el distingo entre formación universitaria y formación técnica profesional. Esta confusión, junto con campañas de comunicación por parte de los gobiernos de los últimos años que comparan costos de educación con los sueldos obtenidos, ha redundado en una disminución, tanto de postulantes como de sus puntajes. Esta realidad resulta muchas veces paradójica, al constatar la demanda de diseño (y de diseñadores) en el ámbito de la interacción y los servicios, muchas veces vinculados al mundo del emprendimiento y las startups, y todos los sectores vinculados a la revitalización de las economías y donde se construyen los nuevos mercados laborales del país.

También, la unificación del diseño, junto con la instauración de un nuevo grado de bachiller, que antecede al de la licenciatura, viene a conferir al diseño un estatus de dominio epistemológico propio, diferente al arte y la ciencia. Este avance, que puede leerse como simbólico, significa el primer peldaño hacia la formalización de un lenguaje propio que busca consolidar al diseño como una disciplina que investiga y desarrolla conocimiento en un marco propio de pensamiento-acción, diferente al que rige la monocultura ciencia-tecnología en nuestro país. Junto con esto, el título profesional de diseñador, que se obtiene al año siguiente a la licenciatura, es acompañado por una mención que confiere un apellido al título. Estas menciones son: Diseño de Objetos, Diseño Gráfico y Diseño de Interacción.

A las dos disciplinas tradicionales de nuestra escuela, se agrega una tercera, el Diseño de Interacción. El Diseño de Interacción es una disciplina relativamente nueva, de carácter interdisciplinario y formalizada como carrera universitaria sólo en la década de los 90s pero con gran presencia y validación internacional. Ella se ocupa del modo en que las personas se relacionan e interactúan, ya sea con productos, sistemas, servicios o, incluso, organizaciones. En la tradición de nuestra escuela, la mirada que propone el diseño de interacción, que se ocupa de los aspectos más experienciales de la forma, no nos es ajena. El diseño de objetos siempre ha originado su cuestionamiento de la forma desde el gesto que le da sentido, o en la gráfica, la disposición, el ritmo y los contrastes gráficos se fijan en la medida de la lectura —o demora en

el lector— que se busca proponer. Es decir, el centro ha sido siempre el ser humano, ya que es él quien da sentido y propósito al diseño.

Crear esta nueva mención, en este sentido, es formalizar un campo disciplinario que hemos venido trabajando desde hace años, con varios proyectos de título que así lo demuestran². También significa certificar a nuestros egresados con un título más competitivo, capaz de distinguirse entre sus pares.

La Disciplina del Diseño en la realidad propia del mundo.

“Si quieres ser universal habla de tu propia aldea.”

~León Tolstoi

A lo largo del presente siglo, hemos observado una rápida diversificación de los nichos laborales que han ocupado —y muchas veces abierto— nuestros egresados. En concreto, el horizonte mismo del proyecto (obra de diseño) se ha diversificado y complejizado, incorporando otros profesionales a la ronda y asumiendo también desafíos cada vez más complejos. El diseño ha venido a ocupar nichos relacionados con transporte, salud, vivienda, educación (el sector de servicios, en general) en ámbitos privados y también públicos. A modo de ejemplo, el gobierno de Chile ha lanzado este año el Laboratorio de Gobierno³, oficina de diseño de servicios dedicada a transversalizar el diseño e implementación de los servicios del estado, en un compromiso por mejorar la experiencia de los ciudadanos. Esta iniciativa de carácter político, viene a ilustrar un profundo cambio de ethos que ha sufrido la sociedad chilena en los últimos años. Y es por medio de los métodos y procedimientos propios del diseño, que se pueden asumir con éxito estos desafíos. Metodologías propositivas centradas en las necesidades y anhelos de sus destinatarios, la facilitación y comunicación el proceso creativo involucrando a todos los actores relevantes, la cultura del prototipado rápido o del “pensar con las manos”, del evaluar y refinar continuamente la propuesta; es lo que permite conducir o el proceso a un destino implementable. Este es el “pensamiento de diseño” que hemos dado forma en nuestro proyecto formativo. Y son atributos como estos los que nos permiten comprender por qué el Laboratorio de Gobierno de Chile ha decidido contratar a nuestros egresados.

La creación de nuevas empresas y negocios, misión incentivada por CORFO mediante programas como Startup Chile, es de vital importancia dentro de nuestra economía, que requiere renovarse permanentemente, para tener sustentabilidad, impacto y proyección en nuestro entorno internacional. En este ámbito, se sector terciario

o de servicios resulta ser clave, aportando alrededor de un 70% del PIB, en una tendencia ascendente. Dentro de este sector, identificamos a las industrias creativas como el lugar que ocupa el diseño dentro de la taxonomía de gobierno. Unesco define a las industrias creativas “un conjunto más amplio de actividades que incluye a las industrias culturales más toda producción artística o cultural, ya sean espectáculos o bienes producidos individualmente. Las industrias creativas son aquellas en las que el producto o servicio contiene un elemento artístico o creativo substancial e incluye sectores como la arquitectura y publicidad” (Unesco, 2006: 2).

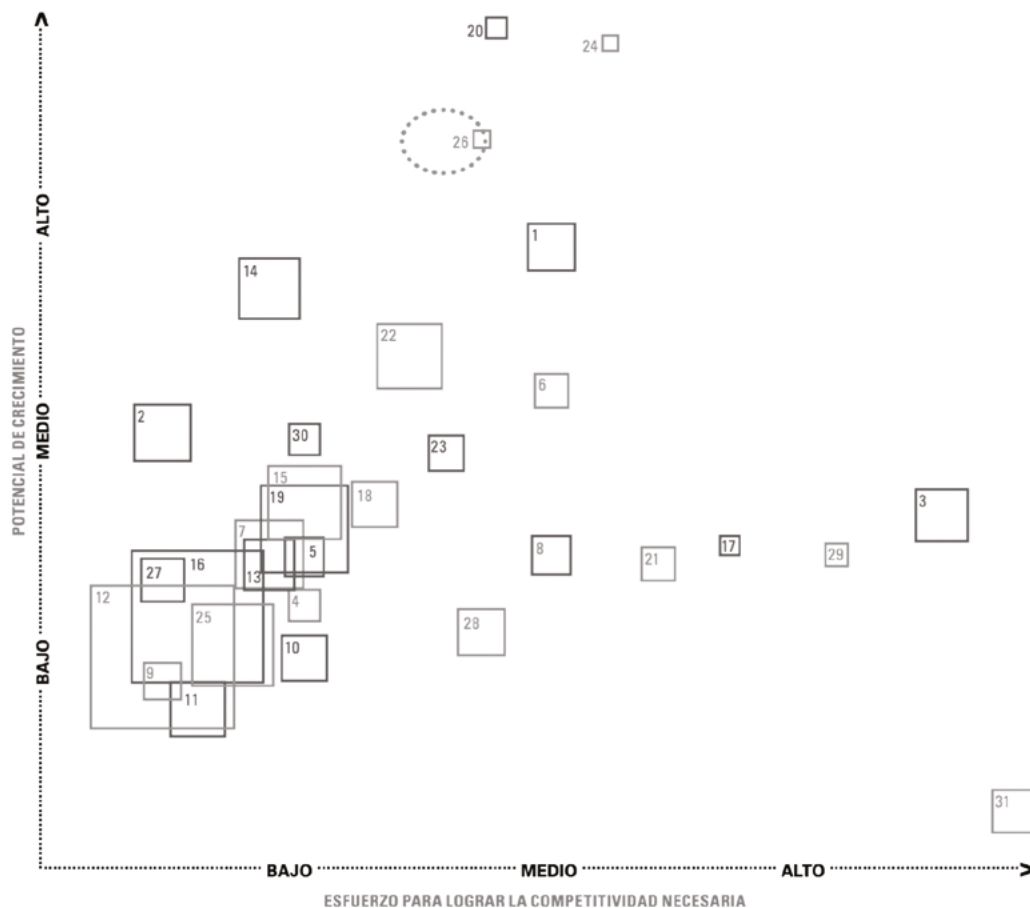
Según el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, CNCA, “cada vez más protagónicas en el desarrollo de los países que están diversificando su matriz productiva, las industrias creativas aportan no solo crecimiento y empleo sino también desarrollo cultural, humano y social”.

El diseño está teniendo cada vez más impacto en el ecosistema del emprendimiento, a partir de la consolidación de la tríada diseño-tecnología-negocios en contexto de los nuevos proyectos. El diseño se ha convertido en una parte clave del proceso de toma de decisiones, se trate de software o de hardware. En este contexto, el diseño se trata de mucho más que sólo una estética superficial, no es apariencia sino consideraciones funcionales y performáticas a nivel del sistema que da forma al producto o servicio, y por tanto, a la experiencia que finalmente le imprime el valor y la distinción.

La disciplina del diseño también es una reconocida profesión que aporta gran valor y fomenta la competitividad local, regional y nacional ya que incorpora la innovación como un valor implícito. Pero más allá de eso, se tratan por lo general de proyectos de alto impacto social, ya que son proyectos que desde su origen están comprometidos con la condición humana que en gran medida la celebran y elevan, enriquecen la cultura dándole mayor dignidad (Figura 1).

Por otro lado, las dimensiones asociadas al emprendimiento, que apuntan a generar una nueva oferta en el mercado —y, por lo tanto, también nuevos empleos— debe fortalecerse dentro del nuevo proyecto formativo, siendo éste uno de los principales acentos que justifican el alargue, en un trimestre de la carrera⁴. Dentro de este punto, nuestros egresados se insertan en los siguientes sectores laborales:

- Libre ejercicio de la profesión como consultor
- Emprendedor en sector diseño o relacionado (producto o servicio)
- Diseñador en oficina o empresa de supervisión técnica o prestadora de servicios
- Enseñanza del diseño o educación artística en otros campos.
- Academia e Investigación.



- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| 1. ALIMENTOS PROCESADOS DE CONSUMO HUMANO | 11. CELULOSA Y PAPEL | 22. SERVICIOS FINANCIEROS |
| 2. FRUTICULTURA PRIMARIA | 12. MINERÍA DE COBRE Y SUBPRODUCTOS | 23. PLATAFORMA DE NEGOCIOS PARA LATINOAMÉRICA |
| 3. HORTICULTURA PRIMARIA | 13. MINERÍA NO METÁLICA | 24. SERVICIOS RELACIONADOS AL MEDIO AMBIENTE |
| 4. LÁCTEOS | 14. ACUICULTURA | 25. TURISMO |
| 5. ALIMENTOS PROCESADOS PARA CONSUMO ANIMAL | 15. COMUNICACIONES | 26. INDUSTRIAS CREATIVAS |
| 6. VITIVINICULTURA | 16. CONSTRUCCIÓN | 27. COMERCIO MINORISTA |
| 7. PORCICULTURA Y AVICULTURA | 17. CONSULTORÍA | 28. INDUSTRIA QUÍMICA |
| 8. GANADERÍA (BOVINA Y OVINA) | 18. EDUCACIÓN SUPERIOR | 29. FARMACÉUTICO |
| 9. SILVICULTURA | 19. LOGÍSTICA Y TRANSPORTE | 30. INDUSTRIA DEL PLÁSTICO |
| 10. PRODUCTOS DE MADERA | 20. OUTSOURCING | 31. METALURGIA |
| | 21. MEDICINA ESPECIALIZADA | |

Figura 1. Sectores de la economía chilena, según potencial de crecimiento y esfuerzo para lograr la competitividad necesaria.
Fuente: Hacia una estrategia nacional de innovación para la competitividad (CNIC, 2007:153).

PROYECTO FORMATIVO CENTRADO EN EL ALUMNO

El nuevo plan de estudios para las carreras de pregrado se concibe como una estructura de ciclos formativos (detallados a continuación), cada uno de ellos atravesado por cuatro áreas de estudios que caracterizan cuatro áreas del conocimiento del oficio. Esta estructura está pensada para permitir mayor flexibilidad en el avance curricular del estudiante proporcionándole una oferta académica más amplia y adaptable a sus necesidades e intereses, así como proporcionar mayor agilidad para incorporar o remover asignaturas gracias a su concepción modular. De este modo, buscamos garantizar una estructura que facilite la permanente actualización del plan de estudios ofrecido por nuestra escuela. Asimismo, el tercer ciclo formativo, correspondiente a la fase de titulación profesional se piensa en articulación con la oferta académica de la escuela de postgrado proveyendo de una estructura pensada para la formación continua.

ÁREAS DE ESTUDIO

Los Objetivos Educativos de la carrera de Diseño, se fundan en constituir un ámbito de estudio que permita transmitir los conocimientos del oficio para interpretar la expresión pública y temporal de la vida moderna en el mundo, experimentando en torno al obrar en verdadera magnitud.

Estos conocimientos se desprenden de la obra y de la experimentación de la que surgen 5 dimensiones del arte del Diseño:

- Un origen común desde una misma visión, a través de un lenguaje que funda el obrar desde la relación Poesía-Diseño y que da cuenta de la peculiaridad o sello propio de esta enseñanza.
- Un ser en completitud, por medio de un régimen que celebra la convergencia de la vida, el trabajo y el estudio.
- Un modo de estudio, que se basa en pensar dibujando, y el dibujo como expresión del

desarrollo del genio creativo. El pensar como proceso de abstracción que exige permanencia en la observación (dibujo y anotación) que ubica todo concebir en un aquí y un ahora. Para el alumno, la observación se constituye en herramienta eficaz que le permite asistir concretamente al proceso creativo del mundo, puesto que es eminentemente poético.

- Una capacidad de contemplación, que trata de una relación excéntrica en el estudio y contemplación de diferentes manifestaciones artísticas, fundamentalmente sus expresiones contemporáneas en cuanto, procesos formales creativos que dan cuenta de la constante evolución expresiva en que se mueve nuestra sociedad.
- Estas 4 dimensiones originan desde su propio quehacer la quinta dimensión:
- Capacidad de celebración, espacio y tiempo del "elogio", en cuya ocasión de forma y expresión se da la materia misma del Diseño.

ÁREA DE FORMACIÓN FUNDAMENTAL

El área de formación fundamental está compuesta por las asignaturas del área trascendente y valórica de nuestra Universidad, cuyo objetivo es promover la visión cristiana del ser humano constituyéndose el sello propio de todo egresado y egresada de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Para ello, esta área trabaja para fortalecer aquellas competencias orientadas a proporcionar un espacio de reflexión acerca de las interrogantes existenciales sobre la trascendencia desde la perspectiva de la Antropología Cristiana y, la dimensión ética de la acción humana, en el contexto personal, ciudadano y profesional, desde la Moral Cristiana y particularmente en el ejercicio de la responsabilidad social a la luz de la Doctrina Social de la Iglesia.

A esta área también pertenecen las asignaturas de formación general que complementan el plan de estudios del alumno ofreciendo contenidos y competencias de otras unidades académicas.

ÁREA DEL TALLER

Esta área está compuesta por los talleres del oficio, columna vertebral en la formación creativa y artística del diseño. El taller busca constituir un equilibrio entre el origen y concepción de la obra (la poesis creativa del proponer) con los conocimientos necesarios para planificarla, desarrollarla y construirla; así también como evaluarla y tener un juicio de valor sobre ella. Si bien desde un origen nuestra escuela se ha inclinado decididamente por una postura artística ante el oficio, el taller asume este ethos desde una complejidad que aborda las complejidades técnicas, científicas y metodológicas necesarias para poder materializar la obra del diseño. Es la modalidad del taller la que permite llevar adelante este modo del estudio que integra los diversos conocimientos en propuestas realizables.

El taller centra gran parte de su energía en el desarrollo de la observación como método de trabajo, método de investigación y proposición.

Desde el primer momento y a lo largo de toda su carrera el estudiante es recibido por un taller y, a través de éste, es enfrentado directamente con el diseño. El taller es distinta a la de la clase lectiva, el seminario o laboratorio, tanto por el carácter esencialmente interpretativo de la materia en estudio, como la particular relación que se deriva de ello; a saber, la relación maestro-discípulo que prima en la formación dentro de un oficio y en las actividades centradas en el lenguaje de la forma, que son por demostración.

El Plan de Estudio de la carrera de Diseño contempla objetivos de aprendizaje de carácter general, desarrollando a sus egresados:

- Pensamiento crítico: capacidad para utilizar el conocimiento, la experiencia y el razonamiento para emitir juicios fundados.
- Solución de problemas: capacidad para identificar problemas, planificar estrategias y enfrentarlos.
- Interacción social: capacidad para formar parte de equipos de trabajo y participar en proyectos grupales. Ejemplo: travesías por el continente.
- Autoaprendizaje: inquietud y búsqueda permanente de nuevos conocimientos y

capacidades de aplicarlos y perfeccionar sus conocimientos anteriores.

- Formación y consistencia ética: capacidad para asumir principios éticos y respetar los principios del otro, como norma de convivencia social.
- Formación ciudadana: capacidad para integrarse a la comunidad y participar responsablemente en la vida ciudadana.
- Sensibilidad estética: capacidad de apreciar y valorar diversas formas artísticas y los contextos de donde provienen.

La Escuela garantiza que la formación profesional se realiza en un ambiente de desarrollo intelectual y personal propio de una comunidad académica, a través del cuidado del ámbito en el cual el oficio de diseñador es enseñado, aprendido y aplicado. La Escuela cuida permanentemente que su quehacer formativo esté en sintonía con sus Objetivos Educativos y Perfil de Egreso, garantizando así una enseñanza aplicada bajo sólidos conceptos educativos, en concordancia con la misión y visión que la Escuela y la Universidad promulgan.

ÁREA HUMANISTA

El área humanista contempla cursos complementarios en la formación del diseñador y considera las siguientes líneas de estudio:

- Línea de la Presentación: Donde se estudian originales en su contexto histórico y se trae a presencia el juego creativo que hace singular y original una determinada ocasión de Diseño.
- Línea del Taller de Amereida: Seminario central que reúne a las tres carreras de pregrado y donde se juega la relación oficio-poesía.
- Línea de la Cultura del Cuerpo: Conjunto de cursos que buscan, por medio de la actividad física del juego y del deporte, vincular al estudiante con su espacio a través del cuerpo.

ÁREA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Esta área incluye los cursos independientes, técnicos, constructivos, metodológicos e instrumentales que entregan al estudiante el lenguaje necesario para acceder a otras disciplinas que la realización de una obra de Diseño requiere. Éstos corresponden a un trabajo de interpretación de los medios disponibles en cada momento, llevándonos a impartir materias que relacionan la técnica, a través de los cursos que presentan los diversos soportes y medios, bajo una conceptualización previa dada por el estudio de los lenguajes y metodologías. Estas materias se desarrollan al interior de cursos que pueden tener un acento científico, técnico o metodológico; pero siempre vinculados al sentido constructivo del oficio.

Ciclos Formativos

El programa de estudios se articula en tres ciclos formativos independientes, cada uno de ellos asociados a un grado o título, permitiendo una mayor flexibilidad curricular y de vías de ingreso a nuestro programa.

Ciclo del Oficio (4 Semestres)

Este ciclo formativo busca traer a presencia el “eros del oficio”, que entendemos como el acceder y enamorarse del sentido humano del diseño, desde su origen poético y su materia a su propósito social, siempre desde la praxis, de ahí su sentido erótico pues ha de vérselas con la materia. El primer ciclo formativo de la escuela hace un énfasis en el área formativa fundamental (FF). Los Cursos de Formación Fundamental propenden al desarrollo en sus alumnos del sello valórico institucional. En este sentido, este eje curricular definido por la Universidad dice relación con el desarrollo de competencias genéricas, en las áreas trascendente valórica, académica y de desarrollo personal e interpersonal.

Son consideradas asignaturas de formación fundamental aquellas que, desarrollando Competencias de Formación Fundamental, se constituyen en complemento de los currículos de todos los programas de licenciatura, bachillerato y carrera profesional, ofrecidos en la Universidad. Las asignaturas que lo conforman no excluyen las otras iniciativas académicas que contribuyan a su desarrollo. Es-

tas asignaturas son semestrales, impartidas por diversas Unidades Académicas y otorgan dos créditos (10 créditos son los que debe tomar todo alumno de los programas de pregrado y 4 créditos en el caso de los programas de bachillerato). Dentro de estos cursos se incluyen las asignaturas de sello valórico que corresponden a Antropología Cristiana y Moral Cristiana, ambas son obligatorias para todos los alumnos de programas de pregrado ofrecidos en la Universidad. Este ciclo culmina con la obtención de un bachillerato en diseño o arquitectura.

Ciclo de disciplinar (4 Semestres)

Corresponde al encuentro con el oficio en su realidad concreta. La praxis está puesta en cuestión respecto de la realidad de la obra en su real complejidad, con el otro como destinatario. Este ciclo formativo busca construir en el estudiante las competencias que le permitan gobernar las herramientas y lenguajes de la especialidad elegida. En este ciclo se accede al oficio en profundidad, formando en el estudiante un ethos creativo propio, lo que le permite tener un punto de vista original.

Ciclo Profesional y de Maestría (2 semestres para el título profesional)

Este ciclo consolida el acceder a una visión propia del oficio estableciendo una relación a los otros, insertando la profesión en un contexto mayor y más complejo. El estudiante demuestra su suficiencia profesional encarnando tal visión en un proyecto particular. En este ciclo también accede a conocimientos y herramientas que le permitirán generar su propio trabajo desde el emprendimiento y una visión de innovación.

Este ciclo permite la salida profesional y también articular en continuidad estudios de postgrado.

Ciclo de Doctorado

El horizonte de la formación continua, esta escuela se proyecta hacia los estudios de doctorado, enfocándose en la obra y su reflexión. Esta tabla de ciclo está proyectada, pero aún no definida.

Tabla de Ciclos

	Ciclo del Oficio	Ciclo Disciplinar	Ciclo Profesional y de Magister	Ciclo de Doctorado (en definición)
Sentido	Eros del oficio: Acceder al sentido humano del diseño, desde su origen poético y su materia a su propósito social desde la praxis.	A p r e n d i z a j e disciplinar: Gobernar las herramientas y lenguajes de la especialidad	Consolidación y emprendimiento: Acceder a una visión propia del oficio en relación a los otros, proponiendo un proyecto encarnando tal visión	Obra y reflexión: Acceder a una particularidad original que expanda al oficio
Grado	Bachillerato	Licenciatura	Título Profesional y Magíster	Doctorado

	ÁREA TALLER	ÁREA CIENTÍFICO-TÉCNICA	ÁREA ARTÍSTICO-HUMANISTA
Ciclo del Oficio	Accede a la observación y permanece en ella a través del dibujo y el escrito como lenguaje y vía de originación formal y conceptual del proyecto.	Desarrolla un pensamiento abstracto y riguroso conducente a un lenguaje constructivo mediante el cual discierne y decide cómo ha de formalizar su discurso a nivel empírico y teórico.	Accede y hace propia la visión poética de la escuela construyendo así la relación poesía y oficio desde una actitud de apertura que le permita despertar la creatividad y plasmar esta visión en su trabajo u obra.
Ciclo Disciplinar	Es capaz de formular un pensamiento previo y fundamental a la idea/propósito comprendiendo y analizando los actos, construcciones humanas y elementos naturales que lo circundan. Puede así, sintetizar, argumentar y comunicar hallazgos de forma elocuente, crítica, sensible, poética y creativa, traduciendo sus propuestas a diferentes escalas, soportes, magnitudes y nodos.	Integra y domina lenguajes y herramientas tecnológicas y metodológicas al proceso creativo, articulando los requerimientos materiales, formales, naturales, tecnológicos, económicos y sociales.	Desde la observación accede a una visión propia de las demás manifestaciones artístico culturales y poéticas del hombre, pudiendo integrarlas en “visiones de mundo” y enriqueciendo su punto de vista para abordar proyectos de diseño.
Ciclo Profesional y de Magister	Es capaz de explorar territorios para identificar oportunidades de diseño desde una visión con origen y sentido, llevando adelante sus propuestas en autonomía y en diálogo con otras disciplinas	Emplea metodologías y herramientas científico-técnicas que le permiten proyectar, evaluar y perfeccionar sus propuestas de modo iterativo e incremental	Emplea metodologías formales que le permiten articular, estructurar y comunicar un argumento de investigación en el área de las humanidades

PERFIL DEL EGRESO DEL DISEÑADOR

El egresado de la Escuela de Arquitectura y Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso posee las competencias valóricas, disciplinares y profesionales que le permiten aportar a la sociedad desde una visión poética del mundo, colocándolo de esta manera en el origen del oficio y proyectándose creativamente en todos los campos de su desempeño.

Esta virtud que se encarna a lo largo de los años de estudio, se hace posible a través del desarrollo de la observación; lenguaje creativo y complejo al que concurren el dibujo y el texto como medio eficaz para develar la realidad y proponer en ella las distintas escalas y campos del diseño.

El egresado de la carrera de Diseño ha desarrollado las siguientes competencias:

Competencias Genéricas de Formación Fundamental

- Posee una postura ética fundada en el compromiso con la obra que emprende, siendo portador de una responsabilidad social implícita sobre toda realización humana. Así como también centra en las personas y el bienestar humano el despliegue de su oficio en concordancia con el marco valórico señalado en la Misión de nuestra Universidad.
- Posee una visión artística del mundo en resonancia con la poesía, lo cual le permite interpretar y expresar a través del elogio su creatividad.
- Goza de un pensamiento creativo y disruptivo capaz de encarnarse en la forma material, lo que le permite desarrollar y llevar a concreción su obra.
- Domina un lenguaje teórico y técnico del diseño que le permite permanecer en el estudio

Competencias Específicas Disciplinarias

- Es capaz de formular un pensamiento previo y fundamental a la idea-propósito, comprendiendo y analizando los actos, construcciones humanas y elementos naturales que lo circundan.

- Devela la realidad, piensa y abstrae, expresa y proyecta; todo esto, dibujando.
- Comprende e internaliza las características de los materiales y los fenómenos físicos.
- Comprende su propio cuerpo como una referencia matricial, o bien, domina métricas sobre la realidad circundante referidas al tiempo y al espacio.

Competencias Específicas Profesionales

- Lidera e integra equipos de trabajos operando en distintas complejidades de proyectos de manera original y eficiente.
- Domina las bases de los lenguajes técnicos y tecnológicos que le permiten interactuar y facilitar la colaboración con distintas especialidades.
- Reconoce y abstrae desde la realidad hacia los campos del Diseño, actuando con autonomía en ellos, sea por autogestión o co-participación.
- Es capaz de gestionar y producir sus diseños maximizando las posibilidades técnicas y materiales de acuerdo al contexto donde se se sitúa.
- Origina su obra desde el sentido de los actos y gestos del ser humano, dignificando y celebrando su cultura.
- Construye diálogos entre audiencias identificando territorios culturales, geográficos, sociales, económicos y tecnológicos para la innovación, dando respuestas y recreando los constantes cambios en el mundo.
- Escucha empáticamente para integrar e interpretar la realidad de los requerimientos de forma visual, espacial e interactiva en concordancia y justeza a sus interlocutores.

El Perfil de Egreso da muestra de una clara congruencia con los Objetivos Educativos de la carrera y es completamente consistente con la Misión y Visión de la Universidad.

VINCULACIÓN ENTRE PREGRADO Y POSTGRADO

El tercer ciclo del programa de estudios, que corresponde a la obtención del título profesional y que viene a culminar la carrera, está ubicado en la escuela de postgrado. Esto quiere decir que el paso entre el pregrado y el postgrado en esta propuesta lo confiere la licenciatura. Para todos los efectos prácticos esto significa que un alumno en fase de titulación, acceda o no a un programa de Magíster de nuestra escuela, es un alumno formal de postgrado y tiene a su disposición asignaturas optativas de postgrado que vienen a enriquecer su proyecto de título.

Existe la posibilidad de que el alumno quiera dilatar su proyecto de título profesional para acceder a un programa de Magíster en Arquitectura y Diseño. En tal caso, el ciclo de Maestría se extiende a 4 semestres (2 más que la obtención del título profesional) realizando un único proyecto final que cumpliría las exigencias tanto del título profesional como del título de Magíster.

RERERENCIAS

Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3–23. <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>

CNIC (2007) *Hacia una estrategia nacional de innovación*. Vol I.

Findeli, A. (2001). Rethinking design education for the 21st century: Theoretical, methodological, and ethical discussion. *Design Issues*, 17(1).

Nokes, C. (2005). Holistic Integrated Design Education: Art Education in a Complex and Uncertain World. *Journal of Aesthetic Education*, 39(1), 31–47.

Tedesco, J. (1996). *La educación y los nuevos desafíos de la formación del ciudadano*. Nueva Sociedad.

Jorgensen, U., & Valderrama, A. (2012). Entrepreneurship and Response Strategies to Challenges in Engineering and

Design Education. *International Journal of Engineering Education*, 28(2), 407–415.

NOTAS

1 Su ethos, su logos y su pathos. O más bien, su delicado balance, cada vez.

2 AURA: Web Semántica para Archivos Patrimoniales (Año 2008), ConStel, Red Abierta de Conocimiento Académico (Año 2005), Estructuras Editoriales Colaborativas (Año 2008), Galexia (Año 2009) Partituras de Interacción (Año 2007-), Quadra (Año 2010), Rediseñemos el transporte público: Plan estratégico para el Transvalparaíso (Año 2014), SNS (Año 2010); entre otros.

3 El Laboratorio de Gobierno es un equipo multidisciplinario del Gobierno de Chile, con un directorio compuesto por representantes de los siguientes Ministerios y Servicios: Interior-Subdere, Hacienda, Segpres, Economía, Desarrollo Social, Corfo y Servicio Civil. Creado en diciembre de 2014, el Laboratorio está mandatado a crear una nueva relación entre el Gobierno y la ciudadanía a través de desarrollar, facilitar y promover procesos de innovación en servicios públicos centrados en las personas. Ver: <http://lab.gob.cl>

4 Los programas de diseño actuales tienen una duración de 15 trimestres, es decir, 4 años y $\frac{3}{4}$. El nuevo proyecto propuesto se define en 10 semestres, es decir, 5 años.

EL ESPACIO EXPOSITIVO EN LA INCORPORACIÓN DE LA INTERACCIÓN COMO MATERIAL DE DISEÑO EN LA FORMACIÓN ARTÍSTICA DEL DISEÑADOR

THE EXHIBITION SPACE IN THE INCORPORATION OF INTERACTION AS A DESIGN MATERIAL IN THE ARTISTIC FORMATION OF THE DESIGNER

Herbert Spencer González¹, Marcelo Araya Aravena ²

¹ Escuela de Arquitectura y Diseño, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

² Corporación Cultural Amereida, Valparaíso, Chile.

RESUMEN

Hoy día, y de forma transversal en la mayoría de las escuelas, la formación disciplinar del Diseñador ocurre en el taller; a partir de experiencias individuales o colectivas basadas en proyectos. El proyecto opera como el integrador natural de diversos conocimientos y lenguajes, que articula tanto dimensiones científico-técnicas como artístico-humanistas. El enunciado o encargo del proyecto, que es lo que le da inicio, detona un espacio enorme de posibilidades, tantas como alumnos del taller. Este trabajo presenta una modalidad especial de taller pensado como una obra colectiva. Aquí se revisa el rol que adquiere el profesor en el abordaje de los múltiples campos de diseño implícitos, algunos de naturaleza técnica, expresiva o logística. Se repasaron diversos ejemplos en que se identificaron patrones y similitudes, como en exposiciones y construcción de obras in situ. En este contexto, se propone la figura del profesor-curador de campos de diseño, que se articulan en una figura mayor a la que los alumnos son invitados a participar. El modo del “salto” desde lo individual a lo colectivo merece especial atención. En esta ocasión se presenta un objeto o sistema diseñado para estos fines: la unidad Actor-Reactor, que permite incorporar la interacción física como materia de diseño al contexto expositivo. Diagramáticamente vincula tres elementos: un sensor, una unidad de procesamiento y transmisión de datos, y un actuador. Cada unidad permite enmarcar técnicamente las proposiciones formales-performativas individuales que construyen el espacio mayor de la exposición. La invitación radical del taller, consiste en llamar al alumno a construir colectivamente una obra.

Palabras clave: diseño y educación; espacio expositivo; obra colectiva; pedagogías radicales; taller.

ABSTRACT

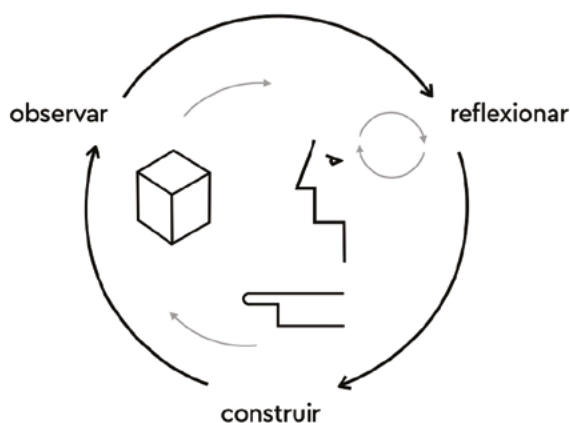
Today, and transversely across most schools, the disciplinary training of the designer takes place in the Design Studio; as individual or collective experiences based upon projects. The project operates as the natural integrator of various knowledges and languages, articulating both scientific-technical and artistic-humanistic dimensions. The project's brief, which is the starting point of inquiry, detonates an enormous space of possibilities, as many as students there are. This work presents a special kind of Studio which is structured as a collective work. Here we review the role that the teacher assumes in approaching the multiple design fields, some of which have a technical, expressive or logistical nature, just to name but a few. We review several examples identifying patterns and similarities, such as exhibitions and construction of works in situ. In this context we propose the figure of the teacher-curator of design spaces that potentially articulate a larger figure into which students are invited to participate. The way of this “jump” from the individual to the collective deserves our special attention. On this occasion we present a design object that serves these purposes: the Actor-Reactor unit, which allows to incorporate physical interaction as a design material in the exhibition context. Diagrammatically links three elements: a sensor, a data processing and transmission unit, and an actuator. Each unit allows to contain or frame individual designs of expressive and performative nature, constructing the larger space of the exhibition. The radical invitation of the Studio is to tease the student to construct a work collectively.

Keywords: collective work; design and education; exhibition space; radical pedagogies; studio.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo, da cuenta de experiencias al interior de talleres de diseño que son fruto de innovaciones curriculares en los últimos años junto con el proyecto de Creación Artística (039.383/2017) “Dispositivo Actor-Reactor, como unidad material para la interacción física en espacios expositivos”. Independiente del carácter idiosincrásico de la escuela, el objetivo es presentar materias y métodos desde una perspectiva que permita su replicabilidad y transferencia a otras instituciones. El sentido es incorporar la materia de la interacción como un nuevo material dúctil para el trabajo y el estudio del diseño (especialmente en etapas tempranas).

La modalidad formativa del taller —transversal a todas las escuelas— opera bajo un modelo formativo que se basa en proyectos. El proyecto es el natural integrador de todas las dimensiones epistemológicas del oficio, y permite la verificación directa de cada hipótesis o proposición de diseño.



Adaptación del modelo de interacción de
Bill Verplank

Figura 1. El modo del taller construye su aprendizaje basado en proyectos. El taller propone investigación y exploración colectiva que trabaja con la obra en proximidad y con verificación directa.

Lo fundamental, es trabajar con la obra en proximidad. Esta proximidad es en realidad una forma de pensar en diálogo con la materia (pensar con las manos, cultura de prototipado, design thinking, etc). Este modo sostiene que, el aprendizaje se encarna en un constante diálogo de iteración y refinamiento entre la materia en juego y la voluntad de prefiguración del diseñador, avanzando hacia el encuentro de lo previsto con lo construido, y lo construido, con el *otro*. En este sentido la obra del proyecto es garantía de un conocimiento holístico tendiente a lo completo.

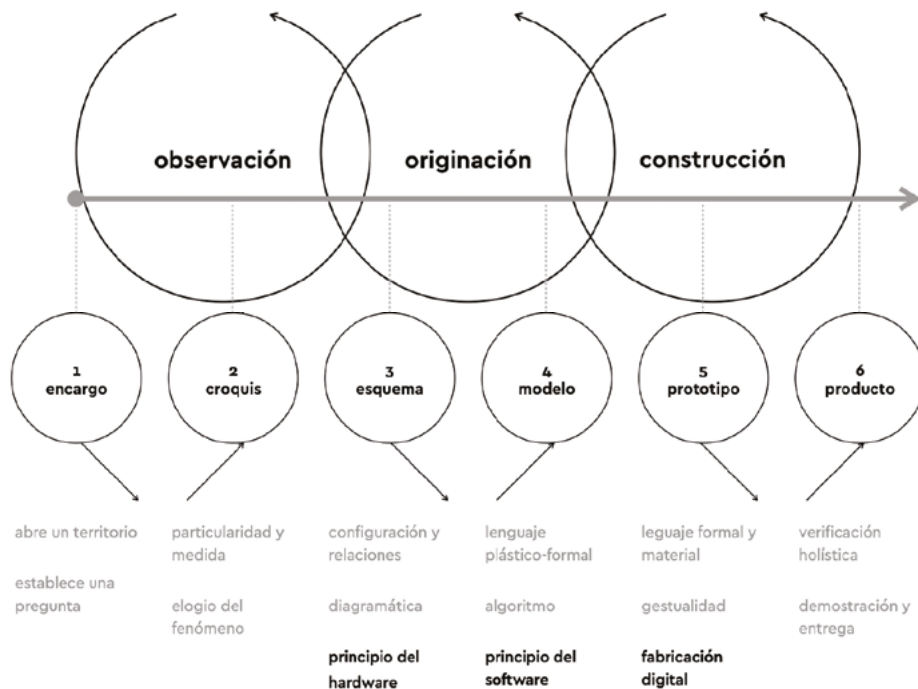


Figura 2. La vía del proyecto determina diferentes campos de lenguaje. El diseño de sistemas nos presenta tres lenguajes técnicos que el diseño debe abordar: la electrónica del hardware, la programación de software como lenguaje algorítmico y el lenguaje constructivo de la fabricación.

El incremento en complejidad de las materias del diseño, más allá de la performatividad de los productos e interacción que proponen, hay nuevos temas que se presentan como “materiales de diseño”. Por ejemplo: Internet de las cosas (IoT), las máquinas de aprendizaje (*machine learning*) o blockchain. Cada uno de estos sustratos, abre nuevas preguntas y posibilidades en formas y modos de relacionarnos entre nosotros y, a través del diseño; y obviamente nuevos desafíos al modo de formar al diseñador hoy.

Especialmente en la figura del taller y en su insistencia de mantener la proximidad tangible y verificable con la obra. Esta posibilidad requiere, de ellos, nuevas competencias de conceptualización y prototipado que puedan nuevamente aproximarlos a la obra “en verdadera magnitud” y a escala real.

La interacción física como material dúctil en el taller

Ante esta simultaneidad compleja de nuevas materias que comparecen en el proyecto, el profesor debe diseñar un modo escalonado y ascendente de entrar en cada materia y lenguaje. Diseñar la experiencia del acceder (+) En este caso, el modo escalonado define campos especulativos y lenguajes formales; formas de pensar distintas pero complementarias, que apuntan a la materialización del diseño. Cada una complementa y verifica el paso anterior. Cortázar lo describe muy bien en sus instrucciones para subir una escalera de espalda.

Cada uno de estos campos (o momentos en la vía del proyecto) que define un lenguaje gráfico particular y un *logos* o inteligencia visual y creativa particular. La incorporación de la interacción física como material trae consigo 3 (a lo menos) campos constructivos bien definidos:

- La electrónica del hardware con su lenguaje de diagramático.
- El lenguaje algorítmico de programación de software.
- La fabricación digital con su especificación planimétrica CAM.
- La Interacción en la experiencia de observación

A continuación, se muestra una primera experiencia ubicada en la primera fase del pensar proyectivo que considera la interacción como campo de observación y verificación; (visto en el primer diagrama circular: observar, reflexionar, construir) o más específicamente como una forma de dialogar con el campo de observación.

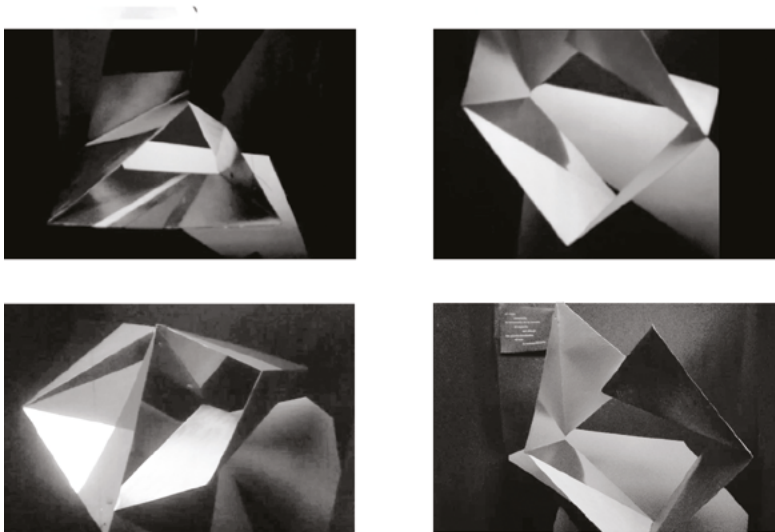


Figura 3. Experiencia de prototipos de control lumínico y cromático como espacio de exploración, Taller del Color 2016 (Spencer, Garretón).

El dispositivo electrónico, permite la manipulación de intensidades de las luces primarias, permitiendo experimentar de forma directa la teoría aditiva del color. Se trató de una suerte de píxel gigante que tiñe el espacio y las superficies coloreadas de los cuerpos (teoría sustractiva del color).

Al estudio comparecen los aspectos científicos y biológicos propios, como las diferentes teorías del color (Newton, Goethe, Albers). Se observa la pintura de Rembrandt y de William Turner. A partir de estas experiencias, se construyen pequeños "estudios fotográficos de iluminación" como campo de experimentación, manipulación y verificación.

El campo teórico, se vuelve experiencia y medida personal ante el fenómeno de aparición o desaparición de colores luz o superficies coloreadas. A partir de esta experiencia, cada alumno desarrolla un modelo propio de comprensión del **color como experiencia**

La interacción en la determinación de la forma física

Esta segunda experiencia cierra un ciclo completo, que llega a una proposición de interacción específica de interfaz, entendida ésta como la correspondencia entre la gestualidad y la expresión plástica.

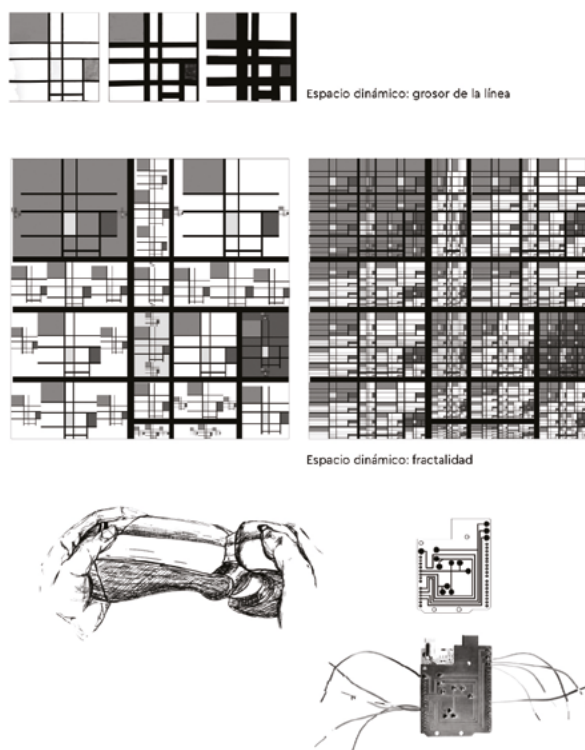


Figura 4. Controles manuales para navegar espacios pictóricos a partir de tres dimensiones. Cada una de estas dimensiones acopla un gesto a un rango pictórico (grosor de línea, radio de curva, fractalidad, entre otras).

Se toma el espacio pictórico (abstracto), no como un espacio concluso ni determinado, sino como un espacio de potencial manipulación. Se ve en los trabajos de Piet Mondrian qué dimensiones son modificables; casi como si la pintura fuese un instante único, un punto inscrito en un volumen de posibilidades. Cada cual define qué dimensiones pueden variar: el grosor de la línea, la distribución de colores, la fractalidad, etc.

Esta mirada expande la pintura a un espacio más complejo, donde la obra es sólo un instante particular. Por ejemplo, este trabajo propone un modelo tridimensional de la pintura. A cada dimensión manipulable se asocia un gesto, con un sentido de tangibilización del espacio pictórico abstracto, en este caso, asociado a la torsión y el giro.

Se proponen controles físicos como instrumentos de exploración de este espacio pictórico expandido. La dimensión numérica (la matemática) es fundamental, porque ella permite establecer la continuidad en la transformación de la forma, entre el hecho concreto y el **cuanto** abstracto. El pensamiento técnico que se incorpora, radica en la comprensión simultánea de los fenómenos propios de la experiencia humana (impresión, cognición y expresión) con variables constructivas abstractas, que permiten vincular la realidad tangible al dispositivo técnico, cuyo régimen material obedece a una esquemática de componentes electrónicos, configurables y programables; y componentes físicos fabricables, replicables y mejorables (en permanente evolución).

Se puede definir entonces, el espacio de la interfaz como el campo de comunicación entre persona y sistema, donde el calce con el gesto y la transformación ejecutada permite acoplar cognitivamente a la persona con el fenómeno, situándola dentro de este flujo circular entre expresión e impresión. Hay que reconocer que cerrar este flujo circular —como verificación— es largo y complejo porque recorre al menos 3 dominios propios (el software, el hardware y la fabricación). Este trabajo fue abordado en grupos de entre 3 y 4 alumnos y ocupó un mes.

EL ESPACIO EXPOSITIVO COMO CAMPO PARA LA INTERACCIÓN FÍSICA

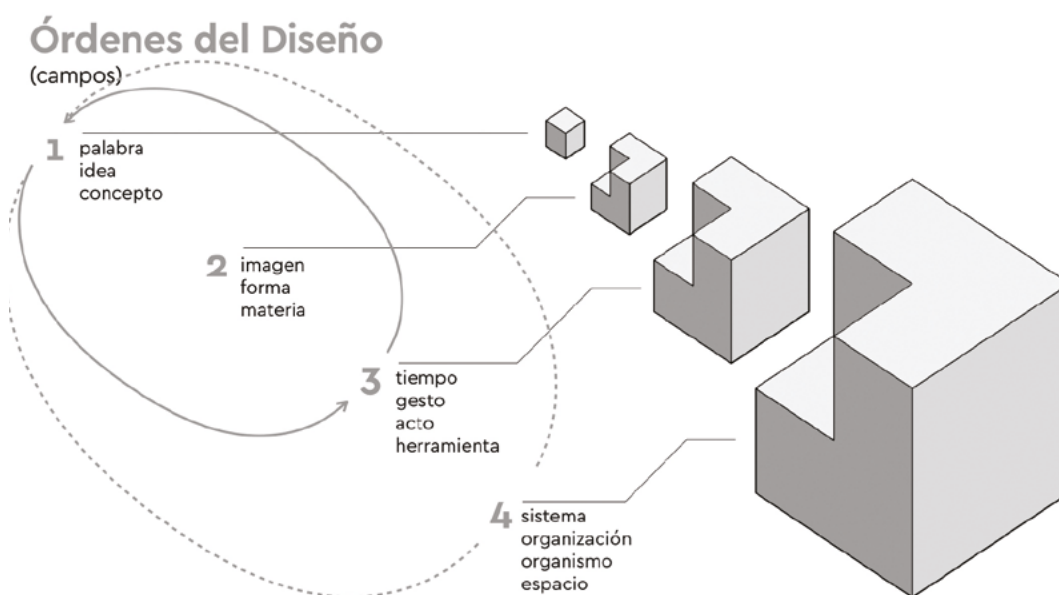


Figura 5. 4 Órdenes del Diseño, adaptación conceptual y gráfica de la proposición de Richard Buchanan.

Es importante detenerse por un momento en este esquema de los 4 órdenes del diseño (Figura 5), propuestos inicialmente por Richard Buchanan, que sirven para comprender los campos y magnitudes de complejidad y escalamiento del oficio durante el siglo XX. (Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Diseño de Interacción y Diseño de Sistemas u Organizaciones).

Las experiencias presentadas hasta aquí, se podrían inscribir en el tercer orden (+), del diseño de interacción.

¿Cómo escalar a sistemas, espacios y organizaciones desde la interacción física? (+)

Se entiende que el diseño del espacio expositivo, desde el punto de vista de la co-experiencia total, puede ser una entrada fecunda tanto para incorporar la interacción como para la colaboración en el co-diseño de obras mayores. Y experiencia de ello, se tiene en las travesías.



Figura 6. IntLab, Exposición "Espacios Domésticos". La muestra del taller formaba parte de la propuesta de galería WORM que propuso una GYMKANANA, es decir, una rotativa de intervenciones espaciales donde nuestro taller formó parte.

Este mismo taller (el de los controles para la pintura) fue invitado a exponer a una galería de arte (Proyecto GYMKANANA, Descarga, Galerías WORM y CasaPlan, Valparaíso, Junio 2016).

La propuesta fue presentar 10 cuerpos que fueran sensibles a la presencia del público, es decir que pudiesen transformarse a medida que percibieran la proximidad de un lector. Se trató del acontecimiento del "hacer aparecer", del revelar por medio de un cuerpo en transformación. La hipótesis a verificar fue qué comportamiento emerge de los múltiples expuestos y los múltiples observadores de la exposición. Exposición comprendida tradicionalmente como la suma de unidades ordenadas.

En abril de este del presente año, fueron invitados como escuela y Ciudad Abierta, a participar de la quinquenal de arte **documenta 14**, en su versión de Atenas. Aquí se propuso, construir un pabellón de papel con láminas definidas a partir de actos realizados en Grecia.

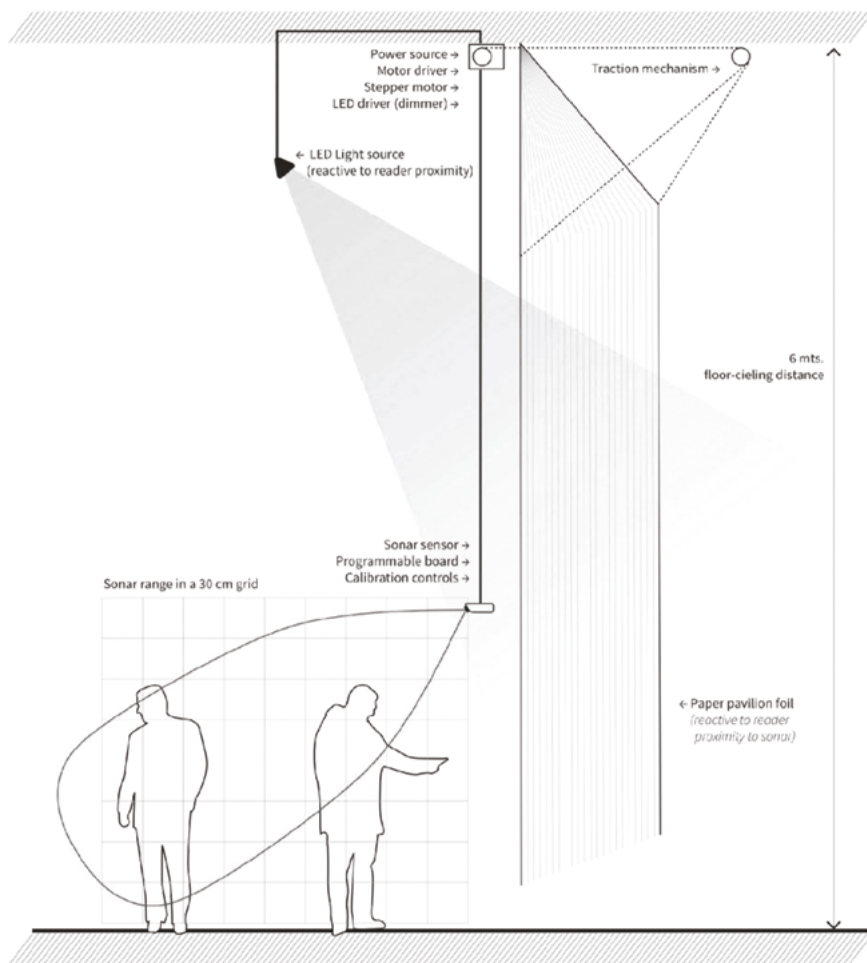


Figura 7. Esquemática de la unidad Actor-Reactor en la exposición de la Ciudad Abierta en Atenas, documenta 14.

Se llevó este mismo principio, de esta unidad reactiva a la presencia del lector, que formalizó en una unidad estándar llamada Actor-Reactor. Esta unidad básica, constituye la unidad básica de aprendizaje de la interacción al interior del taller de diseño.

“Cada unidad está configurada de tal manera que si el lector se acerca a la superficie, como si quisiera leer con calma y en detalle, la lámina de papel se alejará suavemente, como un espejismo o una ilusión. El sensor funciona como el eje de referencia, como origen espacial o punto cero. Desde él se cuelga una imagen de archivo generando un contraste con el fondo, que es la lámina realizada in-situ. Al modo del efecto cinematográfico del dolly-zoom”

LA UNIDAD ACTOR REACTOR

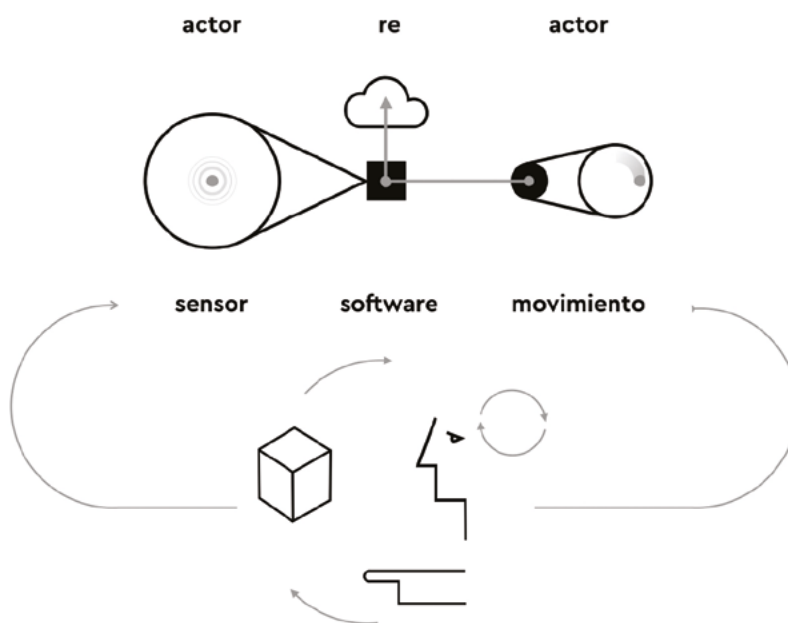


Figura 8. Representación esquemática de la unidad Actor-Reactor como *framework* para el trabajo del taller.

El proyecto actual, trata de definir una nueva unidad Actor Reactor como un recurso para la formación del diseñador, que le permita experimentar y trabajar, de forma sencilla con la interacción espacial, enfocada principalmente en el espacio expositivo (se realizó una nueva invitación a exponer en Octubre). La próxima unidad es más modular y combinable (reutilizable) y tiene más prestaciones. (+)

Desde el punto de vista de la plástica, se trata de un enmarcamiento o soporte para el formato interactivo. Desde el punto de vista formativo, permite abordar múltiples materias y campos de una forma directa, que permite establecer hipótesis de interacción (que reemplaza sensores o actuadores) y verificar de forma directa.

También hay que mencionar, que se establecen correspondencias entre persona y sistema, entre observador y espacio, entre estudiante y producto. Estas correspondencias son los nuevos campos de estudio. La interacción implica, la comprensión del lenguaje embebido en la materia, ahora objetos, espacios y sistemas con un guion de comportamiento donde se debe definir las formas y modos particulares de transformación y despliegue. En el diseño —como siempre— todo se juega en el **cómo**.

Las experiencias de las obras de travesía, son referencia y modo, que implica cálculos logísticos complejos para la configuración de una obra. Muchas veces articulaciones o configuraciones de unidades discretas, aportes individuales para la construcción de una obra total en común.

REFLEXIÓN Y DISCUSIÓN

En este sentido, el profesor asume el rol de un curador que define enmarcamientos conceptuales que potencialmente articulan un discurso. La articulación viene en parte determinada por el enmarcamiento técnico y por otra parte, abierta al discurso formal de cada alumno. La unidad actor-reactor, es un marco que permite recibir lo particular de un “otro” hospitalariamente, por eso es un objeto de diseño, no un objeto de arte.

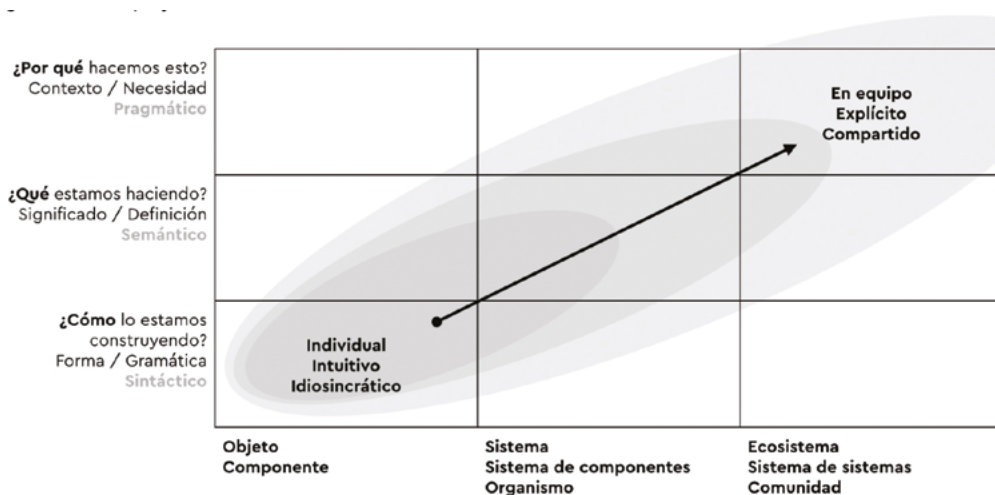


Figura 9. Espacio del Diseño, Dubberly 2010.

Otro aspecto fundamental es el sentido explícito del sistema, necesario por el carácter de coordinación colectiva que requiere. Puede ser complejo pero es absolutamente abierto y replicable, y vuelve próxima la interacción como materia de estudio.

REFERENCIAS

Buchanan, R. (2001). Design Research and the New Learning. *Design Issues*, 17(4), 3–23. Recuperado de: <https://doi.org/10.1162/07479360152681056>

Dubberly, H., & Pangaro, P. (2010). Introduction to Cybernetics and the Design of Systems.

Brieber, D., Nadal, M., Leder, H., & Rosenberg, R. (2014). Art in time and space: Context modulates the relation between art experience and viewing time. *PLoS ONE*, 9(6). Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099019>

Pedagógico, P., Realização, F., & Apoio, P. (n.d.). Ministério da Cultura apresenta.

Rubio Martínez, V. (2016). *Hacia la Robotización de la Arquitectura*. Valencia: Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Kuloglu, N. (2015). Teaching Strategies Learning Through Art: Music and Basic Design Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 182, 395–401. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.802>

Dove, G., Halskov, K., Forlizzi, J., & Zimmerman, J. (n.d.). UX Design Innovation: Challenges for Working with Machine Learning as a Design Material. Recuperado de: <https://doi.org/10.1145/3025453.3025739>

Lankford, E. L. (2002). Aesthetic Experience in Constructivist Museums. *Source: The Journal of Aesthetic Education*, 36(2), 140–153. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/3333763>

Kac, E. (n.d.). Foundation and Development of Robotic Art.

García Sevilla, J. (2008). *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas*. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de: http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf

Markham, T. (2011). *Project Based Learning: Design*.

Newbigging, D., Lumsden, D., Stone, J., Matsuyama, N., Hanif, Z., MacInnes, C., Weber, E. (2009). *New films new talent: best of scottish shorts 2008*. Scotland : Scottish Screen. Retrieved from http://ccuc.cbuc.cat/record=b6599563~S23*cat

Wittgenstein, L. (n.d.). Lecture on Ethics.

Di Salvo, C. (n.d.). Design and the Construction of Publics. *Design Issues*.

Balint, T. S., & Hall, A. (2015). Humanly space objects - Perception and connection with the observer. *Acta Astronautica*. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2015.01.010>

Dubberly, H. (2010). The space of design. *Interactions*, 17(5), 74. <https://doi.org/10.1145/1836216.1836236>

Sha, X. W. (2007). Poetics of performative space. *AI and Society*, 21(4), 607–624. <https://doi.org/10.1007/s00146-007-0097-2>

Danvers, J. (2003). Towards a radical pedagogy: Provisional notes on learning and teaching in art & design. *International Journal of Art and Design Education*. <https://doi.org/10.1111/1468-5949.00338>

FENOMENOLOGÍA Y NOEMÁTICA COMO MÉTODO DE ANÁLISIS COGNITIVO DE LA IMAGEN VISUAL

PHENOMENOLOGY AND NOEMATIC AS A METHOD OF COGNITIVE ANALYSIS OF VISUAL IMAGE

Isabel Leal Figueroa

RESUMEN

El presente trabajo pretende dar a conocer sobre la manera en que los fundamentos fenomenológicos sostenidos por Husserl y luego, abordados por la lingüística cognitiva, pueden conformar las bases para construir un instrumento operativo que nos permita analizar los textos visuales en su dimensión cognitiva, como una entrada al entendimiento sobre el proceso de conceptualización que se realiza frente a las imágenes. La investigación parte de premisas declaradas por Bernard Pottier, tales como las diferencias entre conceptos generales y conceptos universales, así como también las relaciones perceptuales-cognitivas que conforman dichas conceptualizaciones, aspectos que son usados en este caso, para reconocer niveles cognitivos al momento de interpretar la imágenes. Como grupo de estudio se consideró para este efecto niños y niñas de quinto año básico y las imágenes ilustradas de los libros escolares de Ciencias e Historia entregados por el Ministerio de Educación el año 2009.

Palabras clave: cognición; conceptos; imagen; noemas.

ABSTRACT

This work aims to spread the knowledge about how the phenomenological base declared by Husserl and then treated by cognitive linguistics, can form the basis for the construction of an operational tool that allows us to analyze visual texts in this cognitive dimension, as a gateway to the understanding of the process of conceptualization that takes pictures. The investigation was initiated as stated by Bernard Pottier, such as differences between general concepts and universal concepts, and the relationships between cognitive perception that build these conceptualizations, aspects that are used in this case to recognize cognitive levels premise the interpretation of the images. The study group considered for this research are school children and picture books the science books and history fifth grade, provided by the 2009 Ministry of Education.

Keywords: cognition; concepts; image; noemas.

INTRODUCCIÓN

El discurso visual se entiende como un texto cuyos procesos de decodificación e interpretación se diferencian del lingüístico, principalmente porque las imágenes son totalidades, compuestas por una gran variedad de formas perceptuales, asociativas y cognitivas, lo que implica una experiencia específica y distinta. Especialmente particular resultan las imágenes ilustradas aplicadas en los libros escolares, que se caracterizan por ser principalmente funcionales, y que al ser expresadas en diversas formalidades, tales como: íconos, esquemas, símbolos, cortes transversales y longitudinales, infografías, despieces, acercamientos, transparencias, mapas, gráficos, líneas de tiempo, ciclos entre otras, tiene como finalidad, reforzar o explicar didácticamente los contenidos de un tema educativo. Es por ello, que la llamada representación o texto visual precisa ser abordada desde una perspectiva conceptual y no necesariamente pictórica, cuyo análisis (visto como análisis del discurso, multimodal, crítico o semiótico), resulta insuficiente, pues si bien puede ser apropiado para las imágenes fotográficas o ilustraciones más cercanas a lo icónico, no parecen completamente útiles para inferir su rol cognitivo, especialmente cuando los niveles de abstracción son más complejos.

Es necesario aclarar entonces, que el objetivo de este estudio no es pretender o afirmar que la imagen visual representa “mejor” el pensamiento, sin embargo, parte de la hipótesis que la imagen constituye otro tipo de texto, que funciona de forma colaborativa pero con marcada independencia del escrito, y que por lo tanto, sus principios o procesos cognitivos funcionan de forma distinta. Es por ello que el objetivo de este trabajo consiste en aportar por medio de los principios de la noemática planteada por Husserl y entendida bajo la estructura semántica declarada por Pottier, la característica fenomenológica y el potencial gnoseológico que posee el discurso visual en las ilustraciones de los libros escolares. Para ello se estudiaron las interpretaciones verbales realizadas por niños de quinto año básico (en escuelas públicas de Chillán), a imágenes aplicadas en los libros de Ciencias de la Naturaleza e Historia y Ciencias Sociales del Ministerio de Educación, usados en las Escuelas públicas de Chile el año 2009.

PRINCIPIOS Y CONCEPTOS

El papel de la imagen en el libro escolar

Uno de los aspectos que se deben aclarar para dar inicio al estudio son las funciones y características declaradas por distintos autores en relación al papel que juega la imagen en un libro escolar. Uno de los criterios, que emerge desde un inicio es que existen categorías de imágenes y que cada categoría define una determinada función; en un inicio los autores las dividen en dos grandes grupo que son denominados: a) **imágenes literales o con función de representación definicional**, según Metz (1972) y Rodríguez (1978) respectivamente, donde la idea es que serían aquellas que son ubicables dentro de la cultura o sociedad en la que se desenvuelve el lector, por lo tanto son idóneos a signos fáciles de corresponder a su identidad (lo que podríamos llamar imágenes de alta iconicidad) y el segundo grupo llamado por Metz **imágenes connotación** o por Rodríguez llamadas **imágenes de función esencialmente vicaria**, que serían aquellas difíciles de encontrar en el entorno y contexto del lector, o que insinúan objetos, personajes o ideas, que utilizan abstracciones y que actúan como una sustitución de la realidad, para Rodríguez, el primer grupo (**representación definicional**), permite lecturas más amplias y expresiva de los contenidos en el alumno, porque el código es lo suficientemente explícito para entender el carácter enunciativo que tiene ese signo, pero Metz es partidario del segundo grupo (las de connotación) como las más apropiadas para la educación, porque facilitan la aceleración cognitiva. Posteriormente, Alzate Piedrahita (2000), declara que las funciones que cumplen las imágenes en los textos escolares son principalmente cinco: a) Función de motivación, como la fuerza de atracción de la imagen; b) Función decorativa, basada en criterios estéticos más que pedagógicos; c) Función de información, claridad, legibilidad, que privilegia el recurso al dibujo, cuyo valor esencial es reducir la polisemia; d) Función de reflexión, que convoca a la reflexión por medio de preguntas o cuestionarios, su lectura precede al del texto escrito y por último, e) **Función de ejemplo**, donde la imagen da un

ejemplo y sin ser decorativa, produce una parafrase del texto y funciona como referente cultural.

Sobre su dimensión didáctica, Johnsen, declara que la mayor dificultad se produce por la íntima relación que posee su lectura con la madurez interpretativa y manejo de la abstracción de parte de los estudiantes, que provoca la evidente ineficacia de muchas de las imágenes impresas en ellos (Johnsen, 1996), sobre ello, los autores Alzate, Gómez y Romero (2000) coinciden con esta idea, e indican que en el acto didáctico, donde se conjugan los diversos textos: el verbal, gráfico y escritural, con sus respectivos signos, códigos y estilos, se producen muchas disonancias, ya que fallan tipos de aprendizajes que no se han desarrollado y que se dan por supuestos, por lo que no son correspondientes entre sí, lo que provoca problemas en la eficacia comunicacional, evidenciándose desfases entre las intenciones de los autores y la lectura espontánea que realizan de las imágenes los diversos lectores. Para disminuir o centrar el análisis de las imágenes, Jiménez sugiere el concepto de *objeto modelo*, que significa que cuando se introduce una representación gráfica o icónica se debe establecer explícitamente el significado que tiene sus diversos elementos y sus relaciones, así como el marco teórico en el que tiene validez, e incluso en muchos casos su dimensión histórica y cultural (Jiménez, 1997).

Por otra parte, otros estudios han declarado que la imagen puede ser autónoma en relación al texto, y que por ello no sólo es capaz de **provocar por sí misma la función de reflexión y de ejemplo** de referencia cultura, sino que además entrega la **redundancia**, necesaria para ayudar a la memoria (Perales, 2002; Pró, 2003). Podemos ver entonces que, para entender cualquier estudio sobre la imagen, se debe iniciar desde la comprensión del acto de observar, como el hito donde se genera una potencial comprensión sobre lo observado, es por ello que para abordar esta investigación, fue necesario entonces primero aclarar algunos principios de la imagen y comprender la fenomenología en el acto de observar.

Fenomenología y cognición

Que la Gestalt se sustentara en la fenomenología no es casual, puesto que los principios fenomenológicos cuestionan el racionalismo imperante de su época, que marcó un nuevo rumbo a la reflexión sobre la percepción, y focalizó el interés por el sujeto que percibe, no como un anónimo sino como un ser trascendente, y por ello responsable y comprometido en su acto de percepción. Para Husserl, filósofo creador del método fenomenológico, el devenir no se encuentra separado de la persona (tanto en hábitos como actividades), por lo tanto, está traspasado de intencionalidad, expresa también que el conocimiento se construye a partir del sujeto y sus relaciones con el mundo, en que declara que **el conocimiento, en todas sus formas, es una vivencia psíquica; es conocimiento del sujeto que conoce** (Husserl, 1998:13). Esto indica también, que la percepción es parte del sujeto que se conoce, el sujeto que comprende el fenómeno, para Husserl, entonces *fenomenología* designa un método y una actitud intelectual. El acto de ver entonces, se traduce en una experiencia del conocer no desprendido del ser, puesto que lo que aparece ante los ojos, es la existencia que vemos. El método fenomenológico para Husserl, no es una actitud ingenua o natural con que el hombre enfrenta las cosas sin cuestionarse sus fundamentos, tampoco significa ver los fenómenos basándose en sus apariencias, lo considera más bien, como una forma de ver con una actitud aproblemática, pero crítica, suspendiendo el juicio y poniendo entre paréntesis las certezas cotidianas, programación de las operaciones cognitivas que llamó *reducción fenomenológica*. Otro aspecto notable de esta propuesta metodológica es la idea de *noesis*, que se refiere a los actos objetivantes del fenómeno, mientras que *noema* es lo que es objetivado en esos actos, dos conceptos fenomenológicos trascendentales que tienen operatividad y sentido en el ámbito de la conciencia pura, donde al referirse a un objeto, todos los objetos son constituidos por algún acto, y puesto que los objetos se “aparecen” ante mi consciencia, este mismo aparecer es significativo desde el punto de vista gnoseológico, la intencionalidad por la que un objeto adquiere sentido noemático es constituido por un acto noético, aparece de esta forma el concepto como centro porque surge del acto noético, conformándose desde aquí, la conceptualización y el conocimiento. Así entonces, se puede entender el diálogo o estructura *noético-noemático*. (Paredes Martin, 1992: 347). En consecuencia a esta definición, para Paredes, esta declaración de Husserl aclara un aspecto importante sobre la intencionalidad del sujeto en el acto perceptivo del objeto, y eso básicamente porque la objetividad propuesta arranca desde la

intencionalidad, lo que implica que no es independiente del sujeto y su conciencia, existiendo siempre una co-implicación del sujeto con el objeto, así que en tanto, el sujeto es la fuente activadora de la situación cognoscitiva, porque «objeto» no significa cosa que existe en un universo dado independientemente de la conciencia (Paredes Martín, 1992: 340).

Estos principios fenomenológicos, introducen las bases del acto de observar y conceptualizar. Para el neurólogo Francisco Varela, estos pensamientos, constituyen las bases de lo que llamará *neurofenomenología*, idea que implica que el acto de observar, de sentir y experimentar el fenómeno de la vida, construye el conocimiento como una totalidad orgánica y dinámica, donde lo afectivo está incluido como un factor apreciable y constitutivo del proceso, porque lo encarnamos en todo el ser como una totalidad. Varela entonces, ofrece un punto de quiebre, al declarar que la representación -concepto clave del entendido proceso simbólico- no es cognición, su argumento se fundamenta en tres críticas sobre la idea representacional: primero, el supuesto de que habitamos un mundo con propiedades particulares, segundo, que estas propiedades se pueden captar para ser representadas internamente y tercero, que un *nosotros* subjetivo separado es quien realiza esta operación, sus críticas a estos tres puntos se sustentan en su *creciente convicción que la cognición no es la representación de un mundo pre-dado por una mente pre-dada, sino más bien la puesta en obra de un mundo y una mente a partir de una historia de la variedad de acciones que un ser realiza en el mundo* (Ojeda, 2001: 289-290). En respuesta, propone lo que llama Enacción (como *poner en ejecución*), donde Varela bajo su famosa frase *la mente no está en la cabeza* (Varela, 2000), integra el conocimiento al cuerpo y a la cultura, es una visión totalizante que permite asimismo, comprender el constructivismo y el *aprender haciendo* en la educación, además unifica muchas corrientes del pensamiento que hasta ese momento parecían paralelas y no convergentes. Esto implica una nueva orientación de la comprensión que se pueda tener sobre la imagen y el acto de observarla desde su dimensión cognitiva, ya que la libera de la arraigada perspectiva simbólica, en donde su función se limitaba a su “decodificación” desde una dimensión cultural, dimensión que en ella existe sin duda, pero no permite adentrarse en los procesos pre-simbólicos que contiene.

Noemas y conceptos

A partir de lo expuesto, si bien la noemática surge como un concepto declarado por Husserl en su texto *Meditaciones Cartesianas* (2004: 50-52), es Bernard Pottier, lingüista cognitivo francés, quien declara que los conceptos son representaciones relacionales, abstraídas de la experiencia, cuyas marcas (lingüísticas o no) toman formas muy variadas y se actualizan en signos codificados. Su manera de entender el concepto permite dividir el acto en dos: lo pre-simbólico y lo simbólico, siendo el acto gnoseológico pre-simbólico, el que dará origen a cualquier tipo de lenguaje. Así, divide los conceptos en Conceptos Generales (CG) y Conceptos Universales (CU) o Noemas. Los conceptos generales poseen componentes naturales que provienen de la experiencia común del ser humano en su entorno, en la consciencia de su estructura corporal y de componentes culturales que lo condicionan a un lugar y tiempo específico, se imponen o se reconocen en la cultura que los rodea y permiten que se entiendan, son asimismo nociones que abarcan los seres y cosas del mundo, *percepciones discretas del mundo*. Son entonces lo que se llama palabras o símbolos de cualquier tipo, sin embargo, los conceptos universales, por otra parte, implican un universo común, son inferidos teóricamente, a través de la generalización de observaciones y se reducen a representaciones de relaciones fundamentales, son independientes de la cultura y de la sociedad en que la persona se desenvuelva, se mantienen sin alteración y su mínimo significantes son los Noemas. En la dimensión de los conceptos universales, el Noema es la unidad mínima, porque es de origen o de nivel conceptual y su rasgo de sentido es independiente de cualquier lengua natural, es absoluto y no depende de un conjunto, por lo tanto, su existencia la decide el analista. Noema es entonces, la presencia de una relación abstracta universal, que subyace a fin de acercarse lo más posible a la intuición de una representación mental compartida. Al ser el Noema una unidad mínima y básica, el concepto se constituye, según Pottier, de la combinación de Noemas, que activados en la comunicación conllevan al menos un propósito que comprende entidades y comportamientos (Pottier, 1993; Pottier, 1992).

El autor no sólo se limita al presente enunciado, sino que además ofrece una línea de interpretación lógica que resulta interesante estudiar. Primero, declara que en el plano conceptual, existe jerarquía de la entidad por sobre el comportamiento, porque la entidad puede tener existencia autónoma, en cambio un comportamiento requiere de la existencia de por lo menos una entidad (Pottier, 1993). También es necesario destacar, que en los

tipos de comportamientos que se expresan en cada entidad subyacen tres estados: **tiempo, espacio y noción**. De esta forma actualiza el Noema declarado por Husserl y postula ciertos principios que permiten entender su participación en el proceso de conceptualización, en que se develan sus marcas en un texto cualquiera. La noémica, entonces definida por Pottier, como el estudio del conjunto de elementos conceptuales y sus relaciones, entendiendo que puede constituirse en un instrumento necesario y suficiente para el análisis y el entendimiento del funcionamiento básico de la semántica en las lenguas naturales (Pottier, 1993), es necesario destacar, que al ser lingüista lo condiciona a las lenguas naturales, pero se entiende que puede ser aplicado a la comprensión cognitiva de cualquier tipo de lenguaje (y en su relación de texto o discurso) entre ellos, el visual.

El principio de esta universalidad, se basa en la idea que existe un “universo de formas” común a todas las personas en un cierto nivel de abstracción¹⁷, y éste existe porque el ser humano pese a las diferencias culturales, comparte una estructura similar¹⁸, una conciencia de su propia existencia o ego, desde donde se organizan tres campos de aplicación: el **espacial, temporal y nocional**, tres dimensiones que la naturaleza impone y desde las que, se interpreta el mundo y se reconocen como seres humanos. En estas dimensiones, la temporalidad se presenta como una irreversibilidad que genera un antes, un después y un “tiempo cero” que es el ahora, provocándose de esta manera, en la espacialidad activa, la secuencia “acercamiento-interioridad-alejamiento”, por otra parte, la nocionalidad que es lo que sugiere el Ego, y que se relaciona de la comprensión del “ser-actuar-saber”, sugiriendo la construcción de entidades.

En la comunicación, estas tres dimensiones se activan en propósitos que comprenden entidades (E), comportamientos (C) y eventos (EV), tres aspectos que determinan secuencialidad proposicional.



Figura 1 y 2. Las tres dimensiones del Yo/ EGO. y la Pirámide de secuencia proposicional entre entidades, comportamientos y eventos. (Elaboración propia del libro Pottier, B., 1993. *Semántica General*)

La esquematización piramidal indica que, la unidad primaria se basa en el reconocimiento de las entidades, esto significa que la entidad es el sentido mínimo y puede tener existencia autónoma, pero para que surja la idea de comportamiento se requiere la existencia de un repertorio de entidades, (entendiendo por ello que sin entidades no existe comportamiento, pero sí puede existir entidad sin comportamiento), en secuencia gradual entonces, se requiere del descubrimiento de diversos comportamientos para que se manifieste la idea de evento, siendo los eventos una suma relacionada de comportamientos, lo que se pueden a su vez, relacionar entre sí, para generar complejidades cognitivas mayores.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE IMÁGENES

El presente estudio, entonces, utiliza los principios conceptuales establecidos en la teoría de Pottier, para rescatar el tipo de articulación y lógica constructiva (si es que existe alguna) del discurso visual. Entonces, la propuesta metodológica implica relacionar dos ámbitos de la semántica: primero, **los campos de aplicación noemática**, declarados como noción, tiempo y espacio, y en segundo término, la manera en que se **activan en la comunicación**, entendido como el nivel cognitivo de la comunicación, en su gradualidad de entidad, comportamiento y evento. De acuerdo a estas relaciones, se puede comparar la **intencionalidad** de la unidad educativa con la lectura de la imagen, y si ella corresponde a lo que se esperaba (como elemento dentro de la didaxia). La memoria literal de los contenidos, entonces, aunque cumple un papel en el proceso, no es el único, que otorga la posibilidad de comprender otros aspectos en su nivel gnoseológico, tales como la declaración personal de sensaciones, imaginación y emociones, y las enunciaciones declaradas desde el punto de vista cultural del discurso, tales como los valores.

La aplicación de esta metodología, puede tener dos grandes variantes de utilidad al ser instrumentalizado: puede formalizar una estructura de análisis para descubrir los niveles cognitivos logrados por la imagen ya aplicada, o también puede servir para jerarquizar y definir el papel que cumpliría cada visualización al momento de su generación.

El análisis de las imágenes desde su dimensión cognitiva

El trabajo de análisis realizado, se basa en la comparativa entre lo que los niños o niñas declaran al interpretar las imágenes que observan y la intención explícita de la unidad educativa sobre la cual fueron diseñadas, es así, que se puede evidenciar la coherencia existente entre ambas dimensiones. Uno de los aspectos que cobra relevancia en este análisis, es el potencial de cada imagen para generar discursos que lleguen al nivel de evento (entendiendo que este nivel es el más alto cognitivamente) y si la enunciación del evento surge desde la comprensión de la nocionalidad, temporalidad o espacialidad que dicha imagen les ofrece en jerarquía.

Es necesario, para aplicar este método, categorizar las imágenes por técnica y nivel de iconicidad aplicada, y además, realizar un análisis semántico o de discurso con anterioridad, ambos son relevantes porque permiten focalizar la atención a su dimensión conceptual y sólo dejar como respaldo la información de los datos formales, pragmáticos o simbólicos de la imagen. Un ejemplo a continuación:

Ejemplo de análisis de una imagen de texto escolar:



Figura 3: Ilustración 2/ Pág. 144 / Libro de Historia, Geografía y Ciencias Sociales

a) Análisis semiótico de la imagen (pragmático, sintáctico y semántico):

Importancia o jerarquía media dentro del libro, porque aunque no es de gran tamaño y su ubicación se encuentra en el espacio inferior izquierda de la página par, está en el segmento de corte externo, lo que la hace muy visible y además es la única imagen de la página, sin embargo en el plano de visión destacan más las imágenes de la página opuesta por ser mayores y una por posicionarse mejor. Es muy probable que a esta imagen se le haya asignado menos relevancia debido a su contenido más violento e impactante. El grabado, se observa con las formas esperables de los dibujos realizados para textos de esa época, formalidad ingenua en cuanto al uso de perspectiva, encuadre y proporciones, sin embargo, muy explícita en cuanto a acciones, los textos manuscritos que acompañan la imagen hacen pensar en anotaciones de bitácora que explicitan detalles (sobre el tocado incluso se hace un acercamiento), es entonces como una infografía “científica” de la época. La acción muestra a un europeo que arranca el tocado de un indígena, quien por su indumentaria de lujo más parece civil (con polainas y medias estampadas) y no necesariamente un soldado (no tiene armadura o cotas de mallas), el acto se muestra violento, más en conjunto que en lo explícito, gestálticamente se unifica porque responde a la ley de sentido y significado, la lectura ofrece continuidad temporal, casi como una viñeta de comic, porque en su centro de interés muestra como el conquistador, de expresión seria, sostiene por la muñeca al indio, quien está arrodillado y forcejea, pero en actitud sumisa y triste, porque le espera la muerte, situación que se infiere por lo que se observa en el primer plano de la composición, donde se muestra a uno ya caído de bruces. También se infiere que ambos nativos eran de posición social relativamente alta, porque poseían capas y tocados.

En conclusión, la imagen expone actos de dominación y violencia contra los indígenas americanos de parte de los conquistadores.

b) Nivel de iconicidad:

Ilustración de nivel de realismo medio

c) Texto Escrito Explicito (pie de foto): La encomienda provocó una enorme mortandad de hombres y mujeres, niños y ancianos indígenas debido a los maltratos, enfermedades y el hambre. En la imagen, una pintura mexicana del siglo XVI que muestra a un conquistador que maltrata a los indígenas.

d) Fin didáctico:

La ilustración corresponde al contenido 2 titulado “La economía colonial americana” de la unidad 6 del libro cuyo título es: “La sociedad colonial americana”, que explica las ambiciones de los españoles que vinieron a América, la esclavitud de los indígenas y qué era la encomienda (tributos).

Las actividades de aprendizaje, se refieren a los deberes de los evangelizadores, los abusos contra los indígenas y la esclavitud.

e) Análisis basado en principios nocionales:

Estructura básica de los eventos:

Predomina lo Nocional (por el énfasis referencial de los personajes) y temporal (por la relación causa-efecto) narrativa de la imagen

Campos de aplicación noemática: 3 a 4 entidades, comportamientos y evento.

Resultados de la entrevista:

Niños y Niñas Escuelas: Reyes de España, México y Los Héroes, Ciudad: Chillán, Cursos: Quintos años básico, Número de encuestados: 6.

Tiempo declarado en la lectura: Predomina la lectura en presente

Espacialidad declarada (implícita o explícita): Predomina la lectura de espacialidad implícita (*en el suelo*, por ejemplo)

Entidades declaradas (principales- más mencionadas): *hombre/caballero/español/ indígenas /niños*. A diferencia de la imagen anterior, la entidad nominalizada como “caballero”, está como sinónimo de persona,

sin embargo es interesante que ese nombre sea dado sólo a la representación del español y no de los otros personajes que son nombrados como indígenas o niños, esta última acepción puede estar provocada por las diferencias de tamaño, pero también connotan una posible extensión de subordinación o poder. El término “español”, se encuentra en la categoría de evento, puesto que, al nombrarlo de esa manera, ya sugiere el reconocimiento de las entidades que lo conforman, igualmente sucede con el término “indígena”, se puede inferir que es por el vestuario y el gesto.

Entidades secundarias: *ropa, sangre, junco, pelo, tirita, bolsa, barba, piedras, burros*. Los niños (as) que suelen mencionar estos elementos, también suelen ser los que declaran comportamientos o eventos, pero es importante destacar que los elementos secundarios se prestan para interpretaciones diversas (especialmente una forma poco clara ubicada en la parte inferior), estas confusiones de reconocimiento nocional, son incluso, declaradas explícitamente (la veo pero no la entiendo)

Comportamientos: *un hombre muerto/ un hombre en el suelo/ le está pegando/ un hombre levantando a un niño*. Los comportamientos suelen referirse a acciones que denotan espacialidad o relaciones de causa-efecto.

Evento: *un español con alguien atacando a los indígenas/ veo gente muriendo inocentemente*. Los eventos declarados son inferencias que convocan al juicio.

Relaciones con lo nocional/temporal y espacial: La relación entre lo nocional y las entidades es directa, la relación entre espacialidad y noción es importante para declarar comportamientos y sirve para establecer proporciones, en tres declaraciones los entrevistados describen a los indígenas como "niños". Los eventos se describen desde una perspectiva emocional: *es mala, violenta*, y con ello construyen juicio: *veo gente muriendo inocentemente*

Conclusión entre la lectura y la intención didáctica de la imagen: La imagen logra el objetivo de impresionar al lector en la idea de dominio y el uso de la fuerza de unos sobre otros, genera en la mayoría, pese a existir elementos que no son capaces de reconocer claramente, el concepto de violencia. Lo interesante de esta imagen es que varios, pese a no declarar explícitamente eventos, declaran su parecer sobre ella con juicios axiológicos o emotivos.

En definitiva se puede afirmar que, cognitivamente la presente imagen convoca a nivel de comportamiento la relación de causa-efecto, que llega a nivel de evento que se esperaba didácticamente bajo el concepto de ataque y muerte provocada (relacionado con el abuso en la dominación colonial declarada en el libro), sin embargo, la idea que se trata de un evento sucedido en el pasado, es decir, su aplicación temporal, no resulta tan evidente en las declaraciones, y es conseguido por sólo 2 de los 6 niños entrevistados, eso indica que las entidades al ser reconocidas en la dimensión "niños-hombre(s)" y no "indígenas-españoles", perjudica su ubicación cognitiva en razón a la temporalidad del evento, pero no al concepto de dominancia violenta, concepto que es levantado desde la dimensión emocional y valórica, más que en el enfo-

que histórico-cultural que pretende la unidad educativa, pero cabe preguntarse ¿es más relevante la contextualización de la violencia o el concepto de violencia-dominio como idea genérica?

El análisis cognitivo de las imágenes desde su dimensión productiva

Al generar imágenes, es importante entender que las conceptualizaciones se producen bajo la base del reconocimiento de las entidades participantes, por ello, es crucial comprender que, en este tipo de imágenes funcionales en lo didáctico, los estados cognitivos superiores dependen de este factor. También resulta relevante comprender que los niveles de iconicidad, son sumamente significativos al momento de interpretar y por ello conviene saber si los grafismos o simbolismos visuales utilizados, corresponden a la madurez visual de la edad del niño.

Al categorizar con criterios Noemáticos, podemos observar que, la **nocionalidad**, se reduce a presentar un objeto, personaje, elemento o paisaje y su objetivo pretende que los niños lo puedan identificar, cualificar, significar o valorar la entidad enseñada, ejemplo de ello son los retratos, paisajes, vestimenta o cualquier ilustración o fotografía. En segundo término se encuentra el **tiempo**, donde la finalidad es exponer la temporalidad como centro de sentido y comprensión, ejemplo básico: las líneas de tiempo, ciclos, escenas o esquemas, o en resumen, todas las imágenes que impliquen causa-efecto o acción-reacción, las comprensiones del tiempo no sólo se traducen en lecturas de tiempo histórico, sino que también de un antes, hoy y un después declarado. Concentrados en la **espacialidad**, se hallan aquellos grafismos que cumplen con entregar datos topológicos o compositivos de ubicación (arriba-abajo, izquierda-centro-derecha), como también dimensionales volumétricos o espaciales (atrás-adelante o cerca-lejos), esta dimensión se puede evidenciar, tanto explícita como implícitamente y la mayoría de ellas convocan la idea de orden, organización, grados de protagonismo o compromiso escénico, contenido-continente, entre otros, el ejemplo tipo serían los mapas, planos o en su tipología más básica de diagramación o encuadres diversos.

Para iniciar el análisis, primero entonces conviene preguntarse ¿cuál de estas tres dimensiones conceptuales es la más relevante para comunicar la idea?, y llegado a este punto, es lógico descubrir que muchas imágenes contienen estas tres dimensiones y las relacionan entre

sí, casos típicos son la nocional-temporal (por ejemplo, retratos de personajes en una línea de tiempo) o la relación tiempo-espacio, una de la más complejas porque involucra la comunicación del movimiento o de los procesos, pero incluso en esas situaciones y aún en la presencia de símbolos que pueden ayudar a comunicarlo, es preciso jerarquizar una dimensión sobre la otra, ya que debemos comprender que la imagen bidimensional posee sus limitantes y es necesario develar el tipo de conceptualización que funcionará como “plataforma” o base para fusionar la idea final.

Una vez resuelta la dimensión conceptual básica, se procede a establecer el tipo de propósito comunicacional que debería tener, porque si bien, el nivel cognitivo mayor es el evento, no todas las imágenes poseen la misma intención cognitiva, se encuentran entonces aquellas imágenes cuya finalidad comunicativa es la relación primaria entre **noCIÓN y entidad**, lo que implica la identificación, reconocimiento y descripción de uno o más elementos, personajes o entornos, la función de ellas es ampliar el vocabulario visual y promover la memoria. El segundo nivel, sería comunicar **comportamientos**, es decir acciones entre las entidades, nivel que sigue siendo descriptivo y su funcionalidad es provocar las intenciones de inferencias de causa-efecto (o acción y reacción), contenido-continente, por nombrar las más recurrentes, muchos grafismos lo expresan, como por ejemplo los ciclos, líneas de tiempo, mapas, cortes, planos, descomposiciones, acercamientos, etc. Por último, el nivel cognitivo más complejo implica poder expresar relaciones, es decir, conjunto de comportamientos, que convoquen en los lectores la posibilidad de inferir **eventos**, mientras más eventos puedan relacionar, más transferencia cognitiva se puede producir. Este nivel tiene sus propios tiempos de maduración, y es conveniente evaluar cada tanto, la capacidad de los niños para interpretar el conjunto de comportamientos o eventos que logra relacionar, los casos más clásicos de éste tipo de imágenes son los esquemas, gráficos o infografías (llegado al punto más icónico de este nivel), muchas de éstas imágenes requieren el uso de símbolos o grafismos que ayudan a su lectura y comprensión-

CONCLUSIÓN

Al aplicar el método, se evidencia que son pocas imágenes las que de verdad consiguen convocar a un nivel conceptual de evento, y pocas también las que cumplen, un sin llegar a la interpretación de evento, con los obje-

tivos didácticos que se esperaba de ellas, por lo que es razonable preguntarse primero, si es necesario un proceso previo de enseñanza visual, antes de exponer de manera intuitiva a la lectura de las imágenes en los libros escolares, y segundo, si generar imágenes bajo esta metodología corregiría en parte la brecha entre intención e interpretación que existe en la actualidad. Es por ello un método que aún queda abierto a la discusión.

REFERENCIAS

- Alzate Piedrahita, M. V. (2000). *¿Cómo leer un texto escolar?, Texto, paratexto e imágenes*. Revista de Ciencias Humanas – UTP, 6(20). Recuperado el 30 de abril de 2003
- Alzate, M. V., Angel, G. M., & Romero, F. (2000). La iconografía en los textos escolares de ciencias sociales. *Ciencias Humanas* (22), 20-30.
- Colle, R. (1984). *Iniciación al lenguaje de la imagen*. Santiago de Chile, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Husserl, E. (1986). *Meditaciones Cartesianas*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Husserl, E. (1992). *Invitación a la fenomenología*. Barcelona: Paidós.
- Husserl, E. (1998). *La idea de la fenomenología*. Barcelona.
- Johnsen, E. (1993). *Textbooks in the Kaleidoscope. A Critical Survey of Literature and Research on Educational Texts*. Oslo: Scandinavian University Press.
- Jimenez, J., & Hoces, R. (1997). Análisis de los modelos y grafismos utilizados en los libros de textos. *Alambique. didáctica de las Ciencias Experimentales* (11), 75-85.
- Merleau Ponty, M. (1980). *Fenomenología de la percepción* (Vol. 3). Barcelona: Gustavo Gili.
- Metz, C. (1972). *Imágenes y pedagogía* (Vol. En: Análisis de imágenes). Buenos Aires: Editorial Tiempo Contemporáneo.
- Ojeda, C. (2001). Francisco Varela y las ciencias cognitivas. *Chil Neuro-Psiquiat*(39), 286-95.
- Paredes, M. d. C., 1992. La función del noema en la constitución intencional del objeto. *Anales del seminario de metafísica*, p. 347.
- Perales, F. J. (2002). Las ilustraciones en la enseñanza -aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de textos. *Enseñanza de las Ciencias*, 3(20), 369-386.
- Pottier, B. (1992). *Teoría y Análisis en Lingüística*. (B. R. Hispánica, Ed.) Madrid: Gredos.
- Pottier, B. (1993). *Semántica General*. (B. R. Hispánica, Ed.) Madrid: Gredos.
- Pró, M. (2003). *Aprender con imágenes, incidencia y uso de la imagen en las estrategias de aprendizaje*. Buenos Aires: Paidós.
- Rodríguez, D. J. (1978). *Las funciones de la imagen en la enseñanza*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Taddei, N. (1979). *Educación con la imagen. Panorama metodológico de educación a la imagen y con la imagen*. Madrid: Marova.
- Varela, F. (2000). *El Fenómeno de la Vida*. Santiago de Chile: Dolmen.

LA LLEGADA, LA EXCUSA PARA EL VIAJE

THE ARRIVAL, THE EXCUSE FOR THE JOURNEY

José Manuel Aguayo Álvarez¹, Leonardo Alonso Iribarren Castro¹

¹ Carrera de Diseño, Universidad de La Serena. La Serena, Chile.

RESUMEN

Es recurrente en la formación académica poner el énfasis en evaluar los resultados a partir de la memorización de contenidos entregados, donde se realiza un proceso lineal de enseñanza, actitud heredada de nuestra formación conductista. En el taller de tercer año de la Escuela de Diseño de la Universidad de La Serena, se encuentran dos especialidades (Comunicación y Equipamiento), las que trabajan en proyectos asociados, generándose duplas o equipos de trabajo en donde las dos especialidades se relacionan, complementan y son capaces de entender, aprender y aplicar las herramientas propias de la otra área. Ahora bien, en este proceso de sinergia, ambos poseen la misma metodología de diseño, pero sus respuestas serán aplicadas desde su especialidad, en esta simbiosis, el educando interactúa con distintos tipos de visiones, lo que se enriquece profesionalmente, pero por sobre todo, en dicho proceso descubre mundos, oportunidades y su visión de diseño se amplía, al tener que investigar, procesar y llevar a la praxis estas nuevas vivencias técnicas y tecnológicas. Una vez finalizado el proyecto, se llega a la conclusión que lo provechoso estuvo en el viaje y que el “destino meta” es el nuevo punto de partida.

Palabras clave: aprendizaje; diseño; felicidad; independencia; praxis; viaje.

ABSTRACT

Recurr in academic education place emphasis on evaluating results from memorizing content delivered, performing a linear process of teaching, training inherited from our behavioral attitude. The workshop third year of the School of Design at the Universidad de La Serena, we find two specialties (Communication and Equipment), to which we will work on projects associated generating pairs or teams where the two are related specialties, complement and they are able to understand, learn and apply the characteristics of the other area tools. Now, in this process of synergy, both have the same design methodology, but your answers will be applied from their specialty, in this symbiosis, the student interacts with different visions, which is enriched professionally, but above all, in the process he discovers worlds, opportunities and design vision expands, the need to investigate, prosecute and bring to practice these new techniques and technological experiences. Once the project is completed, it is concluded that the journey was fruitful and that the target destination is the new starting point.

Keywords: design; happiness; independence; learning; praxis; travel.

INTRODUCCIÓN

“Todo soldado lleva en su mochila el bastón de mariscal”
(Napoleón Bonaparte)

Para entender el tema es necesario contextualizarlo, este tema de esta investigación: El viaje, es una metáfora de cómo se enfrenta el proceso de diseño desde la cátedra de Taller de Diseño del tercer año de la carrera de Diseño de la Universidad de La Serena, dictada por los docentes José Manuel Aguayo y Leonardo Iribarren. Esta asignatura implica a las dos especialidades que posee la carrera, es decir, Comunicación y Equipamiento, ambas han tenido históricamente sus talleres por separado, pero desde hace dos años a la fecha, los docentes encargados de dictar el curso hemos han desarrollado una didáctica nueva, al contemplar ambas especializaciones en un solo taller uniéndose, además a los alumnos, con trabajos que involucran las dos disciplinas, evaluándolas con pautas idénticas, de este modo se logró fomentar el trabajo interdisciplinario, a través de duplas o equipos de mayor volumen, con el fin de intercambiar roles y así poder transferirse conocimientos y preparar a los alumnos para un futuro profesional, en que se enfrentarán a diversos desafíos, los que no necesariamente serán exclusivos a su especialidad.

Definiciones básicas

Es importante destacar, que las definiciones a tratar, están relacionadas a los siguientes conceptos: Educación, Diseño y Metodología.

Educación es el proceso multidireccional mediante el que se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, pues está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. (Educación, 2014)

Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE, visualizado 2014) significa “acción y efecto de educar”, una perspectiva se orienta a “dirigir, encaminar, doctrinar”, y otra acepción es la de “desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y morales del niño o del joven por medio de preceptos, ejercicios, ejemplos, etc.”

El siguiente concepto es Diseño:

El diseño es según (Real Academia Española, 2014) es:

1. Trazo o delineación de un edificio o de una figura.
2. Proyecto, plan.
3. Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie.
4. Forma de cada uno de estos objetos.
5. Descripción o bosquejo verbal de algo.
6. Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas. (www.cesfelipesegundo.com, visualizado 2014)

Otras definiciones de diseño: “Diseñar es planear y organizar, relacionar y controlar. De forma breve abarca todos los mecanismos opuestos al desorden y al accidente. Además significa una necesidad humana y califica el pensamiento y el hacer humano” (Archer, 1928).

Según International Council of Societies of Industrial Design (icsid, 2004), “el diseño es una actividad creativa cuyo propósito es establecer las cualidades multifacéticas de objetos, procesos, servicios en su ciclo completo de vida. Por lo tanto, Diseño es el factor principal de la humanización innovadora de las tecnologías y el factor crítico del intercambio cultural y económico”. El último concepto a definir es Metodología, que según la RAE (visualizado 2014), viene del vocablo griego método y logia.

1.- Ciencia del método y 2. Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Otra acepción indica que se genera de tres palabras de origen griego: meta (más allá), odos (camino) y logos (estudio). Por tanto se puede entender a la metodología, como el conjunto de **procedimientos** que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal (www.definicion.de, visualizado 2014)

La carrera de Diseño de la Universidad de La Serena posee una metodología de diseño propia, sustentada en los principios físicos, sociales y económicos planteados por Fernández Güell en su libro “Planificación estratégica de ciudades” (1977), que se complementa con los postulados de Manfred Max-Neef sobre Necesidades y Satisfactores de su libro “Desarrollo a escala humana” (1988), esto implica que el diseño es una disciplina que está al servicio del ser humano con el fin de satisfacer sus necesidades fundamentales y que el acto de diseñar es está relacionado a la observación, creación, planeación, organización y control en todas sus etapas para entregar respuestas que satisfagan estas necesidades.

Estos tres conceptos son la base de este estudio, si embargo es necesario profundizar el ámbito de la educación, es importante definir los modelos de enseñanza y los tipos de aprendizaje que poseen los estudiantes de la carrera de Diseño de la Universidad de La Serena.

Modelos de Enseñanza

Según **Jean Pierre Astolfi**, existen tres modelos o ideologías predominantes de enseñanza: transmitivo, de condicionamiento, constructivista, estos patrones son la base de las prácticas de los maestros -consciente o implícitamente-, cada uno con sus características los distingue entre sí. Estos modelos no necesariamente cubren todo el espectro de la educación, encontrándose otros modelos que pueden complementar los antes mencionados, como:

Modelo Conductista

Basada en los estudios de B.F. Skinner e Iván Pávlov sobre aprendizaje. Es el método orientado al desempeño superior, selectivo a los "más aptos", con dificultades en la transparencia de la identificación de los estándares y requerimientos técnicos, está basado en los aspectos personales para el desempeño, midiendo valores, o desvalores del individuo, que se ve incitado a la superación personal e individual, aunque contenga elementos de trabajo colectivo.

La competencia en este modelo describe fundamentalmente lo que un trabajador "puede" hacer y no lo que "hace".

Modelo Constructivista

El modelo concibe la enseñanza como una actividad crítica y al docente como un profesional autónomo que investiga reflexivamente sobre su práctica.

Para el constructivismo, la enseñanza no es una simple transmisión de conocimientos, es en cambio la organización de métodos de apoyo que permite a los alumnos construir su propio saber.

Modelo Sudbury

Este modelo aduce que hay muchas formas de estudiar y aprender. Desde esta perspectiva, aprender es un proceso que el alumno hace, no un proceso que se hace al alumno.

El "maestro" en las denominadas escuelas democráticas que adoptan el modelo Sudbury, es un consejero sólo cuando se le solicita.

Estas escuelas sostienen que los niños y jóvenes tienen que realizar su aprendizaje por su propio esfuerzo y a su propio ritmo.

Modelo Proyectivo

Este modelo se basa en el aprendizaje a través de la formulación de proyectos, en donde el docente propone un "pretexto" que es un elemento de interés para los interactantes en el desarrollo de la propuesta.

La pedagogía proyectiva incentiva la investigación en todas las líneas de conocimiento, desarrolla las potencialidades de los estudiantes, ya que se basa en el interés de cada uno de ellos, permite la construcción colectiva de normas, como una fuente importante de convivencia ciudadana, plantea el respeto por el bien colectivo y construye el conocimiento a través de la experiencia.

Cada docente utiliza los distintos métodos en algún punto en el proceso de enseñanza, pero es invariable que tienda a uno de ellos con mayor frecuencia. En el caso relacionado al Taller de tercer año de la carrera de Diseño de la Universidad de La Serena, se aplica el modelo proyectivo, pues es a lo que se ajusta en mayor concordancia con el objetivo principal que posee el programa de estudio; "Desarrollar competencias que le permitan al alumno formular y desarrollar proyectos de diseño para la satisfacción de necesidades y deseos en distintos contextos (2010).

La Universidad de La Serena, realiza a todos los alumnos en su proceso de ingreso académico varios test, con el fin de identificar las aptitudes en materias como lenguaje y matemáticas. Existe también un test en el que se enfatiza en tres aspectos vinculados al estudio, como la Motivación, la Organización y Técnicas de estudio. Los resultados sirven de base para el taller de tercer año, en que se identifican alumnos que carecen de una formación sólida, pero por lo mismo se debe realizar de la forma en que lo planteamos, utilizando el método proyectual de la escuela de diseño de la universidad de La Serena (Figura 1).

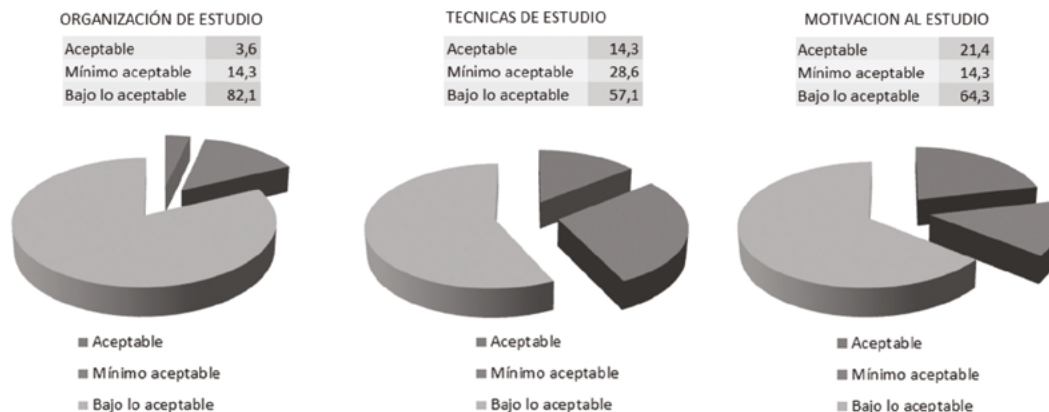


Figura 1. Imagen desarrollada con información proporcionada por Dirección de Docencia, de la Universidad de La Serena.
Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS DE LOS TEST REALIZADOS A ALUMNOS DE DISEÑO A SU INGRESO A LA CARRERA

En el sistema educacional de Chile ha predominado el método conductista a nivel escolar, esto implica que los alumnos al llegar a la educación superior carecen de una actitud de autoaprendizaje, baja autocrítica y falta de hábitos de estudio, transformándose su inserción en la carrera de Diseño en un proceso lento y complicado para ellos, debido a que es necesario, demostrar una actitud pro activa y alerta.

Proceso del Taller

Los alumnos al llegar al tercer año de la carrera de Diseño de la Universidad de La Serena convergen de las dos especialidades que conforman la malla curricular, Comunicación y Equipamiento a un solo grupo de trabajo.

En años anteriores el taller se realizó por separado, pero desde hace dos años, los docentes que realizan el taller, decidieron juntar ambas ramas, esto implicó realizar la planificación definiendo los temas a tratar en 16 semanas lectivas, las que a su vez son acotadas por la Dirección de carrera en 4 fechas en el semestre de calificación, que son calendarizadas de tal forma; que cuando el taller tiene entrega de proyecto, ninguna asignatura debe realizar alguna actividad paralela que distraiga al alumno del ramo central de su carrera. En esta calendarización semestral, se definen los proyectos a ejecutar, las características del proyecto, las fechas de entrega, los porcentajes asignados, los que dependerán del grado de complejidad que ellos poseen, y las pautas de evaluación.

Las pautas de evaluación utilizadas son las de cotejo, pues permiten asignar un valor a determinadas acciones del proceso en pos de la calificación, lo que permite dejar de utilizar la clásica rubrica evaluativa, lo que posibilita a los alumnos descubrir el camino para la solución del problema, el que puede ser imprevisto.

La definición de los temas a tratar en el semestre pueden ser propuestos por los docentes del curso, por la dirección de carrera, y/o a partir de solicitudes que son realizadas por instituciones de la comunidad.

Cada proyecto propuesto posee un esquema similar que tiene a su vez la siguiente forma de realización:

- Presentación del Proyecto.
- Objetivos que se persiguen a través del proyecto.
- Definición del número de integrantes, si es superior a uno, se deben considerar ambas especialidades.
- Inducción a cada proyecto por parte de los docentes.
- Entrega de información básica del proyecto mediante exposiciones verbales y apoyo audiovisual.
- Bitácora personal.

Durante todo el proceso denominado “proyecto” los docentes acompañan a los alumnos, con el objetivo de transformarse en un guía en el proceso de diseño, un mediador entre las dos áreas de especialización de la carrera, además de supervisar y evaluar el desempeño del alumno, con el fin de evitar malos entendidos cuando se presenta una falta o retraso en el proceso. Todas las conversaciones se desarrollan en presencia de los dos docentes, así la información queda clara evitándose las malas interpretaciones.

PROCESOS DE DISEÑO Y METODOLOGÍA

Recopilación de antecedentes en forma virtual y presencial, mediante la observación, constatación, entrevista informal, bibliográfica, etc. Observar y analizar el medio en que se desenvuelve el ser humano, desde el punto de vista social, físico y económico, descubriéndose alguna necesidad. Evaluar, mediante la organización y priorización las necesidades identificadas. Conceptualización de la solución

Planear y proyectar la solución en base a la necesidad detectada, por medio de planos y maquetas, descubriendo la posibilidad y viabilidad de éstas.

Ver, construir y ejecutar la idea inicial llevándola a la realidad por medio del uso de diversos materiales y procesos productivos.

En el proceso de desarrollo del proyecto, los docentes entregan la información con el fin de orientar y/o complementar el trabajo de los educando, esto se hace mediante el uso de plataformas digitales como Facebook, correos electrónicos e intranet de la Universidad.

DESARROLLO

En el proceso de diseño el alumno se ve enfrentado a desafíos continuos, los que se pueden abordar desde su disciplina, pero en particular, al cruzar información con sus pares, el o los docentes esperan se desarrolle entre ellos la transferencia de conocimientos para lograr la “complementariedad de las dos áreas”, la que puede darse en manera planificada o bien en forma espontánea en el inicio del proyecto. Una vez avanzado el desarrollo del mismo, los alumnos conocen sus fortalezas, ampliándose de este modo su perspectiva profesional.

Muchas de las veces el alumno se encuentra frente a una respuesta del problema, esto debido a su visión parcializada, la que puede ampliarse por medio de sus compañeros, o en algunas ocasiones quedar en un punto ciego del desarrollo, por tanto es fundamental que el docente marque presencia durante todo el proceso de desarrollo del diseño, para entregar inputs, o generar los espacios para realizar un análisis de lo desarrollado, esto se logra, a través del cuestionamiento desde la génesis del proyecto, en donde los alumnos se ven enfrentados a explicar en forma metódica los pasos que han seguido, sus propuestas y la solución que plantean, muchas de estas veces, la conversación informal abre las puertas para una conversación general, en donde cada alumno tiene el derecho a expresar su punto de vista y llegar a consensos, entre ellos y con los docentes.

En el proceso de transferencia de conocimientos entre los alumnos, el “descubrimiento” de nuevos entendimientos y cómo se dan los cambios de roles, los que adquieren el valor del autoaprendizaje y la fuerza de desarrollarse en la praxis (Figura 2).



Figura 2. Alumnos en proceso de taller y sus láminas de presentación, los alumnos están trabajando en disciplinas cambiadas apoyándose mutuamente las especialidades en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

PRESENTACIÓN FINAL

La presentación final del proyecto se realiza en un sitio predeterminado anteriormente por los docentes, el que es alternado con el objetivo que los alumnos se acostumbren a exponer en diferentes ambientes y condiciones, tanto físicas como climáticas.

En esta presentación, se evalúa el proyecto y a su vez la forma en que éste es presentado a la comunidad; dicha presentación comúnmente es desarrollada en presencia y en forma conjunta por el grupo curso, generándose un concepto en su presentación.

CONCLUSIONES

Durante el proceso de trabajo surgen invariablemente nuevas aristas y caminos de aprendizaje y de desarrollo, variables a las que aspiran los docentes y diseñadores, los que hacen eco en los escritos de Sun Tzu - Capítulo VIII (Las Nueve Variables), versículo 9, de su libro El Arte de la

Guerra, dice: "El general (strategos) debe estar seguro de poder explotar la situación en su provecho, según lo exijan las circunstancias. No está vinculado a procedimientos determinados." y los Baidaba, en su texto árabe-hindú Calila y Dimna - Las tres cosas en que debía concentrarse la atención del gobernante: 1) "...analizar cuidadosamente los hechos pasados y las razones de su fracaso, hacer un balance de los beneficios y perjuicios que le han traído."; 2) "Otra reside en el estudio cuidadoso de la situación en su hora presente y de sus aspectos buenos y malos, explotar las buenas oportunidades en tanto pueda, y evitar todo lo que pueda causar pérdidas y fracasos" y 3) "La tercera de estas cosas reside en el estudio del futuro y de los éxitos o fracasos que a su juicio le reserva, prepararse bien para aprovechar las buenas oportunidades y estar atento contra todo lo que teme".

El proceso antes expuesto y analizado tiene un desarrollo semestral, el que a partir del año 2018 se ha registrado mediante documentos como: fotografías, láminas, grabaciones y un proceso de tabulación que determina ciertas encuestas a las que son sometidos los alumnos de tercer año de Diseño y los de generaciones anteriores. Las tablas arrojan luces que permiten evaluar si lo planteado en torno al aprendizaje mediante la transferencias de áreas ha apoyado el proceso de aprendizaje y si éste a su vez se ha transformado en un aprendizaje holístico.

REFERENCIAS

Definicion.de es un sitio web de definiciones (2014, 20 noviembre)
Recuperado de <http://definicion.de/metodologia/>

Felipe segundo, Universidad Computense Madrid (2018). Diseño Gráfico 1[Online]. Recuperado de http://www.cesfelipesegundo.com/titulaciones/bellasartes/temarios/Diseno_Grafico_1/Qu%E9%20es%20el%20dise%C3%B1o.pdf

Fernández G.(1977).Planificación estratégica de ciudades.. Barcelona: Editorial GG.

Max- Neef, M (1998). *DESARROLLO ESCALA HUMANA: Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones* (pp. 7-146). Barcelona: Icaria Editorial, S.A. Recuperado de https://www.max-neef.cl/libros/desarrollo_a_escal_a_humana/

Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?id=ZJz9pu9k6DXX2tT-NsQ1i>

UNA PROPUESTA PARA CONOCER LAS CIRCUNSTANCIAS PREVIAS A UN DISEÑO

A PROPOSAL TO KNOW THE CIRCUMSTANCES PRIOR TO A DESIGN

Luis Ricardo Baeza Correa

RESUMEN

En pleno desarrollo del siglo XXI, prácticamente no se discute sobre lo necesario de recopilar antecedentes al momento de enfrentar un proyecto de diseño, no hay metodología proyectual que no lo aborde.

Pero ¿cómo se llega a los antecedentes?, ¿qué son los antecedentes?

El presente trabajo, tiene por objetivo proponer una herramienta para la recogida de antecedentes, ésta se presenta de forma lineal, sabiendo de que se da de forma simultánea y de que es un proceso holístico. Esta herramienta surge de una combinatoria entre el trabajo de Fernández Güell (2006), quién determina un análisis de modelos físico, económico y social para el desarrollo de proyectos, con la propuesta de Max-Neef (1994), en relación al sistema de satisfacción de necesidades humanas fundamentales, pretendiendo de esta manera, fortalecer los modelos desde el punto de vista social.

El resultado que obtendremos de esta combinatoria permitirá realizar una recogida de antecedentes que nos ayudará a comprender el problema central en el proyecto de diseño. Problema que esta herramienta lo reconocerá **en la no realización de una necesidad humana fundamental**, pues el no vivir la necesidad genera diversas patologías, tanto individuales como grupales, afectando con ello a la sociedad toda. De esta manera abordaremos el problema en su raíz, no encandilándonos con sus síntomas.

Este proceso de recogida de antecedentes se da de forma simultánea, no hay jerarquías, hay compensaciones y complementaciones en un espacio-tiempo determinado. El acceder a los antecedentes con esta disposición nos permitirá convivir de mejor forma con la incertidumbre que nos plantearán los bienes demandados por los satisfactores de las necesidades asociadas a cada realidad humana.

Palabras clave: proyecto de diseño; metodología; antecedentes.

ABSTRACT

In the course of the XXI century development, there isn't much discussion about the importance of collecting the background when we face a design Project or a Project methodology that addresses this either. But, how do we solve this background information? What is this background information?

This paper conducts a combination between Fernandez Guell (2006) work which presents a physical, economic and social model analysis for the Project development, and Manfred Max-Neef (1994) work whose proposal is related to a system that meets the fundamental human needs; aiming to straighten the social models.

The background helps us understand what the problem is in the design Project. The question that will get linked to the non-realization of the fundamental human needs, as not living the need generates diverse pathologies, both individually and in groups, therefore affecting the society.

To understand it, it is necessary to disassemble it – a usual task in our undiscipline- as it is a process that takes shape in a contemporary way, there are no hierarchies, there are compensations and complements in a determined space and time.

In this way, the background will allow us to live in a better way with the uncertainty we have by the goods that are demanded by the fundamental human needs associated with each human reality.

Keywords: project design; methodology; history.

INTRODUCCIÓN

“La primera etapa del proceso de diseño consiste en distinguir y separar las partes del todo –problema de diseño- hasta llegar a sus principios o elementos –requerimientos de diseño.” Simón Sol (2009).

El comprender por qué el problema es un problema, ya en sí es un problema, por tanto es necesario tener algunas referencias para poder acercarnos a la comprensión de este problema, se hace necesario entonces acotar, para así poder avanzar. Siempre con una mirada holística que nos permita acercarnos a la esencia y así comprender el todo.

“Así acotados los conceptos, es posible constatar que hemos alcanzado una etapa de nuestra historia que se caracteriza por el hecho de que sabemos mucho pero comprendemos muy poco. Es aquí donde, a mi juicio, radica el meollo del problema.” (Max-Neef 1994).

METODOLOGÍA DEL PROYECTO DE DISEÑO

A la fecha podemos encontrar variadas propuestas de metodologías para desarrollar proyectos de diseño, en esta ocasión se tomarán sólo algunas que aparecen como las más significativas, al ser las que aún inciden en muchas de las metodologías que se aplican en las escuelas de diseño de nuestro país, como también aparecen entre las más citadas al momento de estudiar este tema.

Estas propuestas metodológicas corresponden a la intención de establecer una operatoria que permita enfrentar el proyecto con cierto control para poder alcanzar un resultado lo más óptimo posible frente al problema planteado. Intentando de hacer de este proceso algo un tanto más objetivo, en el entendido, de que toda obra humana, por ser humana, tendrá siempre una parte de subjetividad.

Munari nos plantea que: “El método proyectual consiste simplemente en una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo” (Munari, 2004). Esta propuesta contempla las siguientes fases:

Tabla 1. Propuesta metodológica de Munari		
1	P	Problema
2	DP	Definición del problema
3	CP	Elementos del problema (complejidad)
4	RD	Recopilación de datos
5	AD	Análisis de datos
6	C	Creatividad
7	MT	Materiales / Tecnología
8	SP	Experimentación (soluciones posibles)
9	M	Modelos
10	V	Verificación
11	DC	Dibujos constructivos
12	S	Solución

Fuente: Munari, 2014.

Otra planteamiento es el de Asimow, quién concibe el proceso de diseño a partir de “la recolección, manejo y organización creativa de información relevante de la situación del problema” (Tirado Lozada, 2012), información que en muchas ocasiones obliga a repetir operaciones previas, rompiendo la linealidad del proceso. Su propuesta tiene base en el método científico y en la teoría clásica de la información y tiene las siguientes fases:

Tabla 2. Propuesta metodológica de Asimow	
1	Análisis
2	Síntesis
3	Evaluación
4	Decisión
5	Optimización
6	Revisión
7	Implementación

Fuente: Tirado Lozada, 2012.

Por su parte Archer plantea que el proceso de diseño consiste en: “...seleccionar los materiales correctos y darles forma para satisfacer las necesidades de su función y estéticas dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles” (Tirado Lozada, 2012). Ordena sus fases de la siguiente manera:

Tabla 3. Propuesta metodológica de Archer	
1	Definición del problema y preparación del programa detallado.
2	Obtención de datos relevantes, prepara especificaciones y retroalimentar la fase.
3	Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño.
4	Desarrollo de prototipos.
5	Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño.
6	Preparar documentos para la producción.

Fuente: Tirado Lozada, 2012.

Por otra parte es importante considerar para el presente trabajo, el hecho de que

Archer profundiza en lo concerniente a la satisfacción de las necesidades, al indicarnos que: “La resolución de un problema de diseño se logra cuando se llega a la corrección de la condición de insatisfacción.” Simón Sol (2009).

Hans Gugelot, pone el énfasis en el análisis funcional del problema de diseño. Plantea las fases de su metodología del diseño de la siguiente manera:

Tabla 4. Propuesta metodológica de Gugelot		
1	Información.	Recolección de la información.
2	Investigación.	Necesidades del usuario, contexto, funcionalidad, requerimientos.
3	Diseño.	Estudio tipológico, apoyo en conocimientos científicos, no en la inspiración.
4	Decisión.	Estudios de costo/beneficios, estudio tecnológico fundamentado.
5	Cálculo.	Ajuste del diseño a las normas y estándares de materiales y producción.
6	Construcción del prototipo.	Pruebas y evaluación.

Fuente: Tirado Lozada, 2012.

Para Alexander, la clave de la metodología está en el “análisis riguroso del problema y en adaptar a éste la estructura del programa del diseño y no al revés” (Tirado Lozada, 2012). En su propuesta reconocemos las siguientes fases:

Tabla N° 5 Propuesta metodológica de Alexander		
1	Definición del problema.	<i>“En todo problema de diseño existen dos componentes: Uno formado por exigencias fuera de control del diseñador y otro por la forma que debe adaptar el diseñador a la anterior.”</i> Tirado Lozada (2012)
2	Mediante una lista de exigencias, se estudia el comportamiento de los sistemas en el contexto.	El contexto se compone de: ubicación física (localización), uso y métodos de fabricación.
3	Se da un juicio para determinar si las soluciones a una de las exigencias están determinadas con las de otra.	
4	Se analiza y descompone. Se establece una jerarquía de subsistemas.	
5	Por medio de diagramas se encuentra una solución a las exigencias.	
6	Los diagramas se van desarrollando hasta lograr la síntesis formal de las exigencias.	

Fuente: Tirado Lozada, 2012.

Al recoger estas cinco propuestas y las confrontamos en una tabla, se encapsulan en cinco fases, siendo la primera de ellas la recogida de **antecedentes**, posterior a ella viene la **síntesis**, que da paso a la **creatividad**, en algunas propuestas se le reconoce como propuesta conceptual, que da origen al **desarrollo formal**, para finalizar con la **solución** al problema. Cada una de estas etapas recoge en ocasiones más de una etapa de los autores antes mencionados.

Tabla 6. Resumen de propuestas metodológicas					
	MUNARI	ASIMOW	ARCHER	GUGELOT	ALEXANDER
ANTECEDENTES	Problema			Recolección de la información.	Definición del problema.
	Definición del problema	Análisis	Definición del problema ...		Comportamiento de los sistemas en el contexto.
	Elementos del problema (complejidad)			Necesidades del usuario, contexto, funcionalidad, requerimientos.	Juicio para determinar si las soluciones a una de las exigencias están determinadas con las de otra.
	Recopilación de datos	Síntesis	Obtención de datos relevantes y retroalimentar la fase.		
SÍNTESIS	Análisis de datos	Evaluación	Análisis y síntesis de los datos.		Se analiza y descompone.
CREACIÓN	Creatividad	Decisión		Diseño.	
DESARROLLO FORMAL	Materiales / Tecnología		Desarrollo de prototipos.		
	Experimentación (soluciones posibles)	Optimización	Preparar y ejecutar estudios y experimentos..	Decisión.	Solución a las exigencias.
	Modelos				Síntesis formal de las exigencias.
	Verificación	Revisión		Ajuste del diseño a las normas y estándares de materiales y producción.	
	Dibujos constructivos		Preparar documentos para la producción.		
SOLUCIÓN	Solución	Implementación		Construcción del prototipo. Pruebas y evaluación.	

Fuente: Elaboración propia.

El presente trabajo como se plateó anteriormente se centra en los antecedentes del proyecto, ello no resta importancia a las siguientes etapas, sino que todo lo contrario, pues estamos ciertos de que al recopilar de mejor manera los antecedentes, y enunciar claramente el problema, el proyecto llegará a mejor puerto. Como señala Ackoff (1953), “un problema correctamente planteado está parcialmente resuelto.”

Al tomar los cinco autores antes mencionados, vemos que ellos de una u otra forma coinciden en algunos puntos de la recogida de información, se habla de problema, de recolección de la información o recopilación de datos, de definición del problema. Para llevar a cabo esta etapa se debe analizar, observar las necesidades de los usuarios, el contexto (ubicación física, uso y métodos de fabricación), la funcionalidad y requerimientos, todos estos datos son muy relevantes, pues permitirán retroalimentar las fases posteriores.

La siguiente propuesta recoge gran parte de estas fases y las ordena a partir de la propuesta de Fernández Güell (2006), quién en su libro *Planificación Estratégica de Ciudades*, propone un análisis en base a tres modelos: físico, económico y social.

- El modelo físico se subdivide en tres fases: función, locación y población.
- El modelo económico: analiza la fuente de inversión y el impacto económico.
- El modelo social: Se realiza un análisis de necesidades y de las organizaciones sociales vinculadas al problema.

Esta propuesta de Fernández Güell es para desarrollar una planificación estratégica de ciudades, pero si consideramos que la ciudad es una piel más de nuestro cuerpo como plantea Hundertwasser, no hay incongruencias en aplicarla en lo concerniente al diseño, pues la metodología proyectual es común a todos, la diferencia está en la escala, lo que se busca es resolver problemas individuales y colectivos del ser humano.

Si comparamos una ciudad con cualquier objeto de diseño, como por ejemplo, un folleto, vemos que al recopilar antecedentes a partir de los modelos planteados anteriormente, ambos, tanto la ciudad como el folleto, tiene una función que cumplir en una locación delimitada y con una población específica, como también se debe ver el tema económico y finalmente cuales son las organizaciones involucradas y lo más importante, cuales son las

necesidades que busca dar respuesta el proyecto.

Este trabajo reivindica la satisfacción de necesidades como eje del proyecto. Pues el no atender los satisfactores de las necesidades nos enfrenta a un problema real, que puede ser individual o colectivo y que nos ayudará a definir de forma más clara los objetivos del proyecto. La propuesta planteada por Fernández Güell en lo relacionado con el modelo social y específicamente en lo concerniente a las necesidades basadas en la pirámide de Maslow, es reemplazada por el sistema de satisfacción de necesidades humanas desarrollado por Max-Neef y su equipo (1982).

Al analizar el concepto de necesidad, que tiene una larga trayectoria en el pensamiento social, vemos que ella siempre se ha entendido como la falta de algo, como carencia, pero también, como deseo. En el sistema de necesidades humanas fundamentales, el deseo se descarta por no ser esencial al ser, el deseo es exclusivo del hacer y del estar, desmarcándose con ello del planteamiento sistémico de Max-Neef, quién propone un sistema conformado por tres subsistemas: necesidades, satisfactores y bienes. Que interactúan entre sí. “Las necesidades humanas deben entenderse como un sistema en que las mismas se interrelacionan e interactúan. Simultaneidades, complementariedades y compensaciones (trade-offs) son características de la dinámica del proceso de satisfacción de las necesidades.” (Max-Neef, 1994).

Cuadro 1 Rol atribuido a los conceptos asociados a la necesidades humanas fundamentales		
NECESIDAD	SATISFACTOR	BIEN
Carencia Potencial	Expresión de Necesidad	Potenciador de Satisfactor

Fuente: Elaboración propia.

Siempre las necesidades se consideraron como infinitas, ilimitadas y cambiantes, donde la satisfacción de estas genera otras. Producto de no explicitar la diferencia entre necesidad y satisfactor. Max-Neef en su libro "Desarrollo a escala humana" (1994), define a las necesidades humanas fundamentales como finitas, pocas y clasificables, que se replican en todas las culturas y a través de la historia. Lo variable en el tiempo y en las distintas culturas es la manera o los medios utilizados para su satisfacción. Las necesidades son inherentes al ser humano.

El sistema propuesto es de interrelaciones e interacción. Todo se da de forma simultánea, donde hay complementaciones y compensaciones, es holístico, no se da lineal ni unidireccional. Es compatible con la visión de Archer, quién plantea que el proceso de diseño se debe retroalimentar constantemente, igual cosa sucede con las necesidades, pues se viven de forma incesante, son parte de nuestra naturaleza.

Las necesidades se viven, son dinámicas, son impulsos que nos llevan a superar la realidad de insatisfacción o carencia. La necesidad moviliza energías en función de su satisfacción, "por ello es que no se puede ver la necesidad exclusivamente como una carencia o ausencia que nos reduce a la pasividad, a la inmovilidad, sino todo lo contrario." (Elizalde, Martí Vilar y Martínez Salvá, 2006).

La propuesta de Max-Neef en relación a las necesidades, combina dos criterios posibles de desagregación de estas: por un lado las categorías existenciales y por otro las categorías axiológicas.

Esta clasificación incluye por una parte, las necesidades de Ser, Tener, Hacer y Estar (Categorías Existenciales):

Cuadro 2 NECESIDADES SEGÚN CATEGORÍAS EXISTENCIALES			
SER	TENER	HACER	ESTAR
Registra atributos, personales o colectivos que puedan expresarse como nombres.	Registra instituciones, normas, mecanismos, herramientas, leyes, que puedan expresarse con una o más palabras.	Registra acciones, personales o colectivas que se expresan como verbos.	Se refiere a ubicaciones o entornos en el sentido de tiempos y espacios.

Fuente: Elaboración propia.

Y, por la otra, las necesidades de Subsistencia, Protección, Afecto, Entendimiento, Participación, Ocio, Creación, Identidad y Libertad (Categorías Axiológicas). Esto genera una matriz que se ordena a partir del entrecruzamiento de dos ejes que actúan de soporte de las necesidades. La primera columna acoge las necesidades axiológicas y la primera fila las necesidades existenciales.

Tabla 7. Matriz, ejemplo de entrecruzamiento				
Categorías axiológicas	Categorías existenciales			
	SER	TENER	HACER	ESTAR
SUBSISTENCIA	Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad	Alimentación, abrigo, trabajo	Alimentar, procrear, descansar, trabajar	Entorno vital, entorno social

Fuente: Max-Neef, 1994.

Esta taxonomía remite satisfactores a necesidades y es capaz de generar y fomentar satisfactores para las necesidades de todas las personas, satisfactores que son formas de ser, tener, hacer y estar y son la respuesta que permitirá vivir o realizar la necesidad demandada. Frente a cada contexto surgirán nuevos satisfactores. No hay una correspondencia biunívoca entre necesidad y satisfactor, pues este puede contribuir simultáneamente a satisfacer distintas necesidades, como también una necesidad puede demandar distintos satisfactores para ser satisfecha.

Como ejemplo, podemos observar que un buen automóvil, contribuirá a que el o los individuos puedan trasladarse de un lugar a otro de manera confortable y segura, a la vez de otorgarles un estatus, recibiendo satisfacción simultánea a sus necesidades de subsistencia, libertad, protección, e identidad.

Al entender las necesidades como carencia y potencia, entendemos que estas no se pueden satisfacer o colmar, pues la dualidad revela un movimiento incesante, que hace más apropiado hablar de vivirlas y realizarlas de forma continua y renovada. Al no vivirlas o realizarlas se generan patologías y ello deja de manifiesto de que estamos frente a un problema. Por tanto el proyecto se funda en la detección de una necesidad no vivida plenamente.

La propuesta por tanto toma el planteamiento de Fernández Güell en base a los tres modelos propuestos:

Modelo Físico

Función

Corresponde al análisis del objeto en relación a su uso. Se debe considerar la función física, como también la función signífica del objeto.

Ejemplo: la función básica de una luminaria es iluminar, por tanto se debe constatar aquella acción y evaluar como ocurre. Como también considerar su morfología en relación al contexto.

Locación

En primera instancia tiene que ver con el lugar donde se instala el objeto, también es necesario ver donde se produce, donde se almacena, como se traslada, como se comercializa y como se desecha, pues todos ellos son espacios de locación, y es necesario saber de aspectos geográficos, tales como topografía, clima (temperaturas, humedad, viento) y conectividad.

Ejemplo: La luminaria si es para un espacio público, es necesario tener claro que su funcionalidad se puede ver mermada por no tener los recaudos necesarios para soportar el clima donde se instala, también puede incidir un mal traslado o mal bodegaje.

Población

La población se vincula en primera instancia con los beneficiarios del producto, los usuarios directos, pero también es necesario conocer quienes son los que participan en su proceso de fabricación, como en su traslado, su comercialización, su instalación y mantención (si se requieren). Grupos etarios y género.

Ejemplo: Los viandantes nocturnos son el público objetivo de una luminaria de espacio público. Pero también se debe considerar a quienes deben velar por su buen funcionamiento.

Modelo Económico

Público

La inversión corresponde al ámbito estatal, fondos originados en el gobierno central o local. Pueden ser de origen endógeno o exógeno.

Un municipio puede ser demandante de un trabajo, como también se puede postular por ejemplo a un "capital semilla".

Privado

La inversión corresponde a personas naturales o a instituciones privadas.

Pueden ser de origen endógeno o exógeno.

Las empresas privadas siempre están demandando proyectos.

Mixto

Esto implica que la inversión es compartida por entes estatales y privados, no necesariamente en partes iguales. Pueden ser de origen endógeno o exógeno.

En el último tiempo, la gran mayoría de los proyectos demanda la participación del estado y privados.

Modelo Social

Necesidades

Detección de necesidades no vividas o realizadas plenamente asociadas a contextos determinados.

Organizaciones Sociales

Este punto permite evaluar los antecedentes con la participación de los involucrados en el proyecto.

CONCLUSIÓN

Al estudiar las propuestas metodológicas proyectuales se comprueba la importancia de la etapa de recolección de antecedentes al momento de enfrentar un proyecto de diseño, pues a través de sus análisis (Asimow), obtendremos datos relevantes (Archer), conoceremos los elementos del problema (Munari), como también las necesidades del usuario (Gugelot), y el comportamiento de los sistemas en el contexto (Alexander).

La propuesta declara lo mínimo que se debe realizar al recopilar antecedentes para que el proyecto sea viable, recopilación que se retroalimenta constantemente, asumiendo que este proceso se da de forma simultánea y que todo lo asociado al problema actúa compensando o complementando las acciones.

Recopilación que se funda en la observación participativa, donde el proyectista se sumerge en el problema a partir de la visualización y el contacto con las personas, del acto y no del objeto, donde la escala, es humana, observando como se viven las necesidades, nunca viendo al homo consumidor, sino al sujeto integral, en su contexto, complementado con entrevistas y búsqueda de información bibliográfica y en redes virtuales, para después entrecruzar o triangular lo recogido en una síntesis que les permitirá acotar el problema y poder plantear con fundamentos el objetivo de su proyecto, el que sin duda será un satisfactor sinérgico que expresará de la mejor manera la necesidad desembocando finalmente en el bien común que potenciara la satisfacción de la necesidad asociada al o los actos observados.

REFERENCIAS

Ackoff, R. (1953). *The design of social research*. Chicago: University of Chicago.

Elizalde, A., Martí Vilar, M., & Martínez Salvá, F. (2006). Una revisión crítica del debate sobre las necesidades humanas desde el enfoque centrado en la persona. *Polis (en línea)*.

Fernández Güell, J.M.(2006). Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos. Editorial Reverté. Barcelona, España.

Max-Neef, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M. (1994). Desarrollo a Escala Humana: Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones. Icaria Editorial S.A., Barcelona, España.

Munari, B. (2004). *Como nacen los objetos. Apuntes para una metodología proyectual*. Editorial GG, 10ª edición, Barcelona, España.

Simón Sol, G.(2009). *La Trama del diseño. Porqué necesitamos métodos para diseñar*. Editorial Designio, México.

Tirado Lozada, A. (2012). Recuperado de:
<http://es.slideshare.net/Tiradolozada/algunos-mtodos-de-diseo>

LENGUAJE VISUAL Y CREATIVIDAD EN EL DISEÑO Y LA COMUNICACIÓN VISUAL

VISUAL LANGUAGE AND CREATIVITY IN DESIGN AND VISUAL COMMUNICATION

José René Maldonado Yáñez

RESUMEN

El presente trabajo se sustenta principalmente en los siguientes temas:

1. El diseño y la comunicación visual, 2. El lenguaje visual y 3. la creatividad. Se toma como punto de partida a la comunicación y lo que la hace posible: el lenguaje, una práctica inminentemente creativa; el contenido de este trabajo, esta enfocado a la problemática del lenguaje visual y el papel que juega en el diseño y la comunicación visual para el surgimiento de la creatividad. Su objetivo central es evidenciar que, los fenómenos de la realidad –en el mundo que vemos y también el que no vemos – son una fuente potencial para convertirse en medios para la comunicación dentro de la práctica de diseño de mensajes gráficos, que aportan al surgimiento libre de la creatividad en la práctica del diseño. La observación de los fenómenos de la realidad, permitirán su transformación al lenguaje visual, que contribuyen al discurso de la comunicación en la representación de los mensajes visuales. Dos casos ya realizados que fundamentan la postura de esta tesis y sus implicaciones son: la mímica y la percepción táctil –ejemplo de fenómenos de la realidad – los que se transformaron en un recurso creativo para la comunicación de mensajes visuales. El presente documento, es resultado preliminar de una investigación doctoral teórico-práctica.

Palabras clave: creatividad; comunicación visual; diseño; lenguaje visual.

ABSTRACT

This paper is mainly based on the following topics: 1. The design and visual communication, 2. The visual language and 3. Creativity. Communication is taken as the starting point "language" as an imminent creative practice as the one that makes it possible; the content of this work is focused on the problem of visual language and its role in the design and visual communication for the emergence of creativity. Its main objective is to show that "the phenomena of reality" –in the world we see and do not see– are a potential source to become "communication resources" within the design practice of graphic messages, to contribute to the free emerging of creativity within the design practice. The observation of the reality phenomena will allow its transformation to visual language, which will contribute to speech communication in the representation of visual messages. Two cases that have already been made and which base the position of this thesis and its implications are, "mimic" and "tactile perception" - examples of reality phenomena- which became a creative resource for visual communication messages. Finally, as a result, reflections show up about the teaching practice and research of the discipline. This document is the preliminary result of a theoretical and practical doctoral research.

Keywords: creativity; design; visual communication; visual language.

INTRODUCCIÓN

Para entender la comunicación mediante el lenguaje visual, es necesario introducir una nota sobre diseño; el término diseño se ve afectado cuando se asocia a uno o más conceptos (gráfico, textil, industrial, etc.) que exigen una nueva diferenciación, pero que mantienen su semejanza con la práctica del diseño de manera general, y que a su vez afirma su especificidad. Para Raúl Belluccia, *diseñar* no es pensar acerca del diseño, ni analizar la influencia de los mensajes diseñados en la trama social, ni conocer los programas informáticos; diseñar es la capacidad productiva capaz de definir, **antes de su ejecución definitiva** todos los aspectos formales de un mensaje para que las intenciones de un cliente, se cumplan de la mejor manera posible (Belluccia, 2007). Al igual que Belluccia, Jorge Frascara establece que, el diseño gráfico es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales producidas en general por medios industriales y destinados a transmitir mensajes específicos (Frascara, 2000) para grupos determinados; la postura de ambos se fundamenta principalmente en la **acción operativa** del diseño, es decir, sobre un enfoque **práctico** que define al diseñador como un individuo en **el hacer** y su experiencia del **saber hacer**. Destaca que ambos son profesionales y además trabajan en la docencia, por lo que su postura parte de su **hacer** profesional y se refleja por tanto en lo académico.

El término **comunicación** implica forzosamente que existe un **lenguaje en común** que permite en el caso del diseñador, diseñar y transmitir información de forma visual por medio de figuras o signos, **gráfica**; esto es, atender al diseño de comunicaciones, a través del manejo del **lenguaje visual**, saber **hablar en imágenes**, representa probablemente el mayor problema que enfrenta la disciplina para los que la estudian, enseñan, ejercen e investigan. El manejo de una técnica y la tecnología agravan el problema y lo disfrazan mediante el despliegue estético que es capaz de generarse. No se aprende a hablar ni escribir gratuitamente, implicó un proceso, socialmente se aprende a hablar por el simple hecho de convivir en determinado contexto cultural, pero el nivel de dificultad es mayor si se trata del lenguaje escrito, saber escribir gracias a que aprendimos se aprendieron sistemáticamente determinadas reglas para poder comunicarse de manera idónea, todos los seres humanos pasan por ese proceso, se aprenden **bolitas y palitos** para aprender la estructura **de las** letras, se asocian letras para **formar** palabras y palabras para **formar** frases, frases para **estructurar** discursos con el apoyo de determinados signos ortográficos, que

sustentan el sentido de lo escrito; lo mismo sucede con el lenguaje visual, se debe aprender sistemáticamente, practicarlo y conocerlo cada vez mejor, como cuando se practica un idioma, **la práctica** es entonces, en definitiva, el eje de aprendizaje de un lenguaje y el diseño de la comunicación gráfica no escapa a ello, cualquiera puede producir una imagen, pero son pocos los que saben comunicar con ellas, problemática que se ve reflejada en su práctica, en su docencia e investigación.

En definitiva, antes de proponer una definición basada en el papel que tiene la disciplina dentro de la trama productiva social, se expresa otra idea que se fundamenta en la dificultad de su aprendizaje y práctica, **el diseño de la comunicación gráfica es ante todo, el conocimiento de un lenguaje, el visual, y como todo lenguaje, debe aprenderse mediante su práctica constante**, ahí radica su especificidad como fenómeno comunicativo, ahí radica por lo tanto, su dificultad, para Otl Aicher, es en **el lenguaje visual** donde se descubre el fenómeno de la comunicación.

ACERCA DE LA REALIDAD Y EL DISEÑO.

La forma en que el diseño concibe y piensa la realidad, viene legitimada por una perspectiva teórico-práctica que se observa en al menos tres aspectos:

1.- La configuración del entorno artificial (transformación de la realidad).

La frase "El mundo como proyecto" libro de Otl Aicher, revela que la configuración del mundo artificial es consecuente de la actividad del diseño, en beneficio del ser humano y su incidencia en la calidad de vida, la realidad, en este sentido, es constante un devenir, entendida como proceso o cambio; para la filosofía, la realidad de manera general y sintética puede definirse como la existencia real y efectiva de algo como materialización, en este caso, de las ideas, producto de la acción proyectual, todo lo que hoy existe artificialmente existió previamente en la mente para algunos diseñadores, diseñar es la capacidad productiva capaz de definir todos los aspectos formales

antes de su ejecución (Belluccia, 2007). Esto es un acercamiento a una idea del ser, que implica al diseño y que, junto con el lenguaje, define la especificidad como seres humanos por encima de cualquier otra especie.

“Ser o estar” en el mundo (being-ing-the-world). en las teorías y enfoques clínicos derivados del EXISTENCIALISMO [...] pretende enfatizar la existencia humana como una actividad, más que como un estado o condición. De igual modo, la palabra “mundo” pretende comunicar una base mucho más rica y significativa para la vida humana de lo que sería transmitido por un término más estéril como “ambiente”. Por su propia naturaleza, ser o estar en el mundo, se orienta al significado y crecimiento (APA, 2010).

Desde el diseño este *Ser o estar en el mundo* se encuentra en el núcleo de la existencia, no existe otra especie con las capacidades del ser humano, el diseño permite construir un hábitat en formas únicas y en un constante devenir.

2.- Oportunidad de acción del diseño (observación de la realidad).

De acuerdo a algunas posturas institucionales, la realidad es contenedora de oportunidades de acción para el diseño, es parte de un modelo que contempla la observación y permite la identificación de problemas de diseño, para ello es necesario *aprender a ver*, identificar las oportunidades de diseño que la realidad contiene, observar el entorno desde esta perspectiva, permitirá al diseñador operar en una realidad abierta e inagotable que demanda sus conocimientos, se observa a las personas en aquellos ámbitos en los que se desenvuelven, las actividades que realizan, la manera en la que interactúan con el entorno y con otras identidades sociales, con la finalidad de detectar oportunidades de acción del diseño, la observación de la realidad, será el detonante que le permitirá o no actuar en ella y configurar el entorno, la investigación y análisis del fenómeno, permite cuestionar críticamente la posible participación del diseño. Esta perspectiva sobre la percepción de la realidad, se puede encontrar como parte de un modelo general de proceso de diseño. “El punto de partida del proceso de diseño es, [...] un *fenómeno* socio-histórico a analizar, en otros términos, un acontecimiento real y significativo para una disciplina que, como el diseño, puede aportar alternativas formales para su adecuada resolución” (Antuñano, 1977).



3.- La interpretación de datos (análisis de la realidad).

Otra postura sobre la realidad desde el diseño, se encuentra en el análisis de los fenómenos desde múltiples puntos de vista, que busca buscando nuevos usos y posibilidades de interpretación, es una invitación a analizar la realidad de forma creativa, esta postura representa una fuente inagotable para todas las disciplinas o acciones que impliquen creación y que incluye el diseño y la comunicación visual.



DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

Esta perspectiva teórica, presentada fundamenta una práctica del diseño donde se abordan los fenómenos de la realidad, a través de su análisis. Un fenómeno puede ser interpretado desde múltiples perspectivas y las ideas que surgen alrededor de él vienen condicionadas por el bagaje cultural de los diseñadores.



Figura 3. Ante un fenómeno visible, las percepciones pueden ser diversas.



Figura 4. La expresividad es la cualidad de la mímica, a través del cuerpo y sus partes.



Figura 5. El tacto y sus cualidades pasiva y activa.

En ambos fenómenos, la matriz de experimentación se definió al seleccionar una de las cualidades del fenómeno de todo el conjunto de posibilidades obtenidas, con ella se establecieron las condiciones en las que se llevará a cabo la experimentación.

RESULTADOS

Como toda experimentación, los resultados pueden ser insospechados, la realidad pasa a formar parte del lenguaje visual, cuando se trata de unir un fenómeno de la realidad con una disciplina como el diseño, este lenguaje se ve afectado en su representación, se observan una serie de significados resultado de su carácter sígnico, es entonces, una expresión de la creatividad, porque su cualidad flexible le permite unir referentes de la realidad, dos o más cosas aparentemente distintas y esa característica, esta emparentada con las ideas y la innovación como percepción distinta y miradas insospechadas donde lo que importa es la aptitud para imaginar metáforas, para figurar semejanzas entre dos formas aparentemente inconexas, discernir similitudes y analogías entre acontecimientos aparentemente distantes es lo que hace surgir ideas innovadoras (De Boysson-Bardies, 2007). El lenguaje visual en este caso, no atiende a reglas gramaticales sino más bien, es una fuente inagotable de significados que enfatizan su cualidad creativa-innovativa en constante devenir.



Figura 6. Resultados preliminares en la representación, a través del análisis del fenómeno de la mímica



Figura 7. Resultados preliminares en la representación, a través del análisis del fenómeno de la percepción táctil activa.

OBSERVACIONES

El trabajo se desarrolla bajo un nivel de complejidad, principalmente sobre los productos disciplinares básicos (carteles, revistas, flyers, postales, etc.) La calidad de los resultados depende al menos de tres factores: el talento individual de diseñador, su capacidad para la representación y su capacidad para proyectar los resultados más allá de lo obtenido.

CONCLUSIÓN

Dos de las perspectivas teórico-prácticas mencionadas (la oportunidad de acción del diseño y la interpretación de datos), sobre la forma en que el diseño concibe y piensa la realidad, se presentan lejos de cualquier debate filosófico sobre la existencia, o lo real. La realidad, con sus distintas "realidades", se presenta como un cimiento desde el que es posible edificar una idea del diseño y la comunicación visual más allegada al arte, es decir, una idea dónde lo importante no es el oficio, la destreza o la técnica de los diseñadores, sino la constitución creativa en libertad, (Juanes, 2010) como lo hace el arte. La cualidad que se manifiesta en el diseñador desde este abordaje, pone énfasis en un diseñador que "*descubre*" en el mundo, la inspiración que justifica su acción práctica y que manifiesta una dimensión del diseño más alejada de la práctica dentro de la trama productiva social, en favor del surgimiento de las ideas y la innovación en los productos disciplinares.

Con cariño para la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes. EDINBA

REFERENCIAS

- American Psychological Association (APA). (2010). *Diccionario conciso de psicología*. México: Manual moderno.
- Antuñano, J. y AAVV. (1977). *Contra un diseño dependiente: Un modelo para la autodeterminación nacional*. México: Edicol.
- Bellucia, R. (2007). *El diseño gráfico y su enseñanza. Ilusiones y designios*. Buenos Aires: Paidós comunicación.
- De Boysson-Bardies, B. (2007). *¿Qué es el lenguaje?*. México: Fondo de cultura económica.
- Frascara, J. (2000). *Diseño gráfico y comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Juanes, J. (2010). *Territorios del arte contemporáneo, del arte cristiano al arte sin fronteras*. México: Itaca.

DE-COLONIZAR LAS MUSAS: MANUAL DE DESOBEDIENCIA EPISTÉMICA PARA EL DISEÑO

DE-COLONIZE THE MUSES: MANUAL OF EPISTEMIC DISOBEDIENCE FOR DESIGN

Manuel Antonio Carrión Lira

Facultad de Arte, Universidad Mayor. Santiago, Chile.
Instituto de Humanidades, Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

RESUMEN

Desde el paradigma que instala la “colonialidad del saber”, se identifica un conocimiento que presupone la existencia de un “sujeto conocedor”, transparente y des-afectado de las configuraciones geopolíticas que lo objetivan en taxonomías, como la raza, el género y la clase. Esto, según el canon, permite la creación de conocimiento objetivo, trascendente y universal. Lo importante de esta mirada, es identificar ese sujeto como un lugar de enunciación particular, cuya narrativa necesita de la exclusión de lo “otro” para constituirse como tal. Esta premisa permite construir una distancia crítica con los aparatos que resguardan y reproducen los sentidos comunes, que configuran la geografía imaginaria que regula lo que es y no es aceptado como conocimiento permitido en un campo disciplinar. Entonces: ¿Es posible enunciar desde una geografía que permita la modulación de un “otro” sujeto? Para responder a esta pregunta, es necesario identificar esa geografía que está mediada por sistemas de representación, materialidades e iteración de las configuraciones culturales, las que han sido naturalizadas y no cuestionadas críticamente. De este modo, se sostiene que el diseño es un lugar político de enunciación, que participa reproduciendo sentidos comunes alojados en una violencia epistémica sujeta a la academia y sus narrativas. Se plantea como argumento a desarrollar en esta exposición: 1) la necesidad de avanzar en el campo del diseño hacia un *“manual”* de desobediencia epistémica, basado en la mirada sobre su geografía, permitiendo abrir una interrogante deconstructiva para plantear un giro no solo epistemológico, sino ontológico para el diseño; y 2) que el camino que traza este ejercicio, finalmente evidencia que la categoría misma de “sujeto” es la que entra en crisis y con ello el campo disciplinar. ¿Cómo diseñar si no hay sujeto?

Palabras clave: decolonización, desobediencia epistémica, diseño crítico.

ABSTRACT

From the paradigm installed by the “coloniality of knowing”, a certain knowledge can be identified. This assumes the existence of a “knowing Subject” which is transparent and dis-affected from geopolitical configurations that determine this subject in taxonomies such as race, gender and class. This, according to the canon, allows the emergence of universal, objective and transcendent knowledge. What is important is to identify this subject as a specific place of enunciation, whose narrative needs the exclusion of the “other” in order to be constituted as such. This premise allows the possibility of building a critical distance from the apparatus that reproduce the common sense, configuring the imaginary geography that regulates what is and what is not accepted as knowledge for a particular discipline. **¿Is it possible to enunciate from a geography which allows the modulation of “other” subject?** In order to answer this question it is necessary to identify that geography which is mediated by representations, materialities and by the iteration of social and cultural practices that are not being critically questioned. This way it is posited that design is a political place of enunciation that acts out reproducing sexist, racist and classist common senses contained by an epistemic violence rooted in the power of academy and its discourses. It is proposed for this paper: 1) the need for advancing in the design field towards the construction of an epistemic disobedience manual, based in the view of its geography. Allowing the rise of a deconstructive question that installs not only an epistemological shift but an ontological one for design. Y 2) the path that this question traces finally evidences that the category of “subject” itself is in crisis and with this also the discipline of design. **¿How to design if there is no subject?**

Keywords: de-colonization, epistemic disobedience, critical design.

INTRODUCCIÓN

El llamado giro decolonial del conocimiento en las humanidades y las ciencias sociales se ha encargado de instalar, o más bien dicho desinstalar, cierta epistemología ubicada particularmente en la academia y en el conocimiento que desde aquí se genera, emana y reproduce. Esta epistemología corresponde a una tradición hegemónica, que instala una autoridad epistémica y fáctica sobre el conocimiento: tradición colonial que se reproduce mediante las instituciones de los estados-nación.

Este gesto decolonial posee una agenda particular: releer ciertos acontecimientos que han sido narrados por un sujeto que se tomó la voz y que escribió la historia y los modos de vida, desde un lugar particular: Europa. Por un lado, esta relectura permite recuperar la dignidad de otras cosmologías y epistemologías excluidas del paradigma colonial. Y por otro lado, esta posibilidad de lectura permite trazar una distancia crítica con la teoría y la filosofía de afán universalista, además de denunciar la violencia simbólica y fáctica que funda la posibilidad de los universales, violencias que se mantienen hasta hoy sostenidas, como una relación desigual entre conocimientos.

Esta denuncia decolonial se basa en el descubrimiento de una desconexión estratégica entre el lugar de enunciación (quién habla) y el discurso que se construye (lo que se propone). Pensadores como Santiago Gómez-Castro, Ramón Grosfoguel y Walter D. Mignolo [1] se han encargado sistemáticamente de trazar una genealogía crítica de ciertos conceptos y teorías que se basan en esta pretensión universal, proponiendo estéticas y epistemologías decoloniales para avanzar en esta tarea de develación de esa porción oculta. Porción que cuando es vista de cerca, situada y contextualizada, devela un particularismo claro y vehemente: el universal tiene cuerpo, historia, geografía y cultura. El sujeto universal es un hombre blanco, centroeuropeo, heterosexual y de clase alta (Grosfoguel, 2013). “Cogito Ergo Sum”: (Pienso, luego existo) sujeto que emerge solamente en la posibilidad de la historia única: la de la modernidad.

Este “sujeto conocedor”, es un sujeto transparente y des-afectado de las configuraciones geopolíticas que lo objetivan en taxonomías, tales como la raza, el género y la clase. Esto construye un canon que permite la creación de conocimiento objetivo, trascendente y universal, es decir, en esa ocultación del lugar de enunciación, aparece el poder taxonómico y regulador de lo que es y no es permitido.

Lo importante de esta mirada, es que permite identificar ese sujeto como un lugar de enunciación particular, cuya narrativa necesita de la exclusión de otros sujetos, de otros relatos y de otros sistemas de vida para constituirse como tal. Asumir esta premisa, permite construir una conciencia crítica respecto de los aparatos que resguardan y reproducen los sentidos comunes, ya que se vuelve posible identificar la geografía o el territorio de relaciones fácticas, simbólicas y discursivas que regulan lo que es y no es aceptado, como conocimiento permitido al interior de algún campo disciplinar particular.

Si bien, es posible leer el devenir en torno a lo “colonial”, es decir el “anticolonialismo”, el “postcolonialismo” y el “decolonialismo” como operaciones de negatividad crítica fundamentales para comprender la academia en diversas geografías no centroeuropeas o estadounidenses, lo que se busca rescatar en esta reflexión particular es su estatuto de operación genealógica. Operación que no se desentiende por completo de las tradiciones de pensamiento que critican. Es decir, el giro decolonial del conocimiento es una alerta constante: un espíritu crítico que permite trazar las distancias epistemológicas necesarias para situar los conocimientos histórica y políticamente, no es una búsqueda por la esencia u origen pre-colonial (Grosfoguel, 2007). Comprender la imposibilidad de la recuperación originaria pre-colonial es la única posibilidad de trazar una distancia epistémica con el gran relato de la modernidad y sus instituciones.

Decolonizar no consiste entonces en buscar el origen sin usurpación, sino más bien avanzar en la negociación de la restitución de la diferencia y el desacuerdo sobre el conocimiento hacia la constitución de un porvenir “Otro” (Grosfoguel, 2007).

Trazar este lugar como la premisa para comenzar una reflexión sobre diseño, permite potenciar el efecto que esta breve ponencia puede tener. En un contexto latinoamericano, en un país como Chile, modelo y laboratorio del neoliberalismo, en una ciudad como Valparaíso abandonada por el estado, dejada a la especulación inmobiliaria y a la patrimonialización como última estrategia de supervivencia. Y en un seminario de investigación y diseño que puede significar un acontecimiento particular para suspender y observar las implicancias, problemas y productividades que es posible imaginar desde el campo disciplinar (y sus potenciales desobediencias).

Se vuelve necesario, entonces, plantear una operación crítica que permite identificar la geografía que constituye y es constituida por el diseño: está mediada por sistemas de representación, materialidades e iteración de las configuraciones culturales, las que han sido naturalizadas y no cuestionadas críticamente, en el mercado y la academia. La pregunta finalmente no es sobre la responsabilidad del diseño (Foster, 2002), entendiéndola como culpa, sino que se sostiene que el diseño es un lugar político de enunciación que participa reproduciendo sentidos comunes alojados en un tipo de violencia epistémica sujeta a la academia y sus narrativas.

Se opta por la Decolonización, deconstrucción, en torno a las operaciones y decisiones en que el diseño se ve involucrado, que exceden el problema del antagonismo cultural histórico, como serían el descubrimiento de América o la experiencia del colonialismo Europeo. Pero que del mismo modo, sitúan una obligatoriedad política para el diseño de primer orden: es finalmente la pregunta sobre la continuidad en la reproducción de sentidos comunes, o, la producción de hiatos disciplinares que permitan exceder la normatividad de las prácticas, como diría Bruno Latour (2013).

SOBRE LAS MUSAS

¿Qué significa decolonizar las musas? ¿Qué significa decolonizar las musas para el diseño?, primero; históricamente, la mitología griega identifica las nueve musas como hijas de Zeus, el gran padre, cuyas funciones específicas varían según las distintas artes y ciencias desde las cuales estas motivan al artista, filósofo o pensador. Es decir, son personajes femeninos que facilitan de manera instrumental la creatividad, no para sí mismas, sino para otros.

Segundo: desde el sentido común podemos comprender las musas como aquella apelación superficial a la inspiración mediante una personificación femenina que viene a entregar ideas, sensaciones y sentidos que permitan motivar la producción de lo más sensible. Es decir desde un afuera del sujeto racional, aparece la motivación exterior que es capaz de motivar un interior. Esta metáfora puede ser extendida como parte fundamental y aplicada de la aristotélica concepción de comunidad política (Li-

bro III): la categoría de ciudadano griego requería de una exterioridad al interior de la comunidad, encarnada en las mujeres, los niños y los esclavos. Por tanto, el concepto “musas” hace ineludible su identificación como signo que permite dar cuenta de la acumulación histórica de violencia epistémica y fáctica contra las mujeres [2].

Tercero: contingentemente, si bien la expresión “inspirado por las musas”, podría estar en desuso, aun así permite identificar un patrón cultural para explicar una motivación creativa y productiva particular, que puede ser reemplazado como la “genialidad” o la “creatividad espontánea”. La apelación a las musas es entonces un lugar común, y como todo lugar común, desde una lectura derrideana, posee una estructura de retención que se aplica en un sistema de diferencia particular. Por tanto, el lugar común es el lugar donde se aloja una estructura de repetición cultural y social que reproduce y es reproducida por el sentido común.

Cuarto: Este lugar común de las musas, que es posible de identificar como hiperbólico, manifiesta la apelación a la inspiración como mecanismo creativo ex nihilo, constituyendo no solamente un problema metodológico para evaluar y rastrear el dispositivo de la llamada inspiración, sino que justamente se va constituyendo como un lugar de ocultamiento. Creación ex nihilo, estrictamente se entendería como una creación desde la nada, ese “de la nada”, se desentiende, consciente o inconscientemente del lugar que hace posible su concreción.

Por lo tanto es posible identificar la “inspiración”, como una operación que al ser situada se ve recorrida por una tradición histórica y acumulativa que se propone identificar como una mitología política de las musas, que 1) Es testimonio de una opresión histórica de las mujeres, 2) está apoyada en una tradición colonial como la aristotélica y 3) particularmente es una operación que permite la ocultación de un aparato reproductivo epistemológico particular.

En el diseño, la creación “desde la nada” trae siempre consigo una totalidad. Totalidad hegemónica que está siempre reproduciendo categorías culturales y prácticas sociales sin cuestionamiento. La creación ex nihilo en el diseño sólo se comporta como un reflejo de lo pre-existente, que no deja lugar para que aparezca una nueva posibilidad ya sea llamada como innovación, disrupción o transgresión; pues, en la operación de la ocultación metodológica se asume una epistemología a priori, que finalmente plantea un estatuto universal sobre categorías como la funcionalidad, la belleza, el lenguaje de producto y la ergonomía. No trazar la genealogía histórico-políti-

ca de la metodología de creación o producción utilizada, equivale a asumir un lugar de enunciación universal, que se toma la palabra y habla en nombre de todos.

DECOLONIZAR LAS MUSAS PARA EL DISEÑO

Es posible comprender las implicancias culturales y sociales de asumir un lugar como la inspiración súbita, como una particularidad de la creación y producción disciplinar del diseño, sin embargo, lo importante es recalcar que estas implicancias son también políticas. En la repetición de patrones socio-culturales (Butler, 2005), reside el poder de las convenciones que regulan la vida en común, y esta vida en común es lo que define los bordes de una comunidad política. Comunidad política que es imposible de ser pensada sin sillas, diarios, fotografías, ropa; es decir imposible de ser pensada sin “cosas”. Estas cosas de una u otra forma participan de la acción humana, y si se sigue una perspectiva empirista como la de Bruno Latour, podemos comprenderlas como agentes no-humanos (Latour reensamblar). Serían agentes pues tendrían el potencial para cambiar el curso de una acción, por lo tanto la responsabilidad de disciplinas proyectivas es retomada en un sentido aún más denso, pues no sólo se le da forma a un entorno que se supone exterior al sujeto, sino que este entorno de “objetos”, sería también parte central de lo humano.

La metodología en tanto, es capaz de dibujar los presupuestos epistemológicos, e incluso ontológicos, se vuelve central para poder rastrear la manera en que se constituye la posibilidad de creación o producción del diseño. Pues la metodología sería la única manera de testimoniar y asistir al mismo tiempo la aplicación de una episteme particular.

Entonces, decolonizar las musas del diseño no significa tomar una aproximación filosófica como la descrita por el “giro decolonial” o “poscolonial” para aplicarla como una fórmula sobre la problemática de la mitología política de las musas, o de la inspiración en el diseño. Sino, más bien asumir una irreconciliable posibilidad de pensar “las musas” por fuera de un esquema ya colonizado. No se puede llegar a un estado pre-colonial de las musas, ni tampoco a una esencia prístina de la creatividad. Las musas como

inspiración, como esa exterioridad radical de la creatividad, no existen. Sólo existen como ficciones para evadir la responsabilidad ético política del diseño en la reproducción o intervención del sentido común.

Decolonizar las musas entonces, consistiría en la operación conceptual hacia una conciencia sobre las condiciones epistémicas que posibilitan la existencia del diseño como tal. Para así lograr identificar las relaciones posibles de trazar críticamente entre distintas geografías y hábitos académicos del diseño. No se trata de una operación sólo negativa, donde decolonizar el diseño de la influencia europea sea el objetivo, sino avanzar en el cuestionamiento de la relación entre academia, práctica y teoría disciplinar del diseño. Esta operación no solo es negativa, sino que se desea plantear como un camino de desobediencia afirmativa para la producción disciplinar.

¿Cómo se determina que algo sea más o menos funcional? ¿Es acaso la belleza una convención trascendental, donde todos coinciden su operatividad unívoca? ¿Están, la forma y la función separadas a priori, por tanto, existen forma pura y función pura? ¿Si el diseño necesita de la construcción de un usuario particular, un sujeto determinado, no es acaso un universal que necesita la aproximación cuantitativa de sus medidas ergonómicas, así como una abreviación de sus dimensiones cualitativas como raza, género, clase, sexualidad, etc? ¿Existe entonces el sujeto como tal, o es acaso una ficción, y las musas imaginarias también evidencian la inexistencia de un sujeto fijo y determinado?

HACIA UN MANUAL DE DESOBEDIENCIA EPISTÉMICA (PARA EL DISEÑO)

Desobedecer es el primer impulso que permite plantear una distancia que sitúa tanto el reconocimiento de lo desobedecido, así como la posibilidad del deseo de buscar otra forma de lectura o acción. Un manual de desobediencia podría hacer circular no-programáticamente un ethos crítico pero productivo para el diseño, que no levante un monolítico propósito, sino más bien un gesto estético que active la imaginación política para el diseño, un *manual de desobediencia epistémica*:

1) Comprender la función como un concepto situado históricamente, todo es funcional e inútil. Lo que tiene una función clara en un momento, puede dejar de ser repetido/autorizado por las convenciones culturales en otro momento. Por tanto, no existe una funcionalidad esencial en las cosas, sino una negociación entre usos, gustos y funcionalidades que son políticas (históricas).

2) En cualquier lugar donde se apele a la neutralidad, como un valor a defender, hay que poner delicada atención. La neutralidad, así como los universales, poseen una teleología que los constituye. Es decir, detrás de la neutralidad siempre hay un lugar de enunciación particular con un programa objetivo.

3) Asumir la ineludible responsabilidad política del que-hacer del diseño. Tanto en un sentido disidente, es decir, como un lugar donde puede emerger lo político como desacuerdo. Así como en la dimensión operativa de la política interna de la disciplina, que dibuja los diagramas del territorio por donde opera el diseño. Ambas dimensiones no pueden ser pensadas por separado (lo político y la política).

4) Dejar de pensar que, la única posibilidad de lo político del diseño es su posibilidad de comunicación o proyección simbólica que pueden entregar. Las cosas tienen política por los usos que autorizan y por las acciones entre humanos y no-humanos que se vuelven posibles de realizar, no porque se presentan como una politización directa de un proyecto emancipador.

5) Los objetos no son fijos e inanimados. Son “cosas”, es decir que no representan los mismos valores para todos, por tanto son nodos de negociación, donde emergen controversias y negociaciones a partir de estos.

6) Es necesario identificar al adversario. El diseño no puede tener un afán de universalidad, sino de confrontación que es siempre política. No en términos de partido o de la “Realpolitik”, sino en el sentido que toda producción posee una trazabilidad, una red de operatividad que excede lo propiamente disciplinar, y ese exceso se vuelve político cuando circula por la economía, las instituciones modernas, la ecología y el derecho, entre otras. Las cosas, otra vez, son siempre políticas; por tanto siempre hay un adversario con el cual negociar.

7) Siempre habrá un porcentaje de reproducción de los preceptos que se desean superar, no existe la creación ex nihilo, lo que significa que en la propia iteración de esas convenciones, emerge la posibilidad de escapar de éstas. El diseño reproduce, sin embargo, asumiendo la re-

producción como condición propia, es posible abrir una grieta para producir otros efectos.

8) La belleza es una construcción situada histórica y culturalmente, no es un valor en sí mismo, ni tampoco representa nada más que las convenciones que invoca cada vez que es utilizada su autoridad. No existe una excepcionalidad puramente estética que defina al diseño o a sus productos, y si este argumento aparece, es solamente una construcción estilística vacía del mercado.

9) La multiplicidad de usos de la palabra diseño arroja fuera del campo disciplinar una estatuto fijo, permitiendo que el concepto de diseño se densifique y ensanche en usos y acepciones en diversidad de instituciones, campos disciplinares y prácticos. Por tanto entender que se hace cuando se diseña parece de una urgencia casi ontológica.

CONCLUSIÓN Y AUTODESTRUCCIÓN

El gesto estético-político de plantear un manual de desobediencia epistémica, ampara el potencial político que albergaría cualquier dispositivo programado para la autodestrucción, en este caso, la temporalidad de estas palabras que pueden volver a ser leídas o citadas en la memoria o quizás en el papel, palabras que como todo archivo-memoria, se autodestruyen cuando existe la posibilidad de retención. Se acaba esta temporalidad y aquello que lo constituye como manual se vuelve imposible de sostener, sólo queda como un pulso archivado. Frente a esta insoslayable condición del lenguaje, es que este manual puede plantearse como tal, justamente porque no lo es, así como ninguno puede serlo. No hay un nuevo horizonte de normatividad planteado dentro de esta estructura de manual, solamente una serie acumulativa de desobediencias capaces de activar y cerrar otras desobediencias.

Y si algo de manual o de desobediencia queda retenido, ojala que sean desobedecidas como repeticiones constantes para buscar una apertura hacia otros porvenires del diseño.

REFERENCIAS

Butler, J. (2005). *Cuerpos que importan. Sobre los límites materiales y discursivos del "sexo"*. Paidós, Buenos Aires, Argentina: Routledge.

Grosfoguel, R. (2007). Diálogos descoloniales con Ramón Grosfoguel: Transmodernizar los feminismos. *Tábula Rasa: Revista de Humanidades*, 7, 323-340. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia.

FOSTER, H. (2002). *Diseño y delito*. Madrid, España: Ediciones AKAL.

Latour, B. (2013). *Investigación sobre los modos de existencia, una antropología de los modernos*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Latour, B. (2002). *Reensamblar lo social*. Buenos Aires, Argentina: Manantial.

Mignolo, W. (2013). *Activar los archivos, descentralizar a las musas*. El Museo de Arte Islámico de Doha y el Museo de las Civilizaciones Asiáticas de Singapur. Barcelona, España: Quaderns Portatils MACBA.

RESUMEN

Esta línea de investigación se inició el año 1994, junto con la formación de un equipo de investigación multidisciplinar dedicado a la cartografía para ciegos, en el ámbito institucional y académico, representado por el Centro de Cartografía Táctil de la Universidad Tecnológica Metropolitana en Santiago de Chile. Posteriormente en 2006, fue aceptado como proyecto de investigación de tesis en el Programa de doctorado: Recerca en Disseny, Departamento de Diseño e Imagen de la Universidad de Barcelona, y aprobada «cum laude» a comienzos del 2009. Al año siguiente se convirtió en el libro "Imágenes que podemos tocar" –distinguido y financiado por la obtención del Fondo del Libro 2010- y un año después en el Proyecto Fondecyt N° 11110340 "Cotejo y análisis formal de las imágenes táctiles incluidas en los textos escolares que entrega el Ministerio de Educación a los niños con ceguera en Chile desde el año 2008 al 2011". Recientemente al interior de la Universidad Tecnológica Metropolitana, esta investigación se ha adjudicado un nuevo beneficio, al ganar el Concurso Interno de Fomento a la Investigación y Creación 2014 con el proyecto titulado "El test de rorschach táctil, una necesidad en la educación superior inclusiva en Chile".

Palabras clave: diseño multisensorial; diversidad; injusticia epistemológica.

ABSTRACT

This line of research began in 1994, along with the formation of a multidisciplinary research team dedicated to cartography for the blind, in the institutional and academic field, represented by the Tactile Cartography Center of the Metropolitan Technological University in Santiago, Chile. Later in 2006, it was accepted as a thesis research project in the Doctoral Program: Recerca en Disseny, Design and Image Department of the University of Barcelona, and approved "cum laude" at the beginning of 2009. The following year it became the book "Images that we can touch" -distinguished and financed by obtaining the Book Fund 2010- and a year later in the Fondecyt Project No. 11110340 "Formal comparison and analysis of the tactile images included in the school textbooks delivered by the Ministry of Education to children with blindness in Chile from 2008 to 2011 ". Recently within the Metropolitan Technological University, this research has been awarded a new benefit, by winning the Internal Competition for the Promotion of Research and Creation 2014 with the project entitled "The touch Rorschach test, a need in inclusive higher education in Chile."

Keywords: multisensory design; diversity; epistemological injustice.

DISEÑO Y CULTURA

En el mundo en el que habitamos el Diseño, no ha sabido responder efectivamente a los desafíos de la diversidad. Hemos sido cómplices – y si no al menos facilitadores- de las grandes brechas culturales, económicas y por qué no, de la inequidad en el acceso a la información, la educación y la cultura en sus más variadas formas.

A partir de las últimas legislaciones que establecen las normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, se hace explícita la necesidad de atender la diversidad y a nuevos e interesantes retos; entre ellos, uno que ha cobrado especial relevancia es reflexionar sobre la complejidad biológica, cultural y económica de las diferentes comunidades y su consecuente identidad. Esto, por sí sólo, impele a reformular el cómo desarrollamos nuestra disciplina. La pregunta que se desprende sobre la acción del Diseño es: ¿tiene éste que seguir siendo un diseño eminentemente retiniano y estar, especialmente, al servicio de la innovación y el emprendimiento?

El Diseño requiere de los profesionales y especialistas que se dedican a él, además de un radical cambio de pensamiento y de actitud, de modo que su accionar incluya y respete a todos.

Se presenta, entre otras, una nueva línea de investigación en este ámbito: en lo concreto, “El Test de rorschach táctil, una necesidad en la educación superior inclusiva en Chile”. Añadiendo a esto, los fundamentos del por qué, el Diseño en Comunicación Visual tiene más de una deuda pendiente con el acceso igualitario a los recursos y a los conocimientos atesorados por el hombre. Se cree que es una obligación fundamental con las otras formas de emprender los retos múltiples que impone la cultura, la misma que se ha configurado en gran medida, a escala ocular y de mercado, y que el Diseño ha contribuido a fortalecer aún más.

Pareciera ser, a primera vista, que esta línea de investigación tiene poco atractivo o provecho para el campo disciplinar emergente en Diseño; o al menos que es una

temática que no está entre sus principales temas de interés. Que encuentra, al parecer, sus fundamentos en el contexto en que comenzó a gestarse como un área de desarrollo profesional en el siglo XVIII y principios del siglo XX. En esta época, de muchos cambios, es cuando surge el Diseño; y surge como una prometedora disciplina, en los momentos que se enfrentaban el mundo del arte y el de la producción (la industria). En esta histórica disputa **“El nuevo profesional se limita a proyectar la configuración de un producto y se ubica como mediador entre la producción y el consumo”** (Salinas, 2003) papel que, al parecer, sigue prevaleciendo de modo evidente en el quehacer del Diseño. Sin embargo, existen otras definiciones y también muchas otras acciones, que conciben el trabajo del Diseño como una mediación, pero, entre la producción y las personas. Junto a esto también se define al diseñador, como un **“traductor”**, tal como lo propuso Yves Zimmermann (2003) que recuerda parte del pensamiento de Dieter Rams: **“...el diseño es el esfuerzo de hacer productos de tal modo que sean útiles para la gente”**. (Zimmermann, 2003). Es un modo de pensar que, entre otros, en la actualidad defiende el diseñador argentino Jorge Frascara y que concierne al área de aplicación del proyecto. En palabras de este autor: **“En el diseño de comunicación visual, los problemas no deben verse como problemas de comunicación visual sino como problemas humanos, y todo problema humano es difícil de resolver desde un único punto de vista.”** (Zimmermann, 2003).

El Diseño como disciplina, sigue sometido a conceptos que provienen del mundo empresarial, por tanto ligados a la producción y el mercado. La esencia del hacer diseño, parece responder principalmente al «ego», tanto del usuario del producto diseñado como él que lo ha generado. La necesidad de diferenciación, del objeto y su constructor, es la que ha primado en el acto creativo. En este afán de crear, pero de crear para la distinción, para el «ego», y esta actitud arrogante del ser humano-creativo ha incrementado el mundo de la producción; y en paralelo, el de la desintegración, o la no-integración de comunidades vulnerables. El valor del diseño, ha estado y permanece enfocado en la constante innovación, con el propósito de generar mayor **bien-estar** a quienes pueden pagar esta sobre valoración del mundo del objeto.

Sin embargo, una de las características más sobresalientes tanto del mundo físico como como espiritual, en el que conviven los seres humanos, es en sí misma la "Diversidad". La gran cantidad de sistemas bio-psico-culturales que lo componen entregan, día a día las más variadas experiencias, enseñanzas y emociones. Este intercambio de conocimientos y aprendizajes, son procesados por los seres humanos, a través de sus sentidos; son ellos los que abren la puerta a los otros espacios bio-psico-culturales. Este es un proceso y la esencia de él, radica en el contacto que se establece entre el sujeto y el objeto, en este caso el objeto de diseño, que ha sido elaborado por otro como objeto de comunicación o información.

Sin embargo el Diseño, especialmente el Diseño en Comunicación Visual, desde su esencia, no reconoce la bio-diversidad humana, sino que trabaja y ha trabajado principalmente para una sola forma de acceder al conocimiento. La modalidad hegemónica que ha sido y continúa fortaleciéndose es la visual, que, con el pasar del tiempo ha configurado una cultura óptica por excelencia. Martin Jay, llamó a esta forma ocular centrada de concebir la naturaleza bio-psico-social: "perspectivismo cartesiano". Este autor consideró que desde la época de Descartes, el modelo dominante en las artes fue fuertemente influenciado por el sentido visual –**ocularcentrismo**– a partir del origen y la consagración de la perspectiva renacentista. Son muchos los estudios y escritos que dejan de manifiesto la supremacía del ojo, uno de los más recientes, es el realizado por Juhani Pallasmaa, el que expuso en su libro *Los ojos de la piel, "no cabe duda de que nuestra cultura tecnológica ha ordenado y separado los sentidos aún con más claridad. La vista y el oído son ahora los sentidos socialmente privilegiados, mientras que se considera a los otros tres como restos sensoriales arcaicos con una función meramente privada y, normalmente, son suprimidos por el código de la cultura."* (Pallasmaa, 2006).

Desde este punto de "vista", la especialidad de Diseño en Comunicación Visual hizo foco principalmente en una forma de experiencia sensorial, que el ser humano posee y utiliza para extraer información del medio. En la actualidad en algunos currículos, se han incorporado asignaturas que involucran el sentido de la audición. De

esta manera, se desarrollan productos comunicativos que involucran especialmente a un solo sentido, el de la vista, paulatinamente una segunda modalidad: el audio. La disciplina del Diseño en Comunicación; desde un comienzo, se involucró con la visualidad como una de las principales formas de comunicación, y por consiguiente de conocimiento, información y educación. Desde otra perspectiva, debemos comprender que el sujeto cognitivo, al igual que el macro cosmos que lo contiene, posee como valiosa característica la "diversidad, que en este caso, se ve representada en las variadas formas de ser parte del cúmulo de conocimientos que le ofrece el mundo de la cultura.

Es así como el Diseño en Comunicación Visual, desde sus primeras acciones, también se ha relacionado con la imagen y toma como verdad, que su existir corpóreo es visual. Ésta ha sido modelada por los diferentes medios tecnológicos, por lo que se puede trasladar nuevamente en el tiempo y dar cuenta del cambio que sufrió con los primeros artilugios para dibujar en perspectiva; y posteriormente, de forma no menos significativa, con la irrupción de la fotografía y posteriormente la televisión, que añadieron la ilusión de movimiento. En la actualidad la imagen visual, a través de los medios digitales parece haber alcanzado su plenitud; la gran cantidad de posibilidades, formatos, técnicas, y transformaciones que puede gozar son casi infinitas. Sin embargo, aún no es capaz de satisfacer las necesidades comunicativas que ella misma ha forjado, al ser la protagonista máxima de la dominante cultura visual.

El diseño y su apuesta por lo visual, a lo que se añade el mensaje audiovisual, ha sido parte de lo que se ha denominado "injusticia cognitiva", responsable en parte de la "injusticia" epistemológica cometida por la cultura ocular centrada, frente a las otras formas de acceder al conocimiento. **"No hay peor injusticia que esa, porque es la injusticia entre conocimientos"**, afirmó B. Sousa Santos (2006).

Es un tipo de injusticia que no permite acceder a la cultura creada por el hombre. Prima en todo esto, la idea de que el conocimiento válido, producido como perfecto, es el conocimiento que se transmite en gran medida de

forma visual. Este reclamo contra su exclusividad es, porque actualmente sólo se atiende un solo punto de vista, o mejor dicho la vista es el único punto. Es en este contexto en el que se expresa un problema epistemológico, de conocimiento, y es por ello que es necesario empezar por considerar las diversas formas que poseen los seres humanos de acceder a él.

Como parte del proceso sobrellevado en esta línea de investigación, se hizo necesario, indagar las razones por las que la noción de imagen se instauró como un fenómeno casi exclusivamente óptico. A lo que se añaden las consultas sobre el cómo, campos disciplinarios como el diseño, la arquitectura, la educación, y sus diferentes metodologías, tomaron este recurso del conocimiento humano por esencia visual y bajo este dominio, han hecho fuerte su existir en el hábitat humano, a lo que suma un gran poder en los ámbitos de la comunicación.

Se realizó un extenso estudio de cómo se ha concebido en la historia la imagen y cómo ha sido considerada desde ámbitos muy diversos, tratados en el capítulo *La imagen como objeto de investigación y modos de percepción* en el libro *Imágenes que podemos tocar*, en que se afirma:

“A pesar de los muchos estudios que ha merecido la imagen y de la variedad de enfoques con los que se han llevado a cabo, por lo general ninguno de ellos ha puesto de relieve su carácter plurisensorial ni ha tratado de modo explícito otra realidad sensible.” (Correa, 2011).

El trabajo desarrollado hasta ahora, propone en primer lugar un espacio teórico-práctico propio para la imagen táctil, y profundizar sobre sus otras maneras de existir y sus diversas bondades al servicio del conocimiento. Al reconocer otras corporalidades para la imagen, inmediatamente se expanden las formas del fenómeno del conocer, sumándose otros modos de adquirirlo, y en este caso especial, a las personas con discapacidad visual.

Ampliar el campo cognitivo de la imagen, o mejor dicho darle el espacio que le corresponde, permitiría disminuir en muchos aspectos, la injusticia epistemológica que los profesionales de la imagen han acentuado, transformándose en parte activa de la discriminación aportada social y culturalmente.

Esta línea de investigación, busca concebir un modelo semiótico para las imágenes táctiles, basado en el análisis de la interpretación que dichas imágenes realizan las personas con ceguera. Se logró, a través de investigaciones anteriores confirmar la hipótesis, que la representación más apropiada para ser reconocida por medio del tacto, obedece a las particularidades formales del canon egipcio. Este tipo de representación, se ajusta a la necesidad de nuestro perceptor, ya que se basa en la capacidad interpretativa del tacto activo, que junto a las cualidades topológicas de los objetos, permiten a la persona ciega, acceder al mundo de las imágenes figurativas. Es decir, se alcanza un alto grado de iconicidad, con lo que la representación se asemeja a la realidad, a partir de los espacios vividos. Actualmente, en una nueva investigación, se indicó una especial atención a las imágenes táctiles no representativas, ya no como representaciones de algo (semejanza entre su representamen y su objeto) sino como: ***“la abstracción de todas las propiedades adyacentes a la cualidad del representamen no representa la del objeto, sino que es la misma. En el límite es una presencia que no está representada, sino, reproducida.”*** (Pérez, 1998), correspondiendo así, al último nivel de la escala de iconicidad propuesto para la imagen táctil en el libro *Imágenes que podemos tocar* (Correa, 2011).

Dicha investigación, nace de la necesidad de dar respuesta a la carencia de material inclusivo en la educación superior, especialmente en la carrera de psicología. En este caso, por la demanda de un padre que en el año 2009 viajó más de 3000 kilómetros en busca de una solución, para que su hijo pudiera terminar su carrera. Este hecho, refleja un comportamiento usual, ya que son los involucrados o su grupo familiar directo, los que perseveran para poder cumplir con las exigencias que les impone la formación académica. Este es uno más, de los tantos instrumentos que a la fecha, no han sido adaptados para las Necesidades Educativas Especiales, y que se requieren para que sea realmente efectiva la inclusión en la Educación superior. Sin embargo, es importante señalar que, sólo un año después (2010), en Chile se promulga la Ley 20.422, que establece las normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, la que detalla que, las instituciones

de Educación Superior, *“deberán contar con mecanismos que faciliten el acceso de las personas con discapacidad, así como adaptar los materiales de estudio y medios de enseñanza... para que puedan cursar las diferentes carreras”*.

Esta obligatoriedad por ley de preparar material inclusivo, tanto para la educación superior, media, básica y pre-escolar, se debe a que por largo tiempo sólo se han diseñado metodologías de enseñanza, material educativo e instrumentos de mediación, con supremacía del sentido visual sobre los otros.

Esta discriminación hacia los sentidos, conlleva necesariamente a una discriminación de las personas con alguna discapacidad, y por ende a una gran injusticia epistemológica, que se podría mitigar con el reconocimiento de la corporeidad tangible y consistencia teórica de la imagen táctil.

REFERENCIAS

Correa Silva, P. (2006). *Diseño Gráfico Táctil, un Aporte Necesario en la Era Electrónica*. Constancias de diseño nº 4, 85-95.

Correa Silva, P. (2011). Imágenes que podemos tocar. Santiago de Chile: Editorial Universidad Tecnológica Metropolitana.

Costa, J. (2003). *Diseñar para los ojos*. La Paz, Bolivia: Grupo Desing.

De Sousa Santos, B.(2010). *"Introducción: Las epistemología del sur"*. *Revista Mexicana de Sociología*, 11-22.

Diseño para todos. (Versión 2.0, del 1 de abril de 1997), del Centro para el Diseño Universal (NC State University, The Center for Universal Design, and initiative of the College of Design). Traducción y adaptación es de Emmanuelle Gutiérrez y R.

Frascara, J. (1997). *Diseño gráfico para la gente. Comunicaciones de masa y cambio social*. Buenos Aires: Infinito.

Hessen, J. (1925). *Teoría del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Centro Gráfico Ltda.

Jay, M. (2003). *Campos de fuerza*. (Primera edición 1993). Buenos Aires: Paidós.

Maturana, H. & Varela, F. (1984b). *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano*. Santiago de Chile: Lumen Universitaria.

Merleau-Ponty, M. (1975). *Fenomenología de la percepción* (Primera edición 1945). Barcelona: Península.

Pallasmaa, J. (2006). *Ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos*. Barcelona: Gustavo Gili.

Carreño, F. (1988). *Los placeres del parecido. Icono y representación*. Madrid: Visor.

Salinas, O. (2003). *El diseño: ¿es arte? En Arte ¿? Diseño*. Barcelona: Gustavo Gili,

Varela, F. (2005). *Conocer* (Primera edición 1988.). Barcelona: Gedisa.
Zimmermann, Y. (2003). *El arte es arte, el diseño es diseño*. En *Arte ¿? Diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.

INNOVACIÓN, DISEÑO INDUSTRIAL Y COMPETITIVIDAD EN EL CONTEXTO DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

INNOVATION, INDUSTRIAL DESIGN AND COMPETITIVENESS IN THE CONTEXT OF INTERDISCIPLINARITY

Josep Tresserras i Picas

RESUMEN

La internacionalización de la economía y la mayor capacidad productiva han generado un incremento de los mercados de oferta, donde el valor apreciado por los consumidores es clave para la decisión de compra, siendo imprescindible para las empresas incorporar atributos diferenciadores, para lograr el éxito en el mercado. Plantear estrategias comparativas y potenciar la productividad centrándose en el binomio coste-precio de venta, aunque sean relevantes en toda estrategia, ya no son determinantes, por tanto, se podría decir que son obligadas para mantenerse en el mercado, pero no para conseguir atributos diferenciadores. Las ventajas competitivas complementadas con una gestión eficiente de la complejidad, favorecen la creación de trayectorias empresariales que pueden consolidar estrategias competitivas a medio y largo plazo. No obstante, los avances científico-tecnológicos y las mejoras en sistemas y métodos productivos conjugados con la mayor rapidez de comunicaciones, han producido que las ventajas competitivas tengan una vigencia cada vez más corta. Por ello, aboca a las empresas a estar pendientes de potenciar propuestas de valor en sus productos y servicios. La actual dinámica de cambio, obliga a efectuar acciones disruptivas dentro de los factores que influyen en la generación de valor, realmente el valor en el producto es actualmente un factor dinámico de gran volatilidad.

Palabras clave: diseño industrial; innovación; interdisciplinar.

ABSTRACT

The internationalization of the economy and the greater productive capacity have generated an increase in the supply markets, where the value appreciated by consumers is key to the purchasing decision, and it is essential for companies to incorporate differentiating attributes to achieve success in the market. Raising comparative strategies and boosting productivity by focusing on the cost-selling price pair, although they are relevant in any strategy, are no longer determinative. Therefore, one could say that they are forced to remain in the market, but not to achieve differentiating attributes. The competitive advantages complemented by efficient management of complexity, favor the creation of business trajectories that can consolidate competitive strategies in the medium and long-term. However, scientific-technological advances and improvements in systems and production methods combined with the fastest communications, have produced competitive advantages have an increasingly shorter validity. For this reason, it directs companies to be vigilant in promoting value proposals in their products and services. The current dynamics of change, forces to carry out disruptive actions within the factors that influence the generation of value, really the value in the product is currently a dynamic factor of great volatility.

Keywords: industrial design; innovation; interdisciplinary.

INTRODUCCIÓN

Numerosas acciones innovadoras interrelacionan diferentes factores de los expuestos en la Figura 1 y, es más, a los innumerables elementos que configuran cada factor. Conseguir una efectividad de todo ello para obtener un mayor valor, obliga a potenciar el conocimiento, la cultura de la innovación y en articular una gestión eficiente de la complejidad. Tener equipos con formación básicamente vertical y convencional, no asegurará la consecución de valores diferenciados en los productos.



Figura 1: Factores que influyen en una propuesta de valor. Fuente: Autor.

Focalizándose en extraer claves que conduzcan al éxito empresarial, se puede enunciar las más evidentes: innovación, flujo regular de productos al mercado, incremento de velocidad de desarrollo y dar respuesta a los deseos y necesidades de los clientes.

La irrupción de los planteamientos de la industria 4.0, son de gran ayuda a las claves del éxito, pero no son definitivas, según Josep M^a Suris: *la inversión en equipos modernos aumenta la productividad, las capacidades de producción de las empresas, la flexibilidad, etc.; mejora así, la capacidad de producir, pero no contribuyen por si mismas a aumentar la capacidad de dominar la tecnología y los procesos de innovación* (Suris, 2005).

En consecuencia, aplicar planteamientos innovadores asociados a la creatividad, el diseño, el desarrollo y a la imaginación como motores de ruptura favorecen cuestionar los paradigmas vigentes. Ello desencadena nuevas fronteras de hábitos socio-culturales, asociados a los avances científico-técnicos, que generan nuevos sistemas conducentes a la irrupción de nuevos productos y servicios con mayor vigencia temporal a nivel competitivo.

Por todo ello la preocupación por la innovación dentro de las empresas e instituciones debe ser prioritaria. Las acciones innovadoras no pueden ser puntuales en el ámbito temporal y deben tener un carácter incremental. Por ejemplo, una empresa orientada a la producción y a la productividad como ejes estratégicos, no puede por regla general pasar a la acción innovadora de inmediato, debe asegurarse inicialmente los aspectos colaterales que ayuden a fomentar una cultura de la innovación. Por todo ello, deben plantearse acciones continuadas de tipo progresivo como exponemos en la Figura 2.

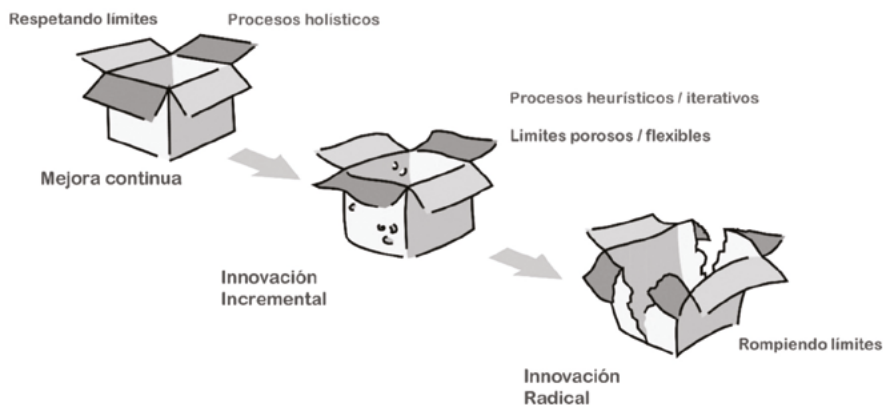


Figura 2. Evolución de los procesos innovadores.

Inicialmente las empresas deben plantearse efectuar acciones de mejora continua en los productos vigentes que aplique procesos holísticos y respete límites. En este nivel, las acciones tienen menor complejidad y no se necesitan incorporar grandes recursos humanos y materiales. Pueden aplicarse métodos y técnicas conocidas que gestionadas por equipos profesionales motivados e imaginativos generaran resultados como: reducir costes, incrementar calidades funcionales y formales, optimizar prestaciones y resoluciones, simplificaciones, optimizar la facilidad en el uso e incrementar la calidad percibida.

La innovación incremental es un segundo nivel de acción, focalizándose en nuevos proyectos, dentro del mismo paradigma del producto precedente. En este nivel se aplican procesos heurísticos en un contexto iterativo, dentro de acciones porosas/ flexibles dentro de los límites del paradigma vigente. Los aspectos creativos e imaginativos, que conjugan ciencia y tecnología con métodos y técnicas innovadoras como son: QFD, Big Data, la ingeniería de valor, *design thinking*, *lean engineering* y aplicaciones científico-técnicas como nuevos materiales.

Para este tipo de innovación, debemos contar con recursos mucho mayores que en la mejora continua y con equipos profesionales consolidados con experiencia contrastada y capacidad creativa.

Los resultados de aplicar innovación incremental permiten: reducción substancial de coste, incrementa calidades, incorpora nuevas soluciones en diseño industrial

que aporta nuevas funciones/usos y calidad percibida, simplifica y/o substituye productos y sistemas al incorporar nuevas soluciones tecnológicas que permiten incrementar las ventajas competitivas.

La innovación de ruptura/radical, es el nivel más elevado de innovación, en este caso se replantean los paradigmas, se rompen los límites al aplicar procesos heurísticos, realmente se generan nuevos sistemas que dan respuesta a necesidades de manera totalmente diferente. Se aplican diferentes metodologías y técnicas en mayor intensidad que en la innovación incremental. Aspectos relevantes serían las técnicas TRIZ y los planteamientos filosóficos y sociológicos que incorporen nuevos paradigmas.

En este estadio, la mayoría de empresas no tienen suficiente con sus medios humanos, materiales e instrumentales para llegar a culminar objetivos ambiciosos en el campo de la innovación. Debe contarse, con la colaboración de centros tecnológicos y centros de investigación de universidades e instituciones públicas y privadas. Por la dimensión de los retos en este tipo de innovación, aparece en muchos casos la co-innovación con otras empresas e instituciones que complementan el proyecto a nivel financiero o científico. Realmente es una manera de obtener mayor músculo proyectual para afrontar innovaciones de gran calado.

Las nuevas propuestas generadas, permiten alcanzar una gran diferenciación con los competidores, que alcanzan un alto grado de competitividad al cambiar los paradig-

mas establecidos. El resultado es un incremento de valor que permite mantener un alto nivel de competitividad a medio y largo plazo.

Casos paradigmáticos son: el cambio de sistema de fotografía, del analógico a la digital, ello generó un terremoto comercial, industrial y de diseño en los nuevos productos instalados en las nuevas soluciones. Otro caso a mencionar es Ikea, que revolucionó el diseño de mobiliario y su comercialización, realmente fue la socialización y la optimización de la cadena de valor con una amplia gama de soluciones, integración y modulación.

El caso de la empresa Dyson, donde las soluciones funcionales y formales en innovación y diseño generaron una revolución en el mercado de aspiradores, que cambió totalmente los paradigmas establecidos en la función de aspiración doméstica.

Realmente avanzar en innovación, es potenciar la competitividad y valorizar la actividad proyectual que obliga a incorporar conocimiento, imaginación y un alto grado de gestión de la complejidad, todo ello acompañado de un equipo motivado que incorpora un alto grado de profesionalidad.

GRADOS DE INNOVACIÓN EN LA CREACIÓN DE PRODUCTOS

Existen diferentes grados de innovación en las acciones que se realizan en la empresa en general y en los productos en particular. Numerosos autores definen dos tipos de innovación: el incremental y el radical. Es la manera generalizada de categorizar la innovación en el desarrollo de producto. En la realidad empresarial, los grados de innovación pueden ser más amplios, consecuencia de la tipología de empresa, mercado y producto. Alfonso Gambardella (2009), establece el grado de innovación en relación a los cambios en las tres dimensiones: producto, proceso y modelo de negocio; se establecen tres niveles: innovación incremental, innovación semiradical e innovación radical.

Las tres dimensiones empresariales donde se aplica la innovación, según Alfonso Gambardella, pueden considerarse reducidas. Clayton M. Christensen (1997) plantea una mayor división de los grados de innovación en

base a los usos y/o situación competitiva. Se incorpora la innovación de apoyo y la innovación disruptiva, relacionadas con los usos, el mercado y los consumidores. Se muestra una clasificación cruzada de las innovaciones que resultan de la combinación de los grados incremental y radical, así como su efecto en el mercado: de apoyo y disruptivo (de bajo nivel y nuevo mercado). Presenta seis tipos de innovaciones.

Las tipologías de innovación aplicables al desarrollo de producto, se focalizan en: innovación de apoyo/mejora continua, innovación incremental e innovación radical. Se obvia la tipología de innovación semiradical, comentada por Alfonso Gambardella, por orientarse particularmente más al modelo de negocio y a la innovación disruptiva, comentada por Clayton M. Christensen, por ser de orientación más de mercado.

Según la norma UNE 166002, identifica el estadio inicial de la innovación con la mejora de los productos. Numerosas empresas, debido a su falta de experiencia en procesos innovadores, se plantean iniciarse mediante innovaciones de apoyo/mejora continua, que conlleven menos riesgos y permiten consolidar la política de innovación. Exponemos a continuación, una definición de cada grado de innovación aplicados al desarrollo de productos:

INNOVACIÓN DE APOYO/MEJORA CONTINUA

Este tipo de innovación incorpora poca complejidad en su desarrollo e implantación. Su aplicación se focaliza, en productos existentes ya en producción o en proyectos de producto de carácter continuista, que incorpora mejoras de poco riesgo y con poca repercusión en los volúmenes a invertir. Es decir, no cambian sustancialmente las soluciones que presentan respecto a los productos anteriores, no obstante, se consiguen mejoras de calidad funcional y perceptiva y/o reducción de coste, se facilitan los procesos de transformación, montaje y usabilidad. Puede considerarse la antesala de la innovación, es la actividad que toda compañía realiza para mejorar y consolidar sus productos. Los resultados, no sólo se incorporarán a los productos en producción, sino se consolidarán en los proyectos de futuro.

En ocasiones los resultados mejoran substancialmente la productividad e incorporan factores de competitividad, lo que permite asimismo una mejor posición en el mercado. Todo ello redundando en una mejora de resultados.

Es una actividad de apoyo/mejora continua se requiere poca inversión y no lleva incorporado riesgo alguno, potenciándose las futuras actividades innovadoras, sin distorsionar la actividad cotidiana de una empresa Pyme. En parte es ordenar y estructurar los aspectos relativos a proyecto y proceso.

INNOVACIÓN INCREMENTAL

La innovación incremental se aplica a productos todavía en proyecto, se trata de incorporar nuevos atributos diferenciadores relacionados con nuevos factores que generan valor apreciado por el consumidor, pudiendo ser nuevos para los diferentes mercados o para un segmento en particular. Se profundiza en las soluciones a nivel técnico, de diseño y de uso, se incorporan cambios sustanciales que afectan a las funciones, a sus prestaciones y resoluciones. Todo ello, dentro del mismo paradigma donde se han enmarcado los productos que se han substituido. El resultado es un producto que incorpora características diferenciadas y en consecuencia genera ventajas competitivas.

Existen numerosos casos de innovación incremental, se exponen a continuación ejemplos de ello:

La integración de sistemas interactivos con internet en los televisores digitales, los automóviles híbridos con tracción de motores de combustión interna y eléctrica, sistemas de alumbrado público con control inteligente o la substitución de las reactancias eléctricas por las electrónicas.

INNOVACIÓN DE RUPTURA O RADICAL

En los casos en que las empresas se encuentran con dificultades por mantener su posicionamiento en el mercado y tienen una pérdida de capacidad competitiva, deben plantearse generar nuevos productos o sistemas con soluciones que cambien el paradigma, que entregue respuesta a las necesidades de manera totalmente distinta. Es decir, cumplir las funciones con soluciones no existentes con anterioridad y que sean novedosas para el sector, que incorporen en ocasiones nuevas funciones.

Así pues, las empresas tienen que dar respuesta a una misma necesidad con soluciones totalmente diferentes a las presentadas hasta entonces, al generar valor que permita mejorar la competitividad. En obligado, plantear innovaciones radicales en los casos en que la agresividad de la competencia afecta al posicionamiento en el mercado.

Las innovaciones radicales están incentivadas por las situaciones socio-económicas y por los avances científico – técnicos generales o particulares al sector y/o en la empresa.

Épocas donde proliferan grandes innovaciones radicales se producen en periodos de guerras. La esfera militar, que por necesidades de supervivencia está obligada a desarrollar avances e innovaciones rompedoras y que posteriormente se implementaran en la esfera civil. Ejemplos de ellos, se observó después de la segunda guerra mundial en: los aviones a reacción, el radar, los ordenadores y la energía atómica, entre otros.

Estos nuevos productos, pueden aportar importantes ventajas en relación a: nuevos sistemas, funciones y sus prestaciones, calidad, diseño, usabilidad, costes.

En numerosos casos pueden producir un terremoto dentro de un mercado concreto: el horno micro-ondas y la encimera de inducción, han revolucionado la cocina y en consecuencia la industria alimentaria y la del menaje.

El sector farmacéutico es un ejemplo de aplicación de innovaciones radicales no sólo en nuevos productos, sino en nuevos planteamientos de actuar ante las enfermedades, gracias a los avances científicos, especialmente de la biotecnología. Todo ello ha generado un sector con gran crecimiento e importancia económica.

Otro mercado que incorpora numerosas innovaciones radicales es el del sector de aparataje médico, mediante aplicaciones de visión artificial, sistemas de radiología digital, prótesis personalizadas mediante técnicas de *"rapid manufacturing"*, etc.

Para el futuro, se plantean automóviles de conducción inteligentes sin conductor, así mismo, como nuevos sistemas de movilidad mediante nuevas generaciones de trenes de levitación magnética o de desplazamiento en vacío que sustituirán a los trenes actuales de alta velocidad.

Es decir, la capacidad de irrumpir en el mercado con innovaciones radicales es cada vez más usual, por todo ello se debe estar atentos a los cambios que se produzcan y que en numerosas ocasiones las innovaciones serán sobreenvidadas. Todo ello, confirma la teoría de la consolidación de las estrategias competitivas.

Por lo general, en los mercados de sectores maduros, existe el convencimiento que son poco rentables y obligan a desarrollar grandes esfuerzos para mantenerse; en consecuencia, las empresas deben buscar otros sectores emergentes con más facilidad para obtener rentabilidades sin tener que luchar con una dura competencia. Esta afirmación, sustentada por la teoría del océano rojo y azul, W. Chan Kim (2015) debe ponerse en parte en cuestión, realmente no se pueden negar totalmente las posibilidades de oportunidades en los sectores maduros. Se considera que, en los productos y sistemas maduros, pueden generarse innovaciones radicales que revolucionen un mercado.

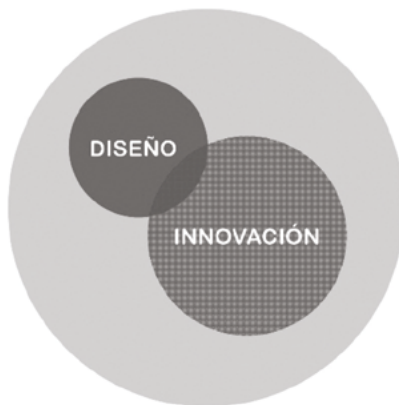
Sectores maduros donde la innovación radical, puede tener grandes oportunidades: la construcción de viviendas, la obra civil y los aparatos de uso doméstico, entre otros.

INNOVACIÓN Y DISEÑO

Existen algunos factores más proclives a generar innovaciones como son en el diseño en su amplio espectro, pero especialmente en el diseño industrial. Su actividad tiene dos vertientes: una de acompañamiento a los nuevos sistemas que generan nuevos productos y otro a nivel intrínseco en los aspectos propios de su actividad, sea en el funcional y en el campo perceptivo. En ambos casos son acciones que permiten generar valor.

No todas las actividades de diseño industrial tienen un carácter innovador (denominado diseño conceptual). Existen numerosos casos que el diseño es constitutivo y que tiene carácter operativo. Debido a los avances en herramientas y sistemas de informática gráfica y simulación, así como en las metodologías que se incorporan en el contexto de "Industria 4.0", donde una gran parte del diseño se convierte en constitutivo, favorecido por la actual división del trabajo en diseño.

El diseño conceptual y la innovación de otros factores son partes intrínsecas en el desarrollo de productos innovadores (Figura 3). El diseño conceptual necesita de un conocimiento tácito, de capital intelectual y creatividad. En cambio, el diseño constitutivo utiliza herramientas y conocimiento explícito, es decir, aplicar *commodities* que da con ello soluciones generalistas, que no aportan valor de diferenciación.



▪ Proceso de desarrollo de producto

Figura 3. Interacción entre diseño e innovación (Geyer, 1987).

La actividad de diseño industrial, debe interaccionar con otros factores propios del desarrollo de producto, en un primer nivel con la ingeniería (capacidad de proyectar y fabricar) y con el marketing (capacidad de dar respuesta a los mercados en base a las necesidades y deseos de los usuarios). En un segundo estadio intervienen otros factores, que también interaccionan y que se pueden apreciar en la Figura 4.

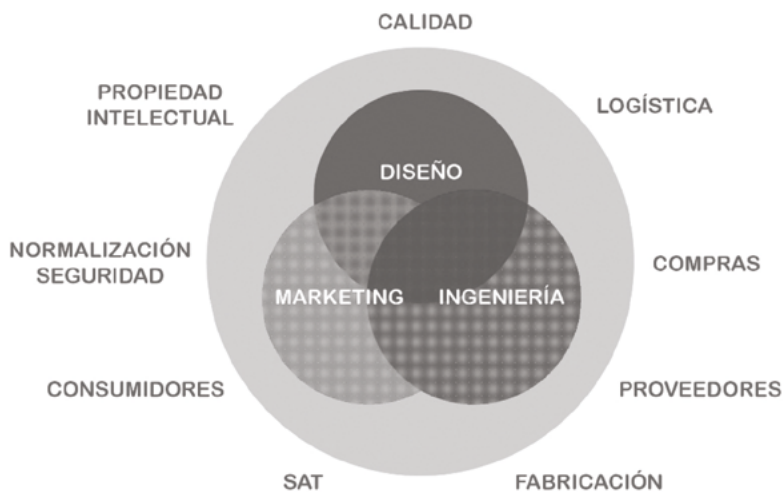


Figura 4. Interrelaciones e interdisciplinariedad en el desarrollo de productos.

Las intervenciones del diseño en el producto interrelacionan dos campos diferenciados, los relativos a la calidad funcional, donde inciden factores de diseño como: la usabilidad, la forma y función, la seguridad, el interface hombre - máquina y la funcionalidad; y los relativos a la calidad percibida, donde inciden factores estéticos: (color, textura, forma y proporción), los materiales, acabados y en ocasiones incidiendo aspectos antropológicos, culturales y sociológicos.

La definición del valor de un producto, en numerosas ocasiones se decide por el impacto de las calidades percibidas, no sólo por las prestaciones o por un valor puramente económico. En todas las actividades proyectuales y de investigación se aprecia un incremento de la complejidad, debido a la intervención e interrelación de un mayor número de disciplinas, consecuencia del incremento de las posibilidades que ofrecen las tecnologías TIC'S y los avances científico-tecnológicos.

Todo ello facilita una mayor interdisciplinariedad que, en décadas anteriores, no hubiese sido posible o hubiera producido una mayor inversión de recursos humanos y materiales sin poder alcanzar los mismos niveles de efectividad.

LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y EL DISEÑO INDUSTRIAL

El campo interdisciplinario varía según las diferentes especialidades proyectuales. En el caso del diseño se articulan principalmente, a través de bloques de conocimientos como son: los tecnológicos, los artísticos, los humanistas, los de mercado y los socio-económicos. Dentro de ellos, se incorporan diferentes técnicas, metodologías y herramientas proyectuales.

La interdisciplinariedad en el diseño está asociada al concepto de diseño prescriptivo, antagónico del denominador descriptivo. Hasta los años 70 del siglo XX, el diseñador proponía nuevos diseños desde un criterio personal y basado en sus experiencias y valoraciones subjetivas, en ocasiones muy alejadas de los requerimientos y necesidades propias del desarrollo de productos e interac-

tuaba con la dirección de la empresa. Este planteamiento identificado como diseño descriptivo, producía una gran distorsión al no contemplar una interdisciplinariedad e interrelación dentro del proyecto y no permitía conocer en profundidad los condicionamientos del proyecto de desarrollo de producto. En numerosas ocasiones, el diseñador tomaba contacto de manera superficial y puntual con los otros actores de la actividad proyectual y al trasladar la propuesta definitiva se producían numerosas problemáticas, que en ocasiones podían cuestionar la viabilidad del proyecto de manera parcial o total.

Esta situación también se asociaba a la división entre formalismo y funcionalismo, es decir que compartimentaba y por ello distorsionaba la interrelación entre disciplinas. Se entendía el formalismo, como una especialidad dentro del diseño que trataba los aspectos relacionados con la forma y la estética opuestos al funcionalismo, que trataba de instrumentar las soluciones para industrializar la propuesta. Por ello el diseño descriptivo y el formalismo, están muy interrelacionados y alejados de la correspondencia con otros departamentos y con otras disciplinas.

Por el contrario, el diseño prescriptivo se identifica con la interrelación de diferentes disciplinas y factores que generan una interdisciplinariedad, es decir el diseñador no plantea el proyecto de manera aislada, sino que deben tener en cuenta numerosos requerimientos, diferentes conocimientos que reducen la incertidumbre y aseguran la efectividad del proyecto. Actualmente, es imposible concebir la creación de nuevos productos desde un planteamiento prescriptivo.

Todo ello facilita una mayor interdisciplinariedad que, en décadas anteriores, no hubiese sido posible o hubiera producido una mayor inversión de recursos humanos y materiales sin poder alcanzar los mismos niveles de efectividad.

El campo interdisciplinario varía según las diferentes especialidades proyectuales. En el caso del diseño se articulan principalmente, a través de bloques de conocimientos como son: los tecnológicos, los artísticos, los humanistas, los de mercado y los socio-económicos. Dentro de ellos, se incorporan diferentes técnicas, metodologías y herramientas proyectuales.

EL PENSAMIENTO COMPLEJO Y LA ACTIVIDAD PROYECTUAL EN EL DISEÑO

Como comenta Fernando Martín (2002), el pensamiento simple no basta para resolver cabalmente un problema; es necesario el ejercicio del pensamiento complejo que incluye la estrategia y el trabajo transdisciplinario. Esta reflexión corrobora la necesidad de una fuerte interdisciplinariedad en el diseño.

El diseño actual, incorpora una complejidad, que obliga dentro de su proceso a organizar de manera eficiente la relación entre disciplinas, para conseguir el objetivo previsto. Según Charles Pierce, la teoría de los signos ayuda no sólo a ver nuevas interacciones sino a desarrollar posiciones analíticas dentro del diseño para un mejor desarrollo de los sistemas de análisis y valoración existentes.

El planteamiento conceptual del producto a diseñar tiene que valorarse desde tres ángulos (Figura 5).

Pragmático: basándose en relación a la utilidad, la función, la razón y rendimiento del producto.

Sintáctico: definiendo cómo es la composición, la estructura y el sistema de orden del producto.

Semántico: determina cuál es la importancia, el significado, el valor, el estatus o la imagen del producto.

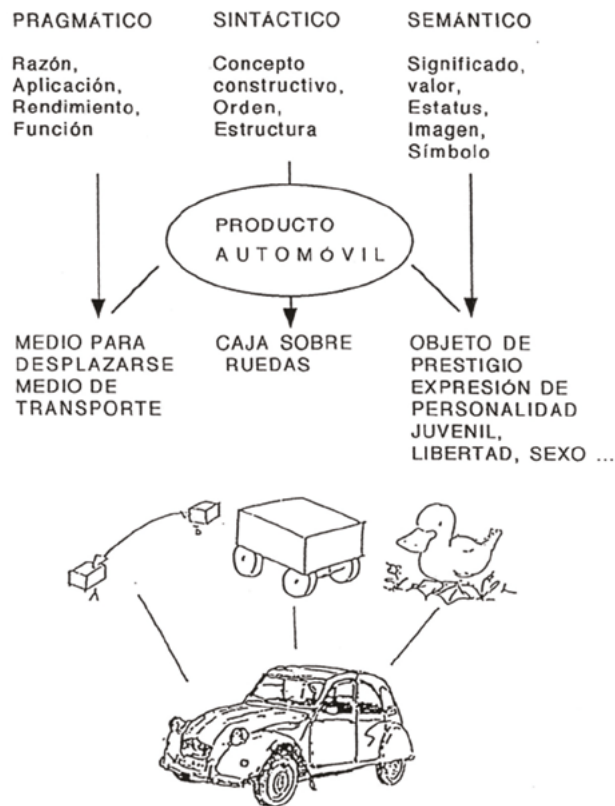


Figura 5. Interrelación entre aspectos pragmáticos, sintácticos y semánticos.

Charles Eames (2005) presenta un modelo (gráfico) que abunda en la interdisciplinariedad del diseño, que plantea las interacciones de los intereses del estudio de diseño, con campo de interés del cliente (empresa) y los aspectos concernientes a la sociedad. En este caso, también se puede apreciar el solapamiento de intereses, que facilitan la actividad proyectual (Figura 6). Este planteamiento era avanzado en su tiempo, en las épocas que el método de trabajo era todavía el diseño descriptivo. Es decir, una ausencia de interacción de diferentes disciplinas. Por tanto, se puede decir que Charles Eames, fue uno de los precursores del diseño prescriptivo, en base a sus tres criterios de actuación, al tener la preocupación de integrar distintos intereses focalizándolos en un objetivo común.

Con el tiempo se configuraron los planteamientos del diseño prescriptivo, aparecieron nuevas interrelaciones, que aplicó nuevos razonamientos. Jones, Ch., fue uno de los precursores mediante sus estudios respecto a la metodología de diseño.

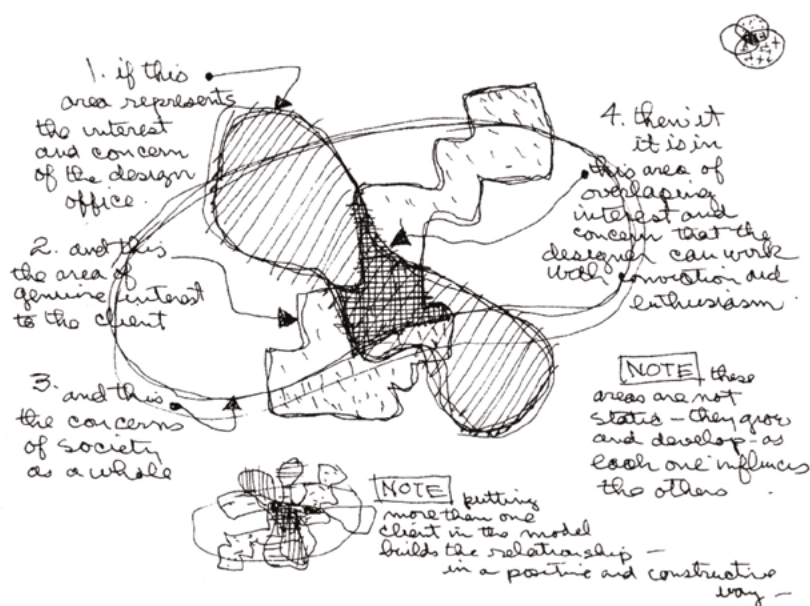


Figura 6. Modelo de interacción de Charles Eames.

March (1984), reconoce de manera implícita que la solución del pensamiento en el diseño tiene un carácter interdisciplinar. Afirma que las dos formas de razonamiento convencionales -inductiva y deductiva- sólo se aplican a los tipos de actividad evaluativa y analítica, pero el tipo de actividad que más se asocia con el diseño es el de la síntesis, por lo que no hay una forma de razonamiento, comúnmente entendida. March, se apoyó en el trabajo de Pierce, para identificar este concepto faltante de razonamiento como “abductivo”.

Al aplicar al mismo tiempo razonamientos deductivos, inductivos y de abducción, como propone J.L. March. Miguel Martínez, comenta al respecto: *“la actividad de diseño no podría limitarse a los conocimientos que se logran por deducción o por inducción, sino que se apoya en una idea matriz: la coherencia lógica y sistémica de un todo integrado”* (Martínez, 2002). El todo integrado a nivel de productos, lo desarrolla posteriormente Philip Kotler (2006), principalmente desde una óptica de marketing, al desarrollar el concepto de producto ampliado, interrelacionándose factores intrínsecos y extrínsecos al producto, entre ellos el diseño (Figura 7).

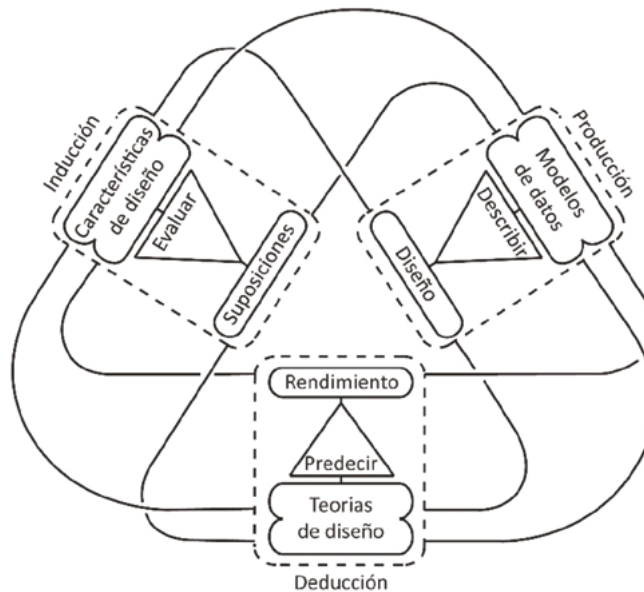


Figura 7. Razonamientos aplicados a los procesos de diseño, propuesto por March.

CONCLUSIÓN

En síntesis, en la competitividad y el valor del diseño ante la revolución cibernética y la expectativa de avances científico-tecnológicos, el diseño tiene un lugar privilegiado por su actividad proyectual dentro del desarrollo de producto. Ya no sólo para dar respuesta a los aspectos de calidad funcional, interrelacionados con la usabilidad, la forma/función, los aspectos estéticos, la interacción hombre/máquina y la seguridad, entre otros. También tiene un gran recorrido en la calidad perceptiva y comunicación de los productos. Cada vez más los aspectos filosóficos, socio-culturales, antropológicos y perceptivos, tienen cada vez mayor importancia para generar valor y dar respuesta a las necesidades, inquietudes y deseos de los usuarios. Ejemplos de ello, son los productos de las empresas Bang Oflusen, Alessi, Pinifarina i NIKE entre otras. Las expectativas de los consumidores de estos productos, no sólo esperan obtener las funciones esperadas sino alcanzar valores semánticos que satisfagan sus inquietudes. Una actividad de diseño industrial que trate adecuadamente la complejidad y sea capaz de aunar y poner en valor sus diferentes factores conjugándolos con acciones de innovación y con avances científico-tecnológicos, conseguirá dar mayor competitividad. Una empresa que no valore el diseño industrial como factor estratégico, tendrá mayores dificultades para rentabilizar sus innovaciones.

REFERENCIAS

- Chan, K. W. y Mauborgne, R. (2015). *La estrategia del Océano Azul*. Barcelona: Editorial Profit.
- Christensen, C. (1997). *The Innovator's Dilemma*. Boston. U.S.: Harvard Business School.
- Eames, C. (2005). Diagrama conceptual de Charles Eames del proceso de diseño exhibido en la exposición "qué es el diseño". Colonia, Alemania.
- Gambardella, A. (2009). *Innovation Frameworks: Survey and Synthesis of Current Innovation Approaches*, comentado en el libro de Fernández, A., *Innovación y gestión de nuevos productos*. Madrid, España: Editorial Pirámide.
- Geyer, E. (1987). *Kreativität im Unternehmen, verlag Moderne*. Alemania: Lamsberg amb Lech. Traducción José Ramón Méndez.
- Juez Martín, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*, (comentarios de Martínez, Miguel). Barcelona: Editorial Gedisa.
- Kotler, P. (2000). *Dirección de marketing*. México: Pearson Education.
- March, L.J. (1984). *The Logic of Design*. Chichester: Wiley.
- Martín, F. (2002). *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Surís, J. (2005). *Invertir en I+D, UAB-Departamento de Economía de empresas*. Barcelona, España.

DISEÑO Y VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL BORDE COSTERO DE LA CIUDAD DE ARICA PARA LA PLATAFORMA DE TURISMO “ARICA, SMART CITY”

DESIGN AND VISUALIZATION OF THE INFORMATION OF THE COASTAL EDGE OF THE CITY OF ARICA FOR THE TOURISM PLATFORM “ARICA, SMART CITY”

Marina Vera Chamorro¹, Ana Carolina Soliz Díaz²

¹ Departamento de Diseño Multimedia, Universidad de Tarapacá. Arica, Chile.

² Tesista de la carrera de Diseño Multimedia, Universidad de Tarapacá. Arica, Chile.

RESUMEN

Esta investigación surge por el Proyecto Institucional "Arica, ciudad inteligente". Esta se define como aquella que utiliza la tecnología de forma eficaz, en diversos ámbitos para aumentar sus recursos y solucionar problemas con el fin de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Por consiguiente, surge la necesidad de implementar en la ciudad de Arica, nuevas redes de información que utilizan herramientas como las TIC'S, geolocalización y plataformas móviles; para ello se focalizó la investigación en un sector: el turismo y en el borde costero de la ciudad para caracterizar a los ciudadanos y turistas de las bondades naturales y artificiales que ofrece.

El objetivo de la plataforma, es ofrecer un diseño y visualización de la información de fácil acceso para el usuario, que permita entregar información que sirva para aprender, recordar, actuar, interactuar (con objetos, gente e información), realizar sus deseos y satisfacer sus necesidades. Para el diseño de la información, se utilizará la metodología de Frascara (2011), el que se compone de nueve pasos: contacto con el cliente, recolección de información, desarrollo de la estrategia de diseño, desarrollo del diseño y producción de prototipos, evaluación, rediseño, fabricación e implementación, evaluación a escala real, revisión del diseño. Los métodos de investigación se centran en la recolección y generación y en la evaluación de aspectos específicos y propuestas completas.

Palabras clave: aplicaciones móviles; ciudad inteligente; geolocalización; TIC's; turismo.

ABSTRACT

This research arises from the Institutional Project "Arica, Smart city". This is defined as one that uses technology effectively in various fields to increase their resources and solve problems in order to improve the quality of life of the citizens. Therefore, the need to implement in the city of Arica new information networks using tools such as ICTs, geolocation and mobile platforms; this research is focus on one sector: tourism and the coastal edge of the city to characterize citizens and tourists of natural and artificial benefits that it offers.

The aim of the platform is to provide a design and visualization of information of easy accessibility to the user, which allows deliver information that helps to learn, remember, act, interact (with objects, people and information), make their wishes and meet their needs. For information design it will be use the methodology Frascara, Jorge (2011), which consists of nine steps will be used, Contact with the costumer, data collection, development of design strategy, development of desing, production of prototypes, evaluation, re-desing, manufacture and implementation, full-scale evaluation, review of desing. Research methods focus on the collection and generation and evaluation of specific aspects and full proposals.

Keywords: geolocation; ICTs; mobile applications; smart city; tourism.

INTRODUCCIÓN

“Los símbolos de uso constituyen hoy una forma de señalar el espacio público” (Ramírez y Ramírez, 2012:15).

Distintos países gracias al avance de las tecnologías, han implementado medidas enfocadas en el bienestar de los ciudadanos y sustentabilidad de las ciudades e incorporado el concepto de “ciudad inteligente”. En Chile durante el 2014, Fundación País Digital y la Universidad del Desarrollo, realizaron un estudio en la búsqueda por establecer líneas bases de las ciudades inteligentes en el país, cuyo propósito tuvo como objetivo, nuevas políticas públicas y estrategias a nivel país y de ciudad, a corto, mediano y largo plazo.

Por esta razón, el proyecto institucional “Arica, ciudad inteligente” requirió el desarrollo de una aplicación móvil para el turismo de la región de Arica-Parinacota. Como requerimiento base, la aplicación debía ser de uso público y en consonancia con los estándares internacionales.

El desarrollo del diseño, unifica los criterios visuales para la representación de actividades, servicios y atractivos turísticos del borde costero de la región de Arica-Parinacota, además de sus rutas y mapas, en que se logra entregar diversos significados, una línea gráfica distintiva y coherente.

Este proyecto significó identificar con claridad, qué información requería el ciudadano sobre el borde costero de la ciudad de Arica y cuál era necesaria para difundir el turismo de la región de Arica y Parinacota.

¿Qué es el Diseño de la información?

Apoyadas en la definición que entrega Frascara (2011), el diseño de la información, es necesariamente diseño centrado en el usuario. Este implica la definición, la planificación y la organización del contenido de un mensaje y de los contextos en que sea presentado, con la intención de alcanzar objetivos específicos relativos a necesidades de los usuarios (Instituto Internacional para el Diseño de Información, IIID, 2007).

De esta manera, se solucionarán problemas de interpretación de la información y se podrá entregar un mensaje mejor codificado y claro para los usuarios.

“La esencia del diseño de información es analizar, organizar, entender, solucionar y diseñar, y su principal objetivo es la traducción de información compleja, datos no organizados ni estructurados, en información con sentido y de fácil acceso; las soluciones no son necesariamente un producto tangible de diseño, sino que también pueden ser un servicio, una estrategia de comunicación, o una forma de pensamiento” (Pontis, 2011).

Frascara (2011), menciona que el objetivo final del diseño de información, es responder a una necesidad humana, en la que se articulan dos etapas:

Describiendo lo que pasará gracias al producto de diseño.

Asegurar que esos objetivos sean alcanzables, mediante la concepción adecuada de la estructura física del producto.

El diseño de información, requiere de una investigación previa para iniciar un proyecto de diseño, es así como Frascara (2011) propone una metodología de diseño basada en su experiencia personal y en trabajos de autores que han desarrollado métodos de diseño. Menciona que el método y la substancia están siempre integrados; las maneras de trabajar son maneras de pensar, y afectan no sólo cómo hacemos las cosas, sino también qué cosas hacemos. Su proceso de diseño, se compone de nueve pasos (Figura 1):

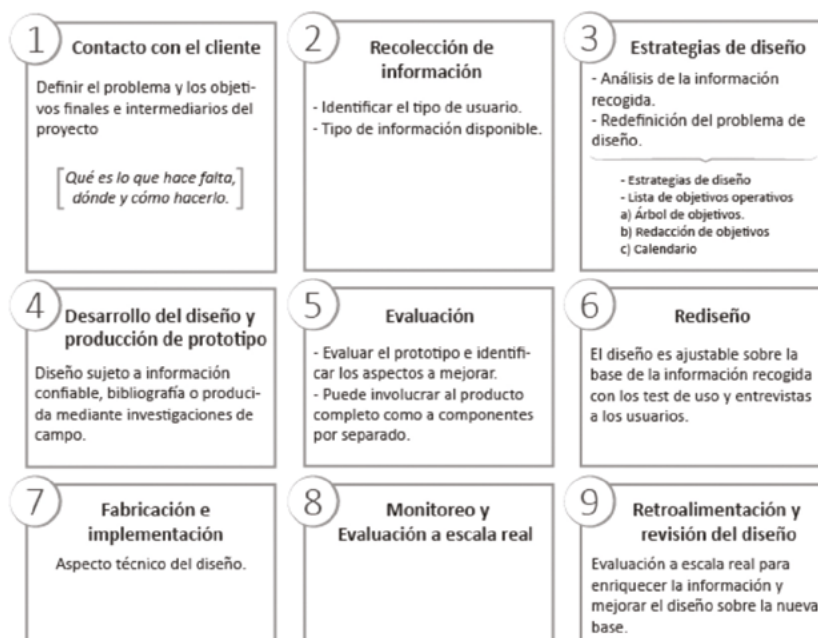


Figura 1. Metodología de Jorge Frascara (2011). Fuente: Elaboración propia.

Si bien, es importante tener un proceso de desarrollo para mantener un orden, se debe estar atento a peculiaridades que surgen para cada proyecto, por lo que Frascara (2011), releva su enfoque en desarrollar una buena capacidad para observar y escuchar en función de descubrir oportunidades de acción que son peculiares a cada situación.

La organización del contenido y su usabilidad en el diseño de información, depende de factores adicionales enfocados en el usuario como: la motivación, conocimientos previos, asociaciones y acciones producto de la información obtenida.

Entonces, "el problema central para el diseñador de información es la creación de medios que sirvan a la gente para aprender, recordar, actuar, interactuar (con objetos, gente e información), realizar sus deseos y satisfacer sus necesidades" (Frascara, 2011:23).

Horn (1999), identifica tres requisitos de un diseño de información: *documentos comprensibles, sistemas interactivos y espacios de información navegables*.

Un tipo de diseño de comunicación es la información geográfica, la que se divulga, a través de mapas e imágenes. Otro tipo es la comunicación cartográfica, centrada en la integración de gráficos, simbología, textos. De este contexto surge la Geo-visualización que es *un campo en evolución que integra estas técnicas con la cartografía para aplicarlas a la información geográfica* (MacEachren y Kraak, 2001).

La Organización Internacional de Normalización (ISO, International Standards Organization), estableció un protocolo que prevé los siguientes pasos para el desarrollo de símbolos gráficos de la información del público: 1) elección de los referentes; 2) recolección de símbolos en uso para los referentes seleccionados; 3) administración de un test de orden de presidencia; 4) administración de un

test de comprensión; 5) desarrollo de una descripción del contenido de la imagen de cada símbolo seleccionado, sobre la base de los resultados de los test; 6) visualización de un ejemplo de acuerdo con ciertos criterios visuales establecidos (ISO 9186).

En este contexto, la web representa “un cambio en relación con los medios tradicionales, en cuanto a la participación y las formas de organización sociopolítica...que corresponde con nuevas realidades y representaciones sobre la acción social” (Pardo, 2012: 211).

De este modo, permite diseño de estrategias, intercambio de información, creación y diálogo; nuevas formas de activismo; formas de resistencia como el activismo telemático; aplicaciones nativas, se descargan directamente al dispositivo y se almacenan localmente. La instalación lo inicia el usuario al visitar una tienda de aplicaciones, como App Store de Apple, Marketplace de Android o App World de BlackBerry; una vez instalada el usuario la ejecuta.

Para este proyecto, es preciso considerar las siguientes características que aporta las tecnologías:

Información multimedia: el proceso y transmisión de la información, abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido.

Interactividad: mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el ordenador.

Interconexión: la interconexión hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías.

Inmaterialidad: las TIC realizan la creación, el proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.

Mayor influencia sobre los procesos que sobre los productos: es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC, presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos.

Instantaneidad: las redes de comunicación y su integración con la informática, han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.

Digitalización: su objetivo, es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, entre otros), pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal.

Innovación: las TIC producen una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales.

Tendencia hacia automatización: la propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas, que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.

Aplicaciones para geolocalizar: el sistema de posicionamiento global (GPS), permite determinar la posición de un objeto con la mayor precisión alrededor de la Tierra, esto gracias a los satélites existentes.

ESTUDIO PREVIO. REFERENTES

Para contextualizar el estudio se debe conocer el contexto social y geográfico de la ciudad de Arica, de este modo se asegura construir una guía para el futuro diseño.

“La creación de Arica y Parinacota se formalizó con la promulgación de la ley N° 20.175 por parte de la presidenta Michelle Bachelet, el 23 de marzo de 2007. El 11 de abril, la ley se publicó en el Diario Oficial y, a partir de esa fecha, se contaron 180 días corridos, al término de los que la región comenzó a operar a pleno régimen” (Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo).

La superficie de esta región, es de 16.898,6 km², lo que representa el 2.24% de la superficie del país. Su población es *de “189.644 habitantes, equivalente al 1,24% de la población nacional”* (INE, censo 2002). La región está dividida administrativamente en 2 provincias y 4 comunas, y su capital es Arica (Figura 2).

Hacia el norte limita con la República del Perú, al sur con la región de Tarapacá, al este con la República de Bolivia y al oeste con el Océano Pacífico, engloba desde los 17° 30' hasta los 21° 28' de latitud sur aproximadamente. (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile).

Es una región que destaca por la escasez de precipitaciones, por ende, posee un pasaje árido y de escasa vegetación y un amplio territorio costero que ofrece múltiples bondades naturales. Los lugares característicos de la ciudad son el morro con su museo, el valle de San Miguel de Azapa y su museo, valle de Lluta, centro de la ciudad y el comercio que ofrece.

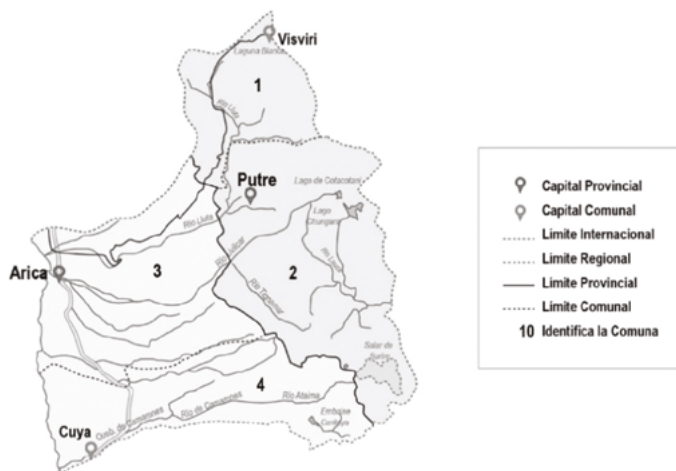


Figura 2. División Político-Administrativa. Fuente: Archivo personal.

La comuna de Arica (1997) *"es aquella franja del territorio que comprende los terrenos de la playa, bahía, golfos, estrechos y canales interiores y el mar territorial de la República"* (Legislación chilena decreto 5770, 1997).

“El borde costero de Arica, es uno de los más atractivos del norte grande debido a la diversidad de hábitats que presenta. Entre ellos, se puede encontrar desembocaduras de ríos, playas de arena, playas rocosas y el más relevante: el nacimiento de la Cordillera de la Costa con grandes acantilados y zonas de rompientes que albergan una gran diversidad de especies tanto terrestres como marinas” (Herreros de Lartundo, J, 2011: 8).

La política nacional de uso del borde costero del litoral de la república, señala la zonificación preliminar de uso del borde costero del litoral es el siguiente:

1. Las áreas reservadas para el estado son: Entre Lat. 18° 20' 50" S. y Lat. 18° 23' 00" S. que corresponde al sector de aproximación al Cabezal 02 de Aeropuerto Chacalluta
2. Áreas para puertos y otras instalaciones portuarias de similar naturaleza
 - Áreas ocupadas por puertos públicos operados por **EMPORCHI** y sus Ampliaciones previstas son: Dársena portuaria y Muelle Norte.
 - Áreas ocupadas por instalaciones portuarias privadas son: Terminales petroleros de SICA-SICA y COMAP.
 - Áreas para nuevos puertos e instalaciones portuarias son: Arica, Chinchorro; Sector muelle ex Sendos, en una extensión de 200 mts. Al eje de dicha instalación.
3. Áreas para industrias de construcción y reparación de naves son: Bahía de Arica.

4. Áreas en las cuales existen asentamientos humanos y caletas de pescadores. Caletas y centros de desembarque de pescadores artesanales son: Lat. 18° 25' 42" S; Long. 70° 19' 00" W.
5. Áreas para actividades industriales, económicas y de desarrollo.
 - Plantas Industriales Procesadoras de Productos del Mar son: Al Sur de playa La Lisera, sector caleta Quiane.
 - Áreas Apropiadas para el Ejercicio de la Acuicultura.
 - Los espacios marítimos, terrenos de playa, playas y rocas que han sido declarados apropiados para el ejercicio de la acuicultura, conforme a los decretos supremos que los establezcan.
 - Áreas Preferentemente Turísticas y Áreas de Importancia Turística Relativa.

Preferentemente Turísticas: Playa Chinchorro, La Lisera, El Laucho y El Alacrán. (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas de Chile, Ley 20.424, 1994)

El proceso de diseño consideró la exploración de alternativas y evaluación de diversas aplicaciones de turismo, tanto nacional como internacional. En la primera etapa, se definió el problema, a través del contacto con el cliente, los encargados del proyecto institucional "Arica, ciudad inteligente". El problema es crear una aplicación móvil que integre un sistema para caracterizar a los turistas sobre el borde costero de la ciudad, por medio del diseño y visualización de la información de la costanera.

En una segunda etapa se identificó al usuario, que en este caso son los turistas tanto nacionales como internacionales y luego se analizó la información disponible del borde costero y de diversas aplicaciones de turismo disponibles. De este análisis, se categorizó la información (tercera etapa), con el fin de saber cuáles y cuántos serían los símbolos que conformarían el estándar final. Los que se identificaron en:

1. Actividades turísticas: tierra, agua y aire
2. Servicios turísticos
3. Servicios de transporte
4. Servicios públicos
5. Atractivos naturales
6. Áreas de protección ambiental
7. Patrimonios (UNESCO)

De las aplicaciones de turismo, se extrajo cuáles eran las funcionalidades y líneas gráficas que poseen. Para ello, se basó en diversas aplicaciones de turismo que utilizan la geolocalización para entregar información a los usuarios. Se realizó un concurso para elegir entre 125 las mejores aplicaciones turísticas llamado "The AppTourism Awards 2014", organizado por SEGITTUR en colaboración con FITUR en el contexto de Fitur Know-how & Export. De ellas destacan:

Be Your Guide-Toledo: ganadora en la categoría nacional de Turismo Cultural, ofrece un contenido de gran calidad que presenta con un atractivo diseño y una fácil navegación. Se trata de una completa guía de Toledo con información actualizada de monumentos, hoteles, restaurantes, tiendas y vida nocturna. Cuenta con audio guías con rutas diurnas y nocturnas en español e inglés. Cuenta un mapa offline, que no requiere de conexión a internet para utilizarla, ya que tiene funcionalidad GPS, posee conexión con redes sociales, en donde se puede compartir experiencias de viajes y se encuentra disponible en 6 idiomas: español, inglés, italiano, francés, alemán y japonés. (Figura 3).



Figura 3. App Be Your Guide. www.beyourguidetoledo.com/

Naturapps: mejor app turística nacional a Turismo Activo, contribución a la mejora de la experiencia del usuario, ya que no sólo tiene un rico contenido, sino que además está integrado con redes sociales y facilita la interacción. Ayuda a buscar rutas caracterizadas. Incluye recorridos en todo el territorio español. (Figura 4).

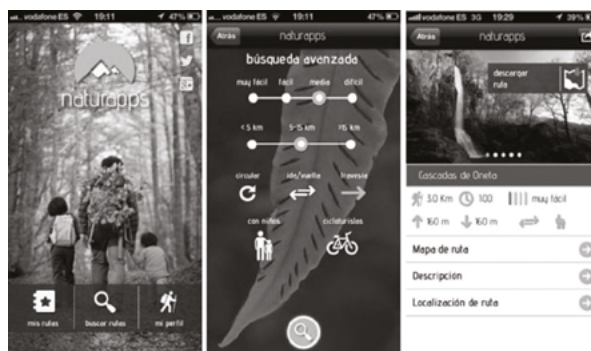


Figura 4. Naturapps. www.naturapps.es/

AsturPlaya: app turística nacional de Sol y Playa, por la variedad de parámetros de filtro, fácil de usar y la alta calidad del material gráfico. Caracteriza todas las playas asturianas. (Figura 5).

Eltenedor.es: aplicación turística nacional de Servicios Turísticos, por mejorar la oferta del servicio turístico de restauración al usuario, app para encontrar y reserva la mesa perfecta entre más de 6000 restaurantes de toda España.

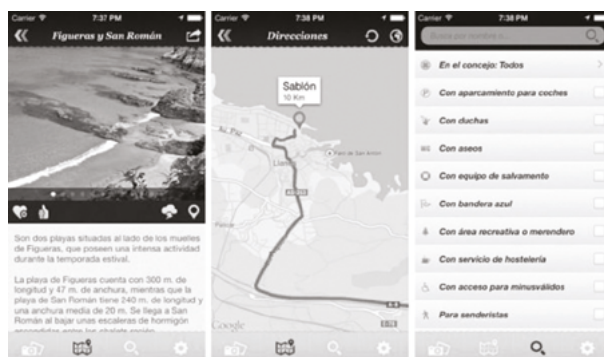


Figura 5. AsturPlaya. <http://asturplaya.es/>

To Norway: aplicación internacional de guía de destino por responder en tiempo real a las necesidades de contenido del usuario, con información actualizada, un diseño moderno, intuitivo y una sencilla navegación, que hacen única la experiencia del turista.

Por otro lado, se consideró las aplicaciones realizadas por **eTips LTD**, exhibidos por Apple, por ser la primera aplicación con realidad aumentada para iPad y destacados por sus aplicaciones de museos y viajes.

A nivel nacional se incluyó **Chile Travel App** por poseer diversos lugares de Chile, mapa con GPS y localizadores de los puntos de servicios como restaurantes, hoteles, transporte, museos. Un buscador y filtros desde la a hasta la z, opción para sacar fotos desde la aplicación y publicarla en redes sociales e itinerarios de actividades.

A través del análisis de estos antecedentes gráficos, se extrajo las funcionalidades que poseerá la aplicación. Lista de Funcionalidades:

- A** Lista de atractivos (playas)
- B** Galería de fotos
- C** Descripción del lugar
- D** Menú diversos servicios
- E** Mapas
- F** Rutas
- G** Idioma
- H** Brújula de navegación

En la cuarta etapa de desarrollo y diseño y producción del prototipo. En una primera fase y a raíz de los antecedentes gráficos se estableció el parámetro para la realización de la línea gráfica:

- Tipografías sin serifa, para los bloques de texto y menú.
- Roboto, fue diseñada por Christian Robertsones, es una familia de fuentes tipográficas de tipo sans-serif, utilizada por el sistema operativo Android 4.0. (Figura 6).
- Tipografías decorativas o con serifa para los encabezados.
- Colores de fondo oscuros o claros para apoyar la lectura.
- Colores cálidos y llamativos.



Figura 6. Tipografía Roboto.

En síntesis, el diseño de información requiere habilidad para procesar, organizar y presentar la información. Ello requiere de un conocimiento de problemas de legibilidad tipográfica, uso de una paleta de colores adecuada e iconografía de rápido y fácil reconocimiento; ya que, la tendencia en el contexto del siglo XXI es el uso de aplicaciones móviles.

REFERENCIAS

Frascara, Jorge (2011). ¿Qué es el diseño de Información?. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.

Herreros de Lartundo, J. (2001). *Biodiversidad del Borde Costero de Arica*. Chile: Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado de http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1319/articles-54247_BiodiversidadCosteroArica.pdf

Abudullah, R. y Hübner, R. (2007). Pictograms Icons & Signs.

ISO 9186. Geneva. Switzerland: ISO.

Instituto Nacional de Estadística (INE). Recuperado de www.ine.cl
Legislación chilena (1997). *Ordenanza de playas y balnearios*. Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

Pontis, Sheila (2011). *Qué es el diseño de información*. Recuperado de: <http://foroalfa.org/articulos/-que-es-el-diseño-de-informacion>
Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). Recuperado de <http://www.sernatur.cl/>

DIAGNÓSTICO DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN CONTEXTOS MICRO-PRODUCTIVOS: ESTUDIO DE CASO EN LA PRODUCCIÓN DE MERKÉN DE LAS COMUNAS DE LOS SAUCES E IMPERIAL, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE

DIAGNOSIS OF THE ABSORPTION CAPACITY OF TECHNOLOGICAL INNOVATION IN MICRO- PRODUCTIVE CONTEXTS: CASE STUDY IN THE PRODUCTION OF MERKEN OF THE COMMUNES OF LOS SAUCES AND IMPERIAL, REGION OF ARAUCANÍA, CHILE

Mirna Araya Silva

RESUMEN

El propósito de este estudio es realizar un diagnóstico de las brechas en la capacidad de absorción, de innovación que enfrentan los/as usuarios/as de innovaciones tecnológicas, específicamente, las correspondientes al diseño de productos que apoyan procesos de producción agroalimentaria - bienes de capital - en contextos rurales. Se toma como caso de estudio a micro-productoras de merkén¹, pertenecientes a la comuna de los Sauces, región de la Araucanía. Las preguntas abordadas son: *¿Qué mecanismos de aprendizaje de los procesos se han empleado para lograr una óptima comunicación e internalización, tanto de la tecnología tradicional como de la introducida? ¿Cuáles son los principales obstaculizadores de los procesos tecnológicos de aprendizaje? ¿Cuál es la valoración y significación de las innovaciones tecnológicas que pueden introducirse en el contexto de la comunidad de micro-productores/as?* Para responder a dichas interrogantes, se realiza una evaluación funcional de la tecnología disponible y adaptada para la molienda de merkén; se efectúan entrevistas a micro-productores/as, agentes que apoyan el proceso de producción, profesionales y técnicos vinculados a programas del FIA; se desarrollan procesos de observación no participante y, se proyectan soluciones tecnológicas específicas al contexto. Se concluye que: Coexisten mecanismos de aprendizaje heredados de la tradición familiar con conocimientos técnicos de expertos exógenos. Hay buena disposición para incorporar nuevas tecnologías que recuperen modos de producción tradicional. Existe una condición de ruralidad que determina la interpretación de la forma que adopta la innovación tecnológica en soluciones materializadas.

Palabras clave: absorción de innovación; innovación tecnológica; micro-producción; transferencia tecnológica.

ABSTRACT

Diagnosis of absorptive capacity for technological innovation in the micro-productive contexts case study of merken production in Los Sauces and Imperial communes, Araucanía region, Chile. This study aims to make a diagnosis of gaps in the absorptive capacity for innovation that technological innovation users face, mainly, those corresponding to product design supporting the agricultural food production processes – capital goods – in rural contexts. Micro-producers of merken from Los Sauces and Imperial communes, Araucanía region are considered as a case study. Questions considered are: What learning mechanisms of processes have been used to achieve the best communication and internalization both traditional and introduced technology? Which are the main obstructing factors for learning technological processes? Which is the valuation and significance of technological innovation that may be introduced into the community context of micro-producers?. In order to answer those questions, a functional assessment of available and suited to merken milling technology is done; micro-producers, agents supporting the production process, professionals and technicians involved in Fondo de Innovación Agraria (Agrarian Innovation Fund) programs are interviewed; non-participant observation processes are developed; and, finally, technological solutions for specific context are planned. It is concluded that: Learning mechanisms inherited from familiar tradition co-exist with technical knowledge of exogenous experts in production methods. There is a willingness to incorporate new technologies to recover traditional production methods. There is a rural condition that determines the interpretation of materialized solutions adopted by technological innovation.

Keywords: absorptive capacity; micro-production; technological innovation; technological transference.

INTRODUCCIÓN

La Región de La Araucanía, se ubica en el sur de Chile, posee una superficie de 31.858 km², que representa el 4,2% del territorio nacional. Desde la política pública regional, se ha promovido como ejes de acción los sectores: turismo, servicios, acuícola y agroalimentario; éste último se considera uno de los más relevantes para el desarrollo productivo de la región. (Gobierno Regional Araucanía, 2010)

La actividad agroalimentaria de La Araucanía, se caracteriza por la coexistencia de tres tipos de agricultura: empresarial, de medianos productores y una gran cantidad de pequeños agricultores. Estas tres escalas productivas se diferencian en sus volúmenes productivos y en las dinámicas que impulsan su desarrollo. En este sentido coexiste un tejido empresarial más dinámico e innovador con capacidad de responder satisfactoriamente a la demanda, con uno mediano orientado al mercado regional o nacional con rubros más bien tradicionales, y finalmente uno pequeño con una alta concentración de micro-propiedad, también conocido como agricultura campesina de auto-subsistencia, compuesta principalmente por micro-productores mapuche que representan el 70 % de este segmento. (FIA, 2009)

La brecha tecnológica existente, en materia de accesibilidad y pertinencia de la tecnología disponible, genera asimetría frente a temas calidad de productos y de procesos de producción, con muy escasas posibilidades de inversión en I+D para las escalas productivas micro y pequeña. La Agenda de Innovación Agraria Territorial de la región de La Araucanía, plantea dentro de su diagnóstico, un bajo desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y pertinentes para la producción agroalimentaria primaria. Al respecto, señala la necesidad de, “utilización de tecnologías que permitan mejorar eficiencia y calidad en los procesos productivos, que sean a su vez apropiados y pertinentes a cada sistema productivo”. Así mismo, en relación al desarrollo de innovaciones y procesos de transferencia tecnológica, se enfatiza en temas de sustentabilidad de los recursos y rescate de aspectos culturales identitarios propios de los pueblos originarios. Por tanto se señala que:

“es necesario conocer y fomentar el uso de tecnologías desarrolladas o adaptadas y utilizadas en distintos sistemas productivos que traten de manera eficiente los recursos y, a su vez, rescatar y aplicar tecnologías ancestrales en el desarrollo de productos locales, especialmente entre las economías locales mapuche”. (FIA, 2009)

La falta de competitividad que actualmente presenta el segmento de micro y pequeños productores, frente a las exigencias cambiantes de los mercados, se explica en gran parte por el inapropiado uso de tecnologías y sistemas de gestión para la producción, un reducido uso de TIC's, lentitud en la toma de decisiones y dificultades logísticas dado su entorno de ruralidad.

En cuanto a la agregación de valor en los procesos agroindustriales, La Araucanía, no evidencia un gran desarrollo de productos primarios, fundamentalmente produce **commodities**. Tampoco presenta avances significativos en el desarrollo de innovaciones tecnológicas enfocados en los procesos de producción o formación de bienes de capital dirigidos a la actividad agroalimentaria; tanto el sector empresarial y los medianos productores satisfacen su demanda a partir de tecnología importada de otras regiones o países; aspectos que impiden generar competitividad regional en materia de desarrollo tecnológico para el sector. Por su parte, pequeños y micro-productores quedan en una situación periférica respecto de otros tipos de productores. En este ámbito, se requiere incorporar innovación tecnológica para desarrollar equipos y maquinarias de alta eficiencia con el fin de desarrollar nuevos productos, subproductos, formas alternativas para desarrollar procesos, nuevos diseños, sistemas de control de gestión automatizada. (FIA, 2009)

Si bien, resulta bastante difícil promover la agregación de valor desde la región, durante los últimos años se han concentrado esfuerzos para formar capacidades en pequeños productores locales y potenciar la calidad de sus productos. Esta situación se ha desarrollado en productos tradicionales del pueblo mapuche, como el caso del **merkén**² que ha obtenido un creciente reconocimiento en mercados nacionales y extranjeros.

La producción de **merkén**, vista desde la tradición y el autoconsumo, ha debido experimentar ciertas transiciones y disyuntivas desde su condición original de producto artesanal heterogéneo. Lo anterior, debido a normativas sanitarias exigidas para su procesamiento y a la articulación con la creciente demanda, aspectos que han modelado el concepto de calidad del producto.

Existen iniciativas desde la institucionalidad público-privada, cuyos fines son contribuir al mejoramiento en las condiciones de producción del **merkén**, consistentes en programas para fortalecer y capacitar a pequeños productores en el buen manejo del suelo y cultivos, instalación de pequeñas plantas de procesos y conformación de agrupaciones para su producción y comercialización. Parte importante de estas iniciativas se han instalados en las comunas de Los Sauces e Imperial, en La Araucanía.

Dentro de las diversas fases que componen el proceso de producción de **merkén**, **la molienda**, ha presentado una de las mayores dificultades en cuanto a la falta de control en los tamaños de particulado, cumplimiento de normativa sanitaria vigente, seguridad en las condiciones de producción, falta de tecnología adecuada y específica para su procesamiento. Esto ha impulsado la necesidad de diseñar maquinarias que permitan procesar de manera adecuada a escalas micro y pequeña.

Si bien el desarrollo de bienes de capital pasa por la adaptación idónea de tecnología, no es en sí misma una garantía de éxito de un proceso de transferencia tecnológica, todo proceso de desarrollo y prospección tecnológica, debe ir antecedido por un análisis de las capacidades de absorción de innovación con que cuenta un determinado contexto en tanto su especificidad y heterogeneidad. En otras palabras, la eficiencia de la transferencia tecnológica, estará mediada por las disposiciones reales de los individuos para reconocer, valorar y aprender de la nueva tecnología que se quiera adoptar, sobre todo, si se toma como supuesto las motivaciones en torno a la necesidad de encadenamiento productivo y asociatividad del sector.

Es relevante indicar, que la mayor parte de los esfuerzos realizados por las pequeñas empresas en cuanto a capacidades de absorción de innovación, no obedecen a inversión en I+D, sino a otras actividades de innovación, en especial la compra de equipos, por su parte surgen interrogantes para explicar si efectivamente la absorción de conocimiento en dicho contexto debe limitarse sólo a ello.

Para lo expuesto, se hace necesario indagar sobre qué mecanismos de aprendizaje se han empleado para lograr una óptima comunicación e internalización de la tecnología tradicional e introducida en sus procesos, cuáles son los principales obstaculizadores en los procesos tecnológicos de aprendizaje y cuál es la valoración y significación de las innovaciones tecnológicas que puedan introducirse en el contexto de la comunidad de micro-productores/as.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diagnosticar la capacidad de absorción tecnológica en procesos productivos tradicionales e innovaciones, de la fase de molienda del ají cacho de cabra, de micro-productores/as de **merkén** de las comunas de los Sauces e Imperial, que contribuyan a la optimización de sus procesos y la gestión de la calidad de sus productos.

Objetivos específicos

Determinar los mecanismos de aprendizaje y los obstaculizadores que han enfrentado los/as productores/as de **merkén**, en la absorción de tecnologías duras y blandas tradicionales, adaptadas e innovaciones para la fase de molienda de ají cacho de cabra.

Indagar en la valoración y la significación que otorgan los/as productores/as a las innovaciones tecnológicas desarrolladas para la molienda de **merkén**, como apoyo y optimización del proceso de micro-producción.

DISEÑO METODOLÓGICO. CASO DE ESTUDIO

Inicialmente se realizó un estudio de carácter exploratorio, donde se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a micro-productores/as de **merkén**, agentes que apoyan procesos productivos, profesionales y técnicos del Departamento de Agronomía de la UC Temuco vinculados a la ejecución de programas FIA.

Para el cumplimiento de los objetivos de investigación del presente diagnóstico, se seleccionaron como casos de estudio a seis micro-productores de **merkén** pertenecientes a las comunas de Los Sauces e Imperial, región de La Araucanía, beneficiarias de programas FIA.

Se realizó una evaluación funcional de la tecnología disponible en el mercado y la adaptada por los usuarios para efectuar la molienda; se efectuó observación no participante en las plantas de producción; y se diseñaron soluciones tecnológicas para la molienda a nivel de modelos de estudio, las que posteriormente se evaluaron en función de la pertinencia del contexto estudiado.

Finalmente se realizó el análisis de contenido de acuerdo a la transcripción de la información levantada, identificándose los tópicos más relevantes que permitieran realizar las inferencias necesarias para responder a los objetivos planteados.

DESARROLLO. MARCO REFERENCIAL

La tecnología es reconocida como factor de producción y de transformación de las sociedades para su desarrollo. Según Cypher y Dietz (2002), la tecnología es conocimiento aplicado a los procesos de producción, es específica a cada país, por lo tanto, la misma manifestación material de ésta, podría tener efectos distintos en la producción y la productividad, al ser combinada con fuerza de trabajo específica, con características propias, y operar en un contexto institucional y organizacional determinado.

En dicho escenario, la disciplina del Diseño Industrial cumple un rol fundamental, no sólo participativo del desarrollo de tecnología, sino que además aísla y modela una transferencia pertinente a los contextos en los que se la desea insertar. Para ello, se hace necesario el reconocimiento de variables culturales endógenas de los usuarios y sus entornos, de modo que valoren, asimilen y adopten la tecnología como propia. En este sentido, la relación diseño/tecnología puede enfocarse como:

«...un producto cultural, y como tal es relativo, situacional; la dimensión temporal de su importancia y trascendencia está en la medida que una comunidad lo juzgue (bueno para pensar) y lo utilice (bueno para usar). La cualidad histórica de una tecnología radica en la relación herramienta-organismo; en el desarrollo peculiar, por una comunidad, de habilidades y destrezas que hacen del objeto y tecnología soluciones satisfactorias del deseo». (Martín Juez, 2002)

El Diseño Industrial inscrito dentro de los procesos de innovación, conlleva la adopción permanente de cada cultura y territorio, por ello:

“Entendemos por transferencia de diseño a una práctica sistémica, que a través de recursos didácticos, promueve aprendizajes que acercan a los sujetos sociales, unidades productivas o comunidades de intereses, a leer los contextos y adaptar sus comportamientos productivos y de comunicación, según las dinámicas de los escenarios emergentes.” (Galán, 2011)

Respecto de la innovación, esta es un proceso de acumulación de conocimiento, a través de las actividades propias de Investigación y Desarrollo (I+D), y de su aplicación al contexto en el que se sitúa dicho proceso. En relación a la innovación, Cohen y Levinthal (1990), introdujeron el concepto **capacidad de absorción**, entendido como “la habilidad de la empresa para identificar, asimilar y aplicar nuevo conocimiento del entorno, con fines comerciales”. Dicho planteamiento considera que existe una base de conocimientos y experiencias acumulativas al interior de las organizaciones, que determinan su historia y que, a su vez, colaborarían en el desarrollo de nuevos productos o procesos, además de una capacidad de utilización de la información externa para producir cambios estratégicos necesarios para su propio desarrollo. Al mismo tiempo, la disposición de la empresa para la valoración, la asimilación y la aplicación comercial del nuevo conocimiento, constituyen elementos relevantes para la capacidad de absorción dentro de la organización. Cohen y Levinthal

desarrollaron un modelo donde el concepto de capacidad de absorción, se utiliza para determinar los incentivos a favor de la inversión en I+D; según Fernández et al. (2005) “cuanto más difícil sea para una empresa asimilar el conocimiento externo debido a que éste no responde específicamente a sus necesidades, la empresa encontrará más incentivos para incrementar sus esfuerzos en I+D”.

Por su parte, la capacidad de absorción es determinada por las características del entorno en que la empresa compete, donde las empresas reaccionan con diferentes formas de organización y aplican diferentes mecanismos para la combinación del conocimiento, conservándose la idea del conocimiento previo como un factor determinante para la capacidad de absorción (Van den Bosch et al., 1999).

El concepto de capacidad de absorción propuesto por Cohen y Levinthal, ha sido revisado por muchos autores y dio origen a nuevos modelos, entre estos cabe destacar el propuesto por Zahra y George (2002), quienes introducen conceptos dirigidos a la disminución de las barreras para el intercambio de información al interior de la organización, denominado mecanismos de integración social. Desde esa perspectiva, se plantea la capacidad de absorción potencial y capacidad de absorción realizada, la primera enfocada en la adquisición y asimilación de conocimiento (el número de años de experiencia en I+D, la cantidad de inversión en I+D, número de citas de patentes, el número de citas en las publicaciones de investigación); la segunda orientada a la transformación y explotación del conocimiento (número de nuevas ideas de productos, número de nuevos proyectos de investigación, número de patente, número de anuncios de nuevos productos y la duración del ciclo de desarrollo del producto).

Los modelos desarrollados sobre capacidades de absorción, en su mayoría, están concebidos para contextos de alta I+D, sin embargo, los países en vías de desarrollo, presentan condiciones de baja inversión en I+D, lo que incide en su capacidad de absorción de innovación. Al respecto se puede señalar:

“(…) los procesos de innovación en entornos de menor desarrollo adquieren características distintivas y, por lo tanto, el cambio tecnológico asociado a la creación de nuevas capacidades no se produce vía esfuerzos en I+D sino a través de la adquisición de tecnología incorporada en bienes de capital (Prochnik y Dias Araújo, 2005; INDEC, SECYT y CEPAL, 2003) y la realización de actividades orientadas a la ingeniería y el diseño industrial” (Katz, 1976; en Gutti, 2008).

En países de América Latina, los procesos de innovación han considerado los siguientes aspectos: se produce en esquemas organizacionales informales, se llevan a cabo pocos proyectos de I+D y por lo tanto se involucran pocos recursos en actividades de innovación; la innovación se basa principalmente en la adquisición de tecnología incorporada y con flujos de información dentro del sistema nacional de innovación fragmentados (Gutti, 2008).

Pareciera ser que en el contexto de países con baja I+D, las capacidades de absorción del tejido productivo estarían mediadas por la búsqueda de nuevas estrategias para enfrentar la innovación tecnológica, teniendo como base el conocimiento empírico y la articulación con otras fuentes de conocimiento como la academia, las que en conjunto permitan resolver problemas tecnológicos de acuerdo a lo demandado por los diversos sectores productivos.

A continuación, se sintetizan las variables utilizadas en el diagnóstico realizado a los/as productores/as de **merkén** de la comuna de los Sauces e Imperial y sus micro-empresas, utilizándose como base algunos componentes de la clasificación promovida en el Modelo de Capacidad de Absorción de Zahra y George (2002). (Ver Tabla I)

Tabla I. Indicadores para el diagnóstico de la capacidad de absorción de innovación tecnológica.

Dimensiones	Variables proceso de molienda	Indicadores Aprendizaje internos/externos
1. Conocimiento previo (antecedentes)	1.1 Tecnologías tradicionales	Base del conocimiento, cultura, contexto, significación.
	1.2 Adaptaciones tecnológicas	Trayectoria evolutiva, contexto
	1.3 Innovaciones de producto	Trayectoria evolutiva, contexto, valoración I+D
2. Capacidad de absorción potencial	2.1 Tecnologías tradicionales	Adquisición de procesos productivo
	2.2 Adaptaciones tecnológicas	Asimilación de tecnologías afines
	2.3 Innovaciones de producto	Gastos en maquinaria, gastos en tecnología in-material, capacitaciones, asimilación de nuevas maquinarias
3. Capacidad de absorción realizada	3.1 Tecnologías tradicionales	Ocupación de artefactos tradicionales.
	3.2 Adaptaciones tecnológicas	Ocupación de maquinarias adaptadas, transformación de tecnologías exógenas
	3.3 Innovaciones de producto	Participación en proyectos I+D y en desarrollo de nuevos productos, explotación de nuevos conocimientos y productos con fines comerciales.

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

Respecto de los casos estudiados, se observó lo siguiente:

Variable Conocimiento previo (antecedentes)

Tecnologías tradicionales: los aprendizajes internos están marcados fundamentalmente por una base de conocimiento familiar heredado de la tradición campesina y la cultura mapuche, cuya significación está en la representación de tecnologías rudimentarias aún vigentes e inscritas dentro del contexto familiar. Existe apropiación de las tecnologías originarias utilizadas para la molienda (mortero de piedra). Es una actividad eminentemente femenina.

Adaptaciones tecnológicas: la trayectoria evolutiva en las adaptaciones realizadas por los productores/as a utensilios y maquinarias, está basada en la búsqueda permanente de otros medios o tecnologías menos rudimentarios que el tradicional. Las adaptaciones provienen del conocimiento relevado a partir del mismo contexto sociocultural en el que se encuentran inmersos, existiendo la necesidad manifiesta de transitar a otros artefactos más eficientes y rápidos en la producción.

Innovaciones de producto: los/as productores/as, no identifican fuentes de información y conocimiento tecnológico del mercado de bienes de capital significativo para su actividad.

Variable Capacidad de absorción potencial

Tecnologías tradicionales: la experiencia de los procesos tradicionales provenientes de la tradición familiar, es un elemento arraigado en la cultura productiva. Se observa resistencia a integrar otras tecnologías blandas, conocimientos de procesamiento externos a su unidad productiva, **aún provenientes del mismo contexto cultural**, es decir, no son parte de su costumbre de hacer las cosas.

Adaptaciones tecnológicas: existe una base de conocimiento que les ha permitido asimilar tecnologías afines al proceso de molienda, en que se proyectan soluciones

parciales de tecnológicas improvisadas.

Innovaciones de producto: existe valoración positiva de la I+D, pero se trata de micro-empresas con nula inversión en esta materia, el gasto interno en nuevas tecnologías blandas y duras (maquinaria y equipamiento) es muy incipiente, aunque se entiende como una necesidad y prioridad para mejorar la producción.

Capacidad de absorción realizada

Tecnologías tradicionales: existe ocupación de tecnologías duras tradicionales (morteros) para la producción de molienda, estos se encuentran arraigados y su uso se reduce sólo a la producción familiar.

Adaptaciones tecnológicas: se observa transformación de tecnologías exógenas adaptadas, por ejemplo, el caso de molinillos manuales de maíz; estos se consideran aptos en su función primaria, pero ineficientes en **términos de calidad** homogénea del producto y aspectos ergonómicos del trabajo de molienda.

Innovaciones de producto: existe gasto externo proveniente de subsidios del gobierno local o patrocinio de entidades público-privadas, este ha correspondido a tecnologías y capacitaciones; las tecnologías duras adquiridas resultan inadecuadas, en términos de escala productiva, normativa sanitaria y factores ergonómicos para la producción. Los productores iniciaron un proceso participativo exitoso en el desarrollo de nuevos productos con el Departamento de Diseño de la UC Temuco, que ha permitido identificar y evaluar los requerimientos tecnológicos idóneos. El testeo de modelos de estudio para la molienda de **merkén** realizado por la Unidad, registró aceptación por parte de los/as productores/as; al respecto, la tecnología propuesta, con mecanismos de automatización, resultó apropiada para la escala de producción y condiciones de la molienda, siendo el mecanismo de martillos el más eficiente, por otro lado, las interfaces e inteligibilidad de los diseños presentaron niveles apropiados, pero mejorables aún en cuanto a su manufactura. Los productores/as han participado durante siete años en programas de innovación agraria, han incorporado tecnologías blandas en sus procesos productivos, y prospectado de manera conjunta con los equipos técnicos nuevos productos alimentarios, se ha avanzado en la identificación de nuevos nichos de mercado y el proceso y conocimiento tecnológico es apoyado por la universidad en su rol de movilizar el conocimiento hacia el desarrollo local.

CONCLUSIONES

Se concluye que, la capacidad de absorción de innovación tecnológica de los casos estudiados, está fundada en los conocimientos previos que los productores poseen de su tradición indígena y campesina, esta base de antecedentes colabora en la coexistencia de mecanismos de aprendizaje heredados de la tradición familiar con conocimientos técnicos transferidos por agentes exógenos, expertos de la agroindustria y más recientemente por el Diseño Industrial. Lo anterior, es movilizado por la necesidad de incremento en su producción, por lo que se observa, una disposición positiva para incorporar nuevas tecnologías duras que recuperen modos de producción tradicional, por su parte, las innovaciones de productos, tendrán sentido en la medida que sinteticen tecnologías blandas identitarias, aunque se transite a una mecanización del proceso de producción. Finalmente, indicar que la condición de ruralidad, determina la interpretación de la morfología que adopta la innovación tecnológica en las soluciones materializadas y testeadas con los/as productores/as.

REFERENCIAS

- Cohen, W. and Levinthal, D. (1999). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation. ISSN 0001-8392.
- Cohen, W. and Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 99,397, 569-596. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/2233763.pdf?&acceptTC=true&jpdConfirm=true>
- Cypher, J. & Dietz, J. (2002). *The Process of Economic Development*. Londres: Routledge.
- Fundación para la Innovación Agraria FIA. (2009). *Agenda de Innovación Agraria Territorial, Región de la Araucanía*. Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile [en línea]. Recuperado de: <http://www.fia.cl/Portals/0/UDE/Documentos/Agendas%20Territoriales/Agenda%20Araucan%C3%ADa.pdf>
- Galán, B. (2011). *Diseño proyecto y desarrollo. Miradas del aprendizaje 2007-2010 en Argentina y Latinoamérica*. Buenos Aires, Argentina: 1ª ed. Florida: Wolkowicz Editores.
- Gobierno Regional Araucanía, (2010). *Estrategia Regional de Desarrollo Araucanía 2010-2020*, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, Gobierno de Chile [en línea]. Recuperado de: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/araucania-estrategia-regional-de-desarrollo-periodo-2010-2022>
- Gutti, P. (2008). *Características del proceso de absorción tecnológica de las empresas con baja inversión en I+D: un análisis de la industria manufacturera argentina* [en línea]. Recuperado de: <http://www.re-vistacts.net/>
- Martín Juez, F. (2002) *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona: Gedisa.
- Van den Bosch, F., Volberda, H. & de Boer, M. (1999). Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities. *Organization Science*, 10(5), 551-568.
- Zahra, S.A. and George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, re-conceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

NOTAS

- 1 Producto tradicional mapuche que se deriva del procesamiento del ají cacho de cabra.
- 2 El merkén se elabora utilizando como base el ají cacho de cabra triturado, salado, ahumado y tostado. Según ODEPA, anualmente se transan a nivel nacional 9.000 toneladas de ají; de este total, la variedad cacho de cabra se acerca a las 1.500 toneladas, de las cuales entre el 3 y 6 % es destinado a la elaboración de merkén.

DISEÑO Y EMOCIÓN. UNA PROPUESTA DEL DISEÑO PARA LA CULTURA

DESIGN AND EMOTION. A DESIGN PROPOSAL FOR CULTURE

Pamela Petruska Gatica Ramírez

RESUMEN

Desde el ámbito de lo cotidiano de la cultura, el diseño ha propuesto la vinculación con la emoción. Lo que supone un relieve a los artefactos de uso y comunicación relacionada con otra variable de la cultura, intrínsecamente asociada a lo 'vívido'. La metodología para estudio y análisis de esta vinculación, estuvo basada en tres ejes: primero, desde la descripción de las teorías de la emoción, realizadas por especialistas de los ámbitos científicos y filosóficos. Segundo, la conceptualización de la emoción en textos de diseño. Y tercero, la revisión de teorías que permitían enmarcar los resultados de los análisis anteriores. La extensa teoría de la emoción, puede dividirse en dos categorías principales: las teorías físico corporales, denominadas del sentir y las cognitivistas o conductuales. Desde esta categorización, el diseño articula el concepto emoción como la representación física, la experiencia física y psicológica, parte de la construcción de significado y factor de medida. Se da uso al vocablo emoción en el proceso de diseño, en la metodología y la evaluación y lo conceptualiza en crear modelos por categorías o dimensiones emocionales. La emoción amplía los escenarios del quehacer proyectual a ámbitos dinámicos que cruzan el diseño, pensamiento, cultura y la sociedad. El rol de reconocer las formas emocionales del entorno y sus habitantes, coloca al diseño en el rol de observador y auto-observador. Recuperándose el compromiso de solucionar desde la forma -y para la empatía- como elemento dinámico que representa las cualidades emocionales del ser humano.

Palabras clave: artefactos; cultura; emoción; teoría del diseño.

ABSTRACT

From the field of everyday culture, design has proposed a linkage with emotion. What supposes a relief to the artifacts of use and communication related to another variable of the culture, intrinsically associated to the 'vivid'. The methodology for the study and analysis of this linkage was based on three axes: First, from the description of the theories of emotion carried out by specialists from the scientific and philosophical fields. Second, the conceptualization of emotion in design texts. And third, the revision of theories that allowed to frame the results of the previous analyzes. The extensive theory of emotion can be divided into two main categories: physical body theories and cognitive or behavioral theories. From this categorization the design articulates the emotion concept as the physical representation, the physical and psychological experience, part of the construction of meaning and measure factor. Using the term emotion in the design process, in methodology and evaluation, and conceptualizing it by creating models by categories or emotional dimensions. The emotion expands the scenarios of the projective task to dynamic areas that cross design, thought, culture and society. The role of recognizing the emotional forms of the environment and its inhabitants places the design in the role of observer and self-observer. Recovering the commitment to solve from the shape -and for empathy- as a dynamic element that represents the emotional qualities of the human being.

Keywords: artifacts; culture; design theory, emotion.

INTRODUCCIÓN

La práctica del diseño, transcurre en ámbitos delimitados por su propio proceso de desarrollo y de los productos que este proceso hace realidad. Es una práctica que trata con lo cotidiano y las personas, desde un lugar que le permite la posibilidad de cuestionarse y contribuir a la configuración de problemáticas que puedan conversar con otras disciplinas.

La consideración de los artefactos de uso, adquiere un relieve cultural cuando son un objeto de estudio, en relación a otras variables de la cultura. El diseño cuando vincula la emoción a su quehacer, fundamenta una mirada en la que lo 'vivo' atraviesa toda relación que los objetos y el diseño puedan tener.

La emoción es una cualidad biológica fundamental del ser humano. Se puede proyectar en el acto del ser humano como individuo. Se refleja en el acto del ser humano como ser social. Aparece el diseño que nombra la cualidad vital del hombre mediante objetos que se ponen en relieve, mediante un reconocimiento de esta cualidad en la cultura.

Al vincular el diseño y la emoción, se complementa la postura del ser racional, otorgándole características asociadas a la naturaleza, los ciclos vitales y el movimiento. La emoción puede otorgar aspectos, para resolver la comprensión de la actividad proyectual del diseño y de los artefactos de uso.

Esta mirada del vínculo entre diseño y emoción dio partida al estudio determinado por las siguientes hipótesis: a) La posibilidad de resolver características distintivas y particulares del diseño que lo vinculan a la cultura. b) El diseño resuelve un estar en la cultura que involucra el pensamiento de la actividad proyectual hacia los otros y hacia sí mismo, provocando espacio para reflexión y autorreflexión. Y c) De la percepción y valoración posible de la condición vital (lo emocional, el *patior*), a través del proceso proyectual (lo mental, el logos).

METODOLOGÍA

Las áreas de investigación, fueron las determinadas por el diseño y la conceptualización del término emoción, que abarca otras áreas, como son la teoría de la cultura, la psicología, psicobiología, neurobiología y ciencias sociales.

El estudio se basó en el análisis de conceptos y descripciones, centrado en literatura especializada, libros y documentos. De modo que la metodología fue analítica, cualitativa y no interactiva.

La necesidad de tener un marco general clasificatorio de las diferentes teorías existentes de la emoción, determinó el estudio y análisis de las teorías de la emoción, que han sido realizadas por especialistas de los ámbitos científicos y filosóficos, en neurobiología, psicología biológica, filosofía, sociología, antropología. Para la descripción de las diferentes teorías sobre la emoción, en donde se señalan definiciones y alcances del término dependiendo del enfoque y metodologías usadas para su clasificación.

Desde el diseño, se realizó un estudio y análisis de textos que han abordado el concepto emoción, desde las perspectivas del proceso y metodologías, así como de instrumentos y técnicas para incluir los valores emocionales. A través de bibliografía sobre 'diseño emocional', así como documentos (*papers*) de los congresos de la Sociedad Diseño y Emoción, que se realizaron periódicamente desde el año 1999 hasta el 2017. Para esta investigación se estudiaron los del año 1999 a 2010.

Dada esta binariedad conceptual, fue necesario un marco teórico de descripción de la problemática, la que se refirió a la teoría de la cultura, lugar en que confluyen los artefactos, el lenguaje y la emoción, que permitió enmarcar los resultados de los análisis anteriores. Para llegar a definir las problemáticas que pueden significar el fundamento emocional en lo cultural, entendiendo este vínculo de emoción y diseño.

La conceptualización de la emoción

“La expresión de las emociones en animales y humanos” de Charles Darwin, en 1872, se encuentra entre las primeras referencias de la teoría de la emoción, que, junto a los postulados de James y Lange, revisados posteriormente por Cannon y Bard, definen una relación fisiológica de la emoción. Posteriormente esta teoría alcanza una mirada diversa, que generalmente se encuentra definida por la metodología de observación (Vendrell, 2009).

Dentro de esta diversidad, es posible configurar un mapa de clasificaciones de las emociones y, al mismo tiempo, una categorización de ellas:

Teorías físico corporales. En esta mirada se comprende la emoción como una respuesta física del cuerpo, como la interpretación lógica de estar frente a una emoción.

Las teorías físico corporales, se remiten al fenómeno que ocurre en el cuerpo, en el lapso de la respuesta emocional. También se puede entender, como la apariencia de la respuesta emocional en diferentes partes del cuerpo, siendo el rostro y la postura corporal, entonces, un indicador emocional.

Teorías cognitivistas y conductuales. Son las teorías que abarcan componentes de la emoción y entienden el fenómeno emocional, como uno consciente de lo sentido. Lo que sucede es sometido a una dinámica de conocimiento, valoración, juicio, etc., que permite una orientación y una dirección a dentro del entorno. Esta mirada permite el camino de la emoción individual, sentida, a las emociones compartidas, denominadas sociales, en la que más de un individuo es consciente de una determinada emoción en el conjunto.

La teoría oréctica de José Wurkmir (1964) planteaba que, la emoción era el “esfuerzo valorativo al sobrevivir”, que venía del organismo en la dinámica de presiones por factores externos e internos, siendo que cuando esta presión se liberaba del esfuerzo, daba origen al **patior**. La definición de emoción de Wurkmir, alcanzaba al sentir y al sentimiento, el afecto o la excitación; es decir, no se definía dentro de un patrón de comprensión exclusivo de la fisiología o la conducta, sino más bien, de una cualidad imprescindible del ser humano. En términos de la **orexis**, como una posibilidad no racional, pero indispensable de la vitalidad humana.

Desde la neurobiología, la relevancia del neurólogo Antonio Damasio, en el campo de estudios sobre el funcio-

namiento del cerebro, las emociones y la consciencia, le permiten constatar que la disociación mente y cuerpo, señalada por Descartes, se aleja de la evidencia científica, en la que aquello que se siente como vivido, no puede ser separado del cuerpo, a través del pensamiento o razonamiento. Por lo que todo aspecto mental, estaría directamente relacionado a “la estructura y funcionamiento de un organismo biológico” (Damasio, 2001, p. 286).

En la línea de Darwin, que contenía una categorización anatómica de las emociones humanas, Paul Ekman (2003), desarrolla una teoría de emociones básicas en el reconocimiento de ciertos patrones anatómicos en el rostro de las personas, pudiendo definir ciertas emociones básicas como patrones de emociones universales. Estas expresiones faciales son señales de reconocimiento de expresión, de emociones que permiten al interlocutor interpretar al otro, que afectan su respuesta emocional.

Al observar las expresiones emocionales la respuesta es automática, suceden sin elección. Aunque cada individuo experimenta de forma distinta las emociones, hay elementos universales que permiten detectar una emoción, en expresiones y micro expresiones del rostro. La temporalidad es un factor que, determina en cada individuo el cómo se desarrolla una experiencia emocional, entendiendo que cuando el lapso es mayor ésta ya no es una emoción, sino un ánimo del individuo.

Si bien existe una distinción propia de las culturas frente a cada emoción, en el que se hereda el ser emocional sobre cosas relevantes de los antepasados, se pueden detectar las emociones básicas de tristeza y agonía, rabia, sorpresa y miedo, disgusto y desprecio, así como las emociones agradables (alegría, gozo, otros).

Desde la visión de unas emociones sociales, el biólogo Humberto Maturana, afirma que, el ser humano es un individuo gregario que convive en un sistema cerrado. En la medida que los individuos sean saludables viven en aceptación con otros seres vivos, lo que sería la emocionalidad del convivir. Por lo que la creación de fronteras de un sistema social indica entonces, “la ceguera del carácter emocional y no racional de esas fronteras.” (Maturana, 1992, p. 99). Lo que evidencia una emocionalidad del sistema, que vive en el lenguaje, dada por los individuos que lo componen.

La emoción en el diseño

En el año 1999, se inauguran los Congresos de la Sociedad Diseño y Emoción en la ciudad de Delft, los que se sucedieron periódicamente hasta el año 2016. Cuatro años después Donald Norman publicaba, "El diseño emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos", constituyendo ambos hitos un relieve a la vinculación de dos conceptualizaciones: la del diseño y la de la emoción.

En la literatura del diseño, es posible observar el cómo se distingue el afecto en diferentes 'grados', emoción, ánimo, sentimiento, sensación, y que se refieren a diferentes fenómenos. Un factor relevante en la definición viene dado por la durabilidad o lapso de percepción del fenómeno.

Para que pueda ser manejado el concepto emoción, se hace necesario comprender aquellas experiencias del tipo subjetivo que son puestas en valor. Esta valoración fluctúa en experiencias placenteras o displacenteras, evaluándose lo 'maló' o lo 'bueno' percibido.

Bajo estas concepciones, subyace la idea de la emoción como un aspecto funcional el que puede ser organizado de manera 'coherente' dentro de las diferentes instancias en las que el diseño, como proceso, método o producto está presente.

El diseño vinculado a la emoción, se sitúa en las diferentes etapas del quehacer proyectual, que van desde la ideación y el proceso, las metodologías, hasta el producto o piezas finales. En cuanto a término, se encuentra determinado por su uso en la práctica del diseño, pudiéndose establecer una tipología que vendría dada por cómo la emoción, es usada conceptualmente:

La emoción como representación física. Los objetos se presentan en una obligada percepción fisiológica de alguien, que es sensible de establecer relaciones sensoriales y posteriormente de sentimientos para con ese o esos objetos.

Es en esta instancia, en la que los artefactos son susceptibles de ser 'personificados'. De un modo intuitivo, en contraste a un ejercicio racional en el que se piensa lo que se observa, se reconoce la apariencia de patrones identificables de aspectos humanos en los objetos, lo que permite otorgar personalidad a ese objeto.

Desde los cinco sentidos, y por lo general, en parejas sensoriales, la vista, el tacto, el oído y el olfato, ofrecen una cualidad que gatilla emociones y sentimientos aso-

ciados. Así, el juego de luces y colores, pueden cambiar la percepción de un lugar, o bien la coherencia entre la vista y el tacto, ofrecen una sinestesia cuyas cualidades emocionales pueden ser percibidas.

Por otra parte, la representación de gestos físicos y lenguaje humano y animal dada por la caracterización virtual, configura una credibilidad aparente emocionalmente. Esta apariencia, se ofrece en una teatralidad que se percibe como emotiva. El uso de caracterización virtual en los videojuegos, se hace emocional mediante la recreación de gestos de emociones básicas y/o de hábitos propios de la vida diaria (dormir, comer, saltar, otros).

La emoción como experiencia física y psicológica. La emoción es sentida y comprendida en un proceso orgánico, que ocurre en una porción de tiempo. Las emociones son pues experiencias físicas y psicológicas.

Comprendido esto, se hace posible proyectar para la experiencia. Esta proyección atiende a la idea de lo memorable. La memoria accede a las experiencias, pero en un proceso en el que se ha valorado lo vivido, por lo tanto, es la valoración el aspecto que permite comprender una experiencia. Lo que conduce a la creación de un artefacto como objeto de acción memorable.

Esta valoración afectiva del objeto, debiera estar en consonancia con la respuesta emocional positiva. En contraste con la negativa, que suele ser producto de una 'mala' experiencia o un recuerdo desfavorable.

La emoción como parte de la construcción de significado. La temporalidad de una experiencia o experiencias para con el objeto, sujeta a la evaluación, valoración y juicios desde los niveles cognitivos, conduce a la comprensión de la emoción, por parte relevante de la construcción de significados.

La forma en que esos significados se relacionan de manera más reiterada con el objeto, surge la relación de apego (**engagement**). Esta relación de sentimientos hacia el artefacto es posible de determinar, permitiendo la racionalización de las emociones para la construcción de ese apego.

La racionalización de las emociones, se realiza mediante el lenguaje. El que se torna valorativo para la construcción de apego vinculado a los artefactos. El lenguaje dependerá del idioma, territorio y personas que lo usan. Esta diversidad, permite reconocer cualidades emocionales de diferentes culturas, los matices y configuraciones que se dan entre los sentires y los objetos.

La emoción como factor de medida. El proceso de diseño, se distingue por etapas que varían según los proyectos que se desarrollen. En un ámbito racional, de diseño que conversa con otras disciplinas más racionalizadas, se hace urgente un control del proceso. Este control de proceso, cuando se vincula a la emoción produce una serie de aplicaciones que servirán para ‘medir’ la emoción.

La posibilidad de este control, se hace mediante la reducción operativa de los mecanismos emocionales, de modo de obtener datos posibles de procesar. Este aspecto es posible de reconocer en diferentes metodologías:

Por ejemplo, desde la ingeniería, el método **Kansei**, originario de la cultura japonesa, amplía la perspectiva de comprensión, mediante el factor semántico que es posible de ser interpretado por diagramas y datos para la ingeniería, en el proceso de diseño de productos industriales. Similar a la ingeniería **Kansei**, desde Italia SEQUAM-Sensorial **quality assessment**, es una aplicación que analiza cualidades estéticas de un prototipo, que trabaja con la iteración de los datos. **PrEmo-Product emotion measurement**, en tanto, trabaja en la asignación de valor asociado a la representación en forma de caricatura de emociones básicas. De este modo, la asignación de personalidad al producto, el mapa mental, entre otros, resuelven considerar la emoción como un aspecto deducible.

La emoción en el proceso de diseño, en la metodología y la evaluación

El uso del vocablo emoción, es utilizado en el campo de trabajo del diseño desde las diferentes perspectivas que otorgan las áreas donde el diseño desempeña su actividad proyectual. Para el diseño, es relevante todo el proceso que abarca en sus diferentes etapas. Desde el momento de un encargo hasta el resultado material –y de uso humano- como solución a la problemática que estaría implícita en el encargo.

Desde los primeros estadios del proceso se instalan las problemáticas, dado que, en todo proceso de diseño para resolver una necesidad planteada se han de conocer cuáles son las posibilidades, factores y variables que se configuran en esa realidad de intervención o interpretación. El diseño vincula, la emoción desde el comienzo del proceso, pero no vinculándola a la problemática en sí, sino que, descubriendo en ella, aspectos emocionales posibles de ser considerados. Para el hallazgo de estas posibilidades, se utilizan técnicas

insertas en metodologías, denominadas ‘de diseño’, que buscan explorar las variables consideradas como emocionales. Estas variables se desprenden de las concepciones de lo emocional, que se desplazan dentro de las teorías de la emoción desde la perspectiva biológica, psicobiológica y cognitiva.

Donald Norman (2005), establece el diseño emocional desde la comprensión del concepto emoción, como aquel factor que indica una respuesta que se puede procesar en niveles, que vienen definidos por los tres niveles en que la emoción interactúa cognitivamente.

Estos niveles se clasifican en: el nivel visceral, condicionado por el medio ambiente; el nivel conductual, condicionado por el uso; y, por último, un nivel reflexivo que viene condicionado por el mensaje, la cultura y significado del producto. La conceptualización de la emoción en este caso, atraviesa las consideraciones teóricas planteadas en las teorías fisiológicas y cognitivistas.

En otro ámbito, Marc Gobé (2006) plantea la comprensión del diseño fuertemente vinculado al desarrollo del **branding**, ya que tiene la posibilidad de reformular ‘experiencias’, mediante expresiones provocativas a niveles de deseos emocionales.

Gobé concluye que, el mundo de las empresas está caracterizado por la lógica, mientras que el mundo del consumidor, el mercado, está ligado a los deseos subconscientes de las personas. La idea de humanizar las marcas, mediante la inclusión del concepto emocional en los procesos no sólo pretende la conexión emocional con el mercado, sino incluir factores de innovación al mundo del **branding**.

Plantea la identidad emocional de la marca referida a las diferentes clasificaciones desde un punto de vista emotivo de los valores de una empresa, así como su relación social. En función de evitar la neutralidad, y las múltiples dimensiones que un logo o marca pudiera tener en su realización. Desde la visión del diseño como una alternativa importante a incluir en el proceso creativo de publicidad de productos, es basar la proyección en la generación de experiencias, lo que implica el aprovechamiento de los nuevos medios y comportamientos culturales de las personas.

Gobé concluye que, la investigación por parte del diseño en las posibilidades subconscientes que se encuentran en los individuos permitiría, a través del poder de la intuición e imaginación, construir lenguajes nuevos que expresen sus emociones.

Una de las variables a considerar es la exploración de información sensorial (Schifferstein y Hekkert, 2009), estudiar y analizar aquellos aspectos de la percepción humana vinculada a los cinco sentidos, para explorar la experiencia producida. En esta variable, se cruzan las concepciones psicobiológicas y cognitivas, ya que se requiere reconocer los cambios biológicos y psicológicos que se produzcan, pero también se hace necesario levantar la información valorativa de la experiencia.

Para la exploración cognitiva de la experiencia, el desarrollo de técnicas de exploración ha sido vasto, constituido por metodologías que reúnen dos o más técnicas; tales como los registros fotográficos, el uso de mapas mentales, el registro de historias (*storytelling*), entre muchas otras.

En la etapa de análisis de la información recabada, la creación de prototipos, como parte de todo proceso de diseño, incluye herramientas de evaluación desarrolladas para medir o bien, poder cuantificar y calificar el resultado obtenido desde una perspectiva emocional.

Conceptualización de la emoción utilizada en modelos

Para una mejor comprensión del uso de modelos en el diseño vinculado a la emoción, se hace relevante observar la conceptualización de la emoción desde la teoría de la emoción, del mismo modo que la teoría de la emoción separa aspectos de su significado, ya sea orientándose hacia la caracterización física, la valoración o dentro de una compleja red que incluye la experiencia vital (cuerpo, mente, sociedad). Estas dos vertientes abarcan la creación de modelos por categorías o por dimensiones semánticas.

Modelos de categorías. La caracterización física, el reconocimiento facial de emociones básicas se encuentra delimitado por las teorías de la emoción en diferentes categorías (como dolor, alegría, tristeza, gozo, asco, etc.). Estas categorías permiten entonces, crear modelos categóricos, lineales, que delimitan de manera clara un aspecto de la emoción, y que permitiría reconocer la vinculación de esta emoción con el objeto-estímulo (ya sea en el estudio exploratorio del diseño como en el prototipo o producto final).

Modelos dimensionales. En el caso de la vinculación de la emoción como un factor más complejo en el que las

variables cognitivas, de valoración de la experiencia, en las que la cultura, el desarrollo individual tiene importancia, el modelo categórico no permite explorar otros aspectos, como lo son el deseo o el placer (o displacer). Siendo estos aspectos considerados como componentes emocionales, más que emociones básicas.

Para ello, se desarrollaron modelos que sugieren el estudio de sub-aspectos que se cruzan al concepto principal, creándose dimensiones del mismo y, por lo tanto, un modelo dimensional.

Un ejemplo de este modelo, es el de 'afecto esencial' (Desmet, 2009), el que se introduce en la combinación de la dimensión del afecto con la de la excitación psicológica en un modelo circular de dos dimensiones. De acuerdo a la experiencia, es una mezcla simple e integral de esas dos dimensiones,

Este modelo tiene representado en su eje horizontal, la valoración (que va de displacentero a placentero), y el vertical la excitación (que va de calma a excitación). Se utilizan palabras que representan emociones comunes encontradas en experiencia con la apariencia de los productos de consumo. Este afecto, puede ser neutral (el punto central), moderado o extremo (la periferia). Los cambios vividos pueden ser cortos o largos, y pueden ser en el foco de atención (en el caso de afecto esencial intenso) o parte de un contexto de la experiencia de una persona (en el caso de afecto esencial suave).

Este afecto, puede ser experimentado en relación a un estímulo particular, como una emoción, como también sin una relación a un estímulo particular, como en los ánimos (humor, estados de ánimo).

Esta y otras teorías dimensionales de la emoción, ofrecen una manera simple, pero poderosa de organizar el afecto, porque todas las posibles respuestas afectivas a productos (viendo, comprando, usando, obteniendo, pensando en, reparando) pueden ser descritas en término afectivo. Otra importante fuerza de las estructuras dimensionales, es que ellas permiten reportes de afecto dinámicas. Los modelos dimensionales han sido por tanto, especialmente útiles para capturar los cambios continuos en la experiencia emocional que ocurre al escuchar música, usar un producto o ver un anuncio de televisión.

Patrick Jordan (2002), desde el artefacto como producto de consumo, conceptualiza la emoción vinculada al placer, como una cualidad hedónica que se compone de las variables funcionales y estéticas del producto. En la introducción de nuevos factores al proceso de diseño,

el placer transita en las diferentes esferas del proceso de diseño y de uso de los productos, reduciendo la actitud pasiva de los usuarios.

Jordan reformula la pirámide de Maslow, de jerarquía de las necesidades humanas, planteada en los años 40, basada en los aspectos de fisiología, seguridad, afiliación, reconocimiento y autorrealización en la cúspide. Desde la relación de necesidades del consumidor (funcionalidad, usabilidad y placer), esta pirámide se sostiene en lo que se ha denominado el fisio-placer, para continuar con el socio-placer, psico-placer e ideo-placer en lo alto de la figura.

La dimensión que plantea Jordan, debiera abordarse a las personas, nace de la inquietud por no 'deshumanizar' al individuo y grupos de individuos como meros usuarios, pues deja de lado factores que son propiamente del ser humano, tales como la esperanza, el miedo, sueños, aspiraciones, principios y gustos. Por lo que, el proceso de diseño debiera implementarse desde una primera etapa, en la que el producto será diseñado para crear una 'experiencia' con el producto.

Por otro lado, Pieter Desmet y Paul Heckert (2002), basados en la teoría del modelo cognitivo, han clasificado la relación producto-emoción en tres aspectos, que son extraídos del contexto de las personas, del mundo. En su modelo, de emociones provocadas por productos, estos tres aspectos son: eventos, agentes y objetos. Los que darían cualidades a tres clases de productos. La comparación y variación de estos elementos permite a los autores definir un modo para la creación, y evaluación, de productos para el consumo.

El modelo creado por Pieter Desmet (2009) aplica las posibles respuestas emocionales desencadenadas por productos (comprar, usar y obtener) e identifica, tres variables en el proceso de emoción que se desencadena: (1) preocupación (2) estímulo y (3) evaluación (*appraisal*).

En este escenario, la función de la emoción es motivar la conducta adaptativa de respuesta a las circunstancias de una persona. Esto implica que, las condiciones desencadenadas involucran alguna evaluación de la significancia que el evento tiene para el bienestar de esa persona. Esta evaluación, se referiría a una apreciación o valoración (*appraisal*) no-intelectual ni automática sino más bien consciente y deliberada.

Una apreciación del producto tiene tres posibles resultados básicos: El producto es potencialmente beneficioso (lo que gatilla una emoción placentera), perjudicial (gatilla una emoción displacentera) o irrelevante (ausencia de

emoción) para el bienestar personal. La emoción, también puede ser desencadenada por un evento relacionado al producto. Como una consecuencia del producto, la conducta del producto en interacción o un objeto o persona asociado, como el fabricante o el usuario.

Este modelo se refiere al *product emotion* para mencionar a todas las emociones experimentadas en respuesta a, provocadas por, visión, uso, compra o pensamiento sobre productos de consumo. La terminología abarca un significado amplio y algo indefinido, porque los productos pueden provocar diferentes tipos de emociones. Entendiendo que son subjetivas, los individuos diferirán con respecto a sus respuestas emocionales hacia un producto obtenido, que evoca a menudo emociones mixtas. Dada la naturaleza subjetiva y mixta de las emociones, sólo pocas relaciones uno-a-uno entre producto y respuestas emocionales pueden ser identificadas

La problemática teórica diseño-emoción

Atendiendo a la hipótesis, que postula una comprensión del diseño en la cultura mediante su vinculación con el término emoción es posible, a través de la descripción previa de las tipologías que se dan, por medio de la vinculación diseño y emoción, así como la definición del término emoción desde la teoría, observar un escenario en el que las cualidades de lo dinámico, de una tendencia a, de una lógica atemporal y una predeterminación cultural en la valoración afectiva, se tornan relevantes en la cultura y en la interacción de las personas y artefactos de uso. Por ello, las problemáticas que se presentan en la vinculación diseño y emoción son dinámicas. Determinado por los actores y escenarios de esta vinculación, estos ámbitos cruzan el diseño, pensamiento, cultura y sociedad; dentro de estos ámbitos cuando se asocia la actividad proyectual con las emociones y sus componentes, se presenta una problemática interesante y relevante para resolver las hipótesis iniciales.

Las cualidades principales de estos ámbitos, tienen aspectos que emergen al darse este vínculo. No tan sólo describen las cualidades que caracterizan la vinculación en sí, sino que también posibilitan la mirada crítica, en la que lo reductivo o lo muy abierto en torno a las conceptualizaciones expuestas, puede dar pie a otras premisas posibles de analizar.

En términos generales, cuando el diseño se presenta como una actividad orientada al progreso y su devenir

en la importancia del proceso de diseño, construye una definición en las que las etapas y la temporalidad asociadas a las emociones redefinen el diseño como una actividad compleja.

Por otra parte, la racionalidad cartesiana en la que se asume el control y dominio de los objetos se ven 'obligadas a abrirse' al espacio de lo subjetivo. El pensamiento de diseño, al hacer efectiva su subjetividad admite, por decirlo de algún modo, su propia emocionalidad.

Para la cultura, los objetos, artefactos se presentan como representación dentro del lenguaje. Para el ámbito emocional, la palabra es un abstracto que no se vincula a la forma visual, salvo cuando esa forma se traslada, como un tropo. Como representación emocional del artefacto. Dentro de este ámbito, la diversidad de culturas se aprecia en las diversidades lingüísticas, sus modos populares y sus metáforas cotidianas.

Por último, en el ámbito social, las emociones sociales conforman componentes de observación, cuya tarea es organizarse para la felicidad (la admiración) y alejarse del sufrimiento, salvo como acción compasiva, en donde la empatía juega un rol fundamental.

CONCLUSIONES

Lo afectivo produce efecto en las personas, las 'mueven'. Las emociones establecen las cualidades de lo vivo en las cosas y en el mundo sensible de ser percibido. Cuando el diseño resuelve vincularse a los aspectos emocionales, delimita un espacio para la comprensión -y la reflexión- del proceso de diseño y la actividad proyectual.

Los artefactos pasan a conformar relaciones subjetivas que lo relacionan con el mundo de una manera vívida, en que traspasa las cualidades humanas a su propio entorno y viceversa.

El diseño, no sólo puede racionalizar el proceso de diseño, sino también reflexionar sobre él, al comprender el entorno, a través de las formas y sus atributos significativos. Por lo que, la dinámica de lo vivo confluye con los artefactos.

Los objetos y artefactos al cobrar un sentido que va más allá de sus cualidades funcionales y de uso, a atributos complejos, propios de la biología y psique humana, abren el camino mediante su observación (y autoobservación) a los recursos que la empatía otorga. Para el diseño centrado en lo humano, y todo lo vivo, que incluye también a todos los seres vivos.

El rol de reconocer las formas emocionales del entorno y sus habitantes coloca al diseño en un compromiso, el papel de observador y auto-observador vendría a recuperar el compromiso de solucionar desde la forma, como elemento dinámico que representa las cualidades emocionales del ser humano.

El diseño, desde el compromiso de empatía no reduce sus posibilidades de participar en la economía, asociada siempre a lo racional y estrictamente objetivo.

REFERENCIAS

- Damasio, A. (2001). *El error de Descartes: La emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Crítica.
- Desmet, P. & Hekkert, P. (2002). The basis of product emotions. En W. Green & P. Jordan (Ed.). *Pleasure what products. Beyond usability*. (pp. 60-68). Londres: Taylor & Francis.
- Desmet, P. (2009). Product emotion. En Schifferstein, H. & Hekkert, P. (Eds.). *Product experience*. (pp. 379-398). Oxford: Elsevier.
- Ekman, P. (2003). *Emotions Revealed*. New York: Times Books
- Gobé, M. (2006). *Brandjam: Humanizing Brands Through Emotional Design*. Nueva York: Allworth Press. P.
- Jordan, P. (2002). *Designing Pleasurable Products: An Introduction to the New Human Factors*. Londres: Taylor & Francis.
- Maturana, H. (1992). *La objetividad: Un argumento para obligar*. Santiago: Lom.
- Norman, D. (2005). *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Buenos Aires: Paidós.
- Schifferstein, H. & Hekkert, P. (Eds.). (2009). *Product experience*. Oxford: Elsevier.
- Vendrell, Í. (2009). Teorías analíticas de las emociones: el debate actual y sus precedentes históricos. Contrastes. *Revista Internacional de Filosofía*, 14, 217-240.
- Wukmir, J. (1964). *El hombre ante sí mismo*. Barcelona: Lluís Miracle. Recuperado de <http://www.biopsychology.org/wukmir/hasm/hasm.htm>

LA FALTA DE INTEGRACIÓN EN LA CIUDAD: CASO LA SERENA

THE LACK OF AN INTEGRATIVE ENVIRONMENT: CASE STUDY LA SERENA CITY

Paulina Tapia Cabrera

RESUMEN

El espacio urbanizado es un ambiente complejo que requiere de variadas formas de información para que las personas puedan desplazarse libremente y entender al lugar como tal. Los signos táctiles, disponibles en diferentes formatos, son esenciales para entregar información a personas con discapacidad visual para facilitarles su entendimiento espacial cognoscitivo de un área específica. Por el contrario, la ausencia de estos signos da cuenta de una ciudad que les deja fuera del sistema de información, y por consecuencia, de la ciudad misma. Aunque la información táctil es requerida y puesta dentro de las normas de diseño y construcción de espacios, ésta aparece, más bien, como sugerida, además de ser libremente interpretada por quienes intentan integrarla. Los elementos mal diseñados, y la carencia de muchos ellos, crean un indudable desorden que generan más dificultad que facilidad de movilidad a personas con discapacidad visual, reduciendo, así, sus posibilidades de encuentro con el entorno de la ciudad que también les pertenece. Esta investigación explora el tema expuesto, mediante una documentación fotográfica, los elementos 'de integración' existentes y no existentes alrededor de La Serena con el propósito de entender –cualitativamente- qué tan integradora es nuestra ciudad, y como resultado, nosotros mismos.

Palabras clave: diseño universal; discapacidad visual; espacio urbano; integración.

ABSTRACT

The built environment is a complex space which utilises different forms of information to enable people to navigate freely around it and to understand the area as it is. Tactile signs, available in different formats, are essential for delivering information to visually impaired people, to allow for the cognitive sense of space in particular areas. The lack of tactile signs in cities excludes those suffering from visual impairment from the information system, and therefore, from the city itself. Even though tactile signage is a requirement that is integrated in to the design norms for building environments, it is often more suggestive and/or open to interpretation by those who actually decide whether or not to incorporate it in their work. Poorly designed spaces can create a sense of disorientation, making navigation more difficult rather than less so for visually impaired people. This can reduce their chances of finding themselves in an environment that also belongs to them. The research presented here, explores this topic by documenting visual evidence of the existing and non-existent elements for visually impaired people around the city of La Serena with the aim of understanding –qualitatively- how integrative our city is, and therefore, how integrative we all are.

Keywords: built environment; integration; universal design; visual impairment.

INTRODUCCIÓN

El espacio urbanizado es un ambiente complejo que contiene variada información, sea ésta, señalización, información, publicidad, identidad, cultura, etc. Para que las personas puedan desenvolverse en este espacio, deben seleccionar entre lo que está disponible, lo que realmente les interesa, y de esta forma, se construye un espacio cognoscitivo (Passini, 1996). Este espacio se hace evidente, a través de los recorridos que presenta, dándose la posibilidad de ser atravesado. Careri (2002, p.20) describe que, “La acción de atravesar el espacio nace de la necesidad humana de moverse con el fin de encontrar alimentos e informaciones indispensables para la propia supervivencia. Sin embargo, una vez satisfechas las exigencias primarias, el hecho de andar se convirtió en una acción simbólica que permitió que el hombre habitara el mundo”. Hoy las personas se mueven, entonces, con la inquietud de habitar y vivir el espacio, y luego, crea una relación con éste. Para habitarlo y desenvolvernos en él, se requiere de movilidad e información, que a su vez, los hace parte en la medida en que realizan los mismos recorridos.

Son muchas las perspectivas que se pueden seleccionar para entender el espacio urbanizado (infraestructura, información, mobiliario, etc.), pero este artículo se centrará en cuáles son las [escasas] que en paisado visual baja rentizada, el Minvu explica una serie de elementos del espacio que en paisado visual baja posibilidades que entrega la ciudad de La Serena, en cuanto a la accesibilidad para las personas con discapacidad visual, deficiencia visual y baja visión. El entender cómo es el espacio, da la posibilidad de plantear nuevas interrogantes. En este caso, ¿es La Serena una ciudad inclusiva? Y por consecuencia, ¿sus habitantes son inclusivos?

ANTECEDENTES

En términos concretos, la discapacidad se define, según la Real Academia Española, como aquel que tiene impedida alguna actividad cotidiana considerada normal, por alteración de sus funciones intelectuales o físicas. La Fundación Nacional de discapacitados de Chile (FND) agrega que, a esta limitación de realizar actividades se le restringe la participación a las personas con alguna discapacidad por la relación negativa de los factores contextuales que les rodean: “es el medio social el que genera la discapacidad”. Las Naciones Unidas (UN) en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad reconoce que, la discapacidad es un concepto que evoluciona y resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras de actitudes y entornos que evitan que su participación sea plena y efectiva en la sociedad, esto, en igualdad de condiciones. La FND describe, además, que la vivencia de la discapacidad cambia, en tanto se modifica el medio social, económico y político: países desarrollados han superado la tensión por proveer servicios integrales adecuados a personas con discapacidad y sus familias, mientras que, en países subdesarrollados, aún se mantienen políticas públicas pobres, haciendo compleja la situación del simple vivir.

La discapacidad visual posee distintos niveles, la OMS (2014) las agrupa en tres: (1) discapacidad visual moderada; (2) discapacidad visual grave; y (3) ceguera. Los dos primeros términos se reagrupan comúnmente bajo el término de “baja visión”. Otro dato que entrega la OMS, es que en el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, las que aproximadamente el 90% se concentra en países en vía de desarrollo. En términos mundiales, una de las causas más importantes que constituye la discapacidad visual, es la no corrección los errores de refracción, y en los países de ingresos medios y bajos, las cataratas siguen siendo la principal causa de ceguera.

En Chile, el último Censo de población INE 2012 detalla que, el 12,9% de la población (2.119.316 de personas), posee algún tipo de discapacidad, las que son 4 veces más frecuente en adultos que en niños y 14 veces más en adultos mayores que en niños. El Servicio Nacional de discapacidad (Senadis), además señala que, en Chile de la población que presenta discapacidad, el 33% posee dificultad para desplazarse, y el 20% corresponde a grupos socioeconómicos de menores recursos. Según el Primer estudio sobre la discapacidad en Chile, realizado por el INE (2004), el 13,1% de la población de la Región

de Coquimbo presenta discapacidad; y de estos, el 4,6% presenta discapacidad visual (28.258 personas).

LA CIUDAD HABITABLE

Culturalmente, Gross (1998) define a la ciudad como un lugar de convivencia, de intercambio y transmisión de experiencias y conocimientos, y sobre todo, una concentración histórica, territorial, socio-política, económica y cultural, surgida de la agrupación de personas que comparten situaciones y objetivos comunes. Óscar Guayabero (AA.VV. p.51, 2009), la describe como un pasillo, donde hay una rápida comunicación entre puntos, siendo el nexo de unión entre el hogar, el trabajo, las visitas y el ocio, donde se propicia la velocidad y movilidad basada en los coches. Esta movilidad no sólo da cuenta de la habitabilidad, sino que muestra una ciudad que tiene un ritmo y que fluctúa entre el paso rápido y la búsqueda del destino que se quiere alcanzar. El ritmo anda y todos avanzan con éste. Guayabero (AA.VV. p.52, 2009) describe, también, a la ciudad como aquella que está entre la municipalidad y lo comercial, la ciudad está llena de signos que orientan, sitúan, se explican, interpelan, atrapan, y a veces pone nervioso al peatón; el ciudadano se convierte, entonces, no sólo en receptor, sino que también en emisor de mensajes. Mensajes que van más allá de las fronteras de la ciudad, se genera, así, un vínculo entre persona y territorio.

La ciudad de La Serena, como muestran las figura 1 y 2, tiene variados códigos gráficos que muestran información del comercio, [escasa] información de la ciudad y señalética; esto, mezclado con su arquitectura propia, sus colores patrimoniales, las vitrinas, mobiliario urbano, etc. da cuenta de una ciudad que visualmente es simple, pero a la vez compleja; posee variados códigos en los que las personas se mueven habitualmente, códigos aprendidos en el habitar de la ciudad. La Serena centro, da cabida y libertad, a que sus locatarios instalen su publicidad en las calles, e inviten a todos aquellos que la recorren, a visitarlos. Al no haber una organización específica o un sistema de información, que dé cuenta de este acontecer, extiende la posibilidad a que ocurran situaciones que pueden resultar dificultosas para personas con discapacidad visual.



Figura 1: Calle Prat, paseo peatonal. Fuente: Archivo personal.



Figura 2: Calle Prat, paseo peatonal. Fuente: Archivo personal.

La dimensión social de la ciudad, es otro elemento importante que se encuentra inserto, pero intangible. Gross (1998) describe que éste se alcanza cuando se crea una realidad integrada que proporciona un conjunto de derechos urbanos fundamentales a todos los ciudadanos, permitiéndoles un uso según criterios de igualdad de oportunidades, pluralidad y diversidad. El libre acceso y libre recorrido, serán aquellos mecanismos que darán la posibilidad de entender, si la ciudad es aquella que entrega la igualdad de oportunidades. La figura 3, muestra un claro ejemplo de aquella libertad de recorrido que no fue entregado como oportunidad, sino que aparece como una desorganizada forma de utilizar la calle que, a su vez, se va repitiendo entre sus habitantes por el continuo aprendizaje cultural que se traspasa entre ellos. Las huellas táctiles que se encuentran en las figuras 3 y 4, dan cuenta del escaso entendimiento del recorrido y de lectura de información que ésta otorga, a personas con discapacidad visual. Al no integrarlo de una forma adecuada, además de la falta de información para la gente, no se crea una dimensión integradora en la ciudad, donde las faltas sean reconocidas y replanteadas.



Figura 3. Calle Cienfuegos esquina Cordovez. Fuente: Archivo personal.



Figura 4: Esquina Calles Cienfuegos y Eduardo de la Barra. Fuente: Archivo personal.

Hernández (2012) describe que la fuente de información espacial, que perciben del entorno las personas con discapacidad visual aparece desde lo táctil, olfativa-gustativa y auditiva, clasificada, valorada e interpretada a partir de sus conocimientos y experiencias previas en la ciudad. Es necesario entender, que no toda la información que se entrega –y percibe- es netamente visual, entonces, ¿cuánta información real e incluyente entrega la ciudad? El recorrido en la ciudad es rico en aromas, texturas, colores, sonidos que aparecen y desaparecen, siendo estos, parte de la ciudad que es percibida desde lo sensorial; es esta la forma que personas con distintos grados de discapacidad visual pueden encontrarse y desenvolverse, también en el espacio.

En el centro de La Serena, la huella táctil desaparece al llegar a las dos calles principales: Cordovez y Prat (Figura 5). Con esto, los bancos principales, oficinas públicas, las iglesias antiguas, algunos servicios, etc. quedan fuera del recorrido táctil. El Mideplan y el Minvu desarrollaron estos senderos para no videntes en ciudades como Arica, La Serena, Santiago, Temuco, Puerto Montt, entre otras, con el objetivo de promover estándares constructivos que garanticen la accesibilidad universal en el espacio público, en que se dota a las vías urbanas de implementos necesarios para el tránsito peatonal seguro y sin exclusiones. Esto, lleva a la pregunta ¿qué pasa con la ciudadanía respecto a esta implementación en la ciudad?, ¿se hizo

algún estudio participativo, donde los ciudadanos entienden para quiénes son estas huellas, que deben respetarlas y, por consiguiente, ser respetuosos e inclusivos? La figura 6 muestra un claro ejemplo de cómo es el comportamiento en relación al otro. Un local comercial extiende su publicidad hacia la calle, y los peatones transitan haciendo 'vista ciega' de este acontecer, entendiéndolo, entonces, como normal.



Figura 5. Calle Balmaceda esquina Cordovez. Fuente: Archivo personal.



Figura 6. Calle Balmaceda. Fuente: Archivo personal.

La FND describe que, no dejar sectores excluidos del desarrollo común es comportarse fraternalmente: la discapacidad, hoy, es paradigma de exclusión y paradigma de abandono. Hernández (2012) sostiene que, la discriminación a la discapacidad se manifiesta mediante cualquier exclusión o restricción que tenga por propósito obstaculizar el ejercicio de los derechos humanos, en este caso, el libre acceso a lugares públicos. El entorno es un medio que posee elementos fijos y de referencia como: la arquitectura, la señalética, el mobiliario urbano; y otros elementos cambiantes como: flujos de sonidos, olores, luces, personas, automóviles (Hernández, 2012). Entonces, se vuelve necesario entender estas características para comprender al territorio, no sólo desde una perspectiva visual, sino que también, de modo cognoscitivo que, a su vez, se hace presente, a través de todos los sentidos.

NORMAS DE HUELLA TÁCTIL – ¿CIUDAD ACCESIBLE?

El MINVU, en su manual de Accesibilidad Garantizada, ha presentado una serie de estándares constructivos que tienen por objetivo garantizar la accesibilidad universal en el espacio público de las áreas urbanas. Si esto se lleva a cabo en todas las ciudades del país, el desplazamiento de los transeúntes se realizaría con libertad, aquélla que aparece mediante la confianza que se genera con un lugar a partir del buen entendimiento y lectura del espacio. Gross (1998) señala: "Interrogarse sobre la ciudad es interrogarse sobre el ser humano y su capacidad de crear un espacio que lo acoja, lo beneficie y lo proyecte, pues no existe una línea nítida que señale dónde empieza la ciudad y acaba el hombre, sino que más bien ambos son un continuo interactuante."

El manual de accesibilidad garantizada, refleja la necesidad de dar soluciones universales en el diseño y ejecución de proyectos. Boudeguez y Squella (2010) definen varios elementos del espacio urbano con el propósito introducir estos conceptos como modelos de accesibilidad universal en el país, generar nuevos avances y mejorar las condiciones del entorno para que todos los miembros de la sociedad, puedan hacer uso de éste.

Las aceras: mantenerlas libre de toda perturbación horizontal y vertical que obstaculice el transitar de las personas. Además, dotarlas de implementación que resulte útil

para el libre transitar de las personas con discapacidad. La figura 7, es un ejemplo de elementos que perturban la calle, ya que existen elementos de arquitectura, iluminación, árboles y publicidad que obstaculizan el transitar de todas las personas.

Los cruces de calzada: otorgar facilidad a partir de los requerimientos que implica el desplazamiento con sillas de rueda y discapacitados visuales: baja visión y ceguera, cediendo la seguridad a todas las personas. Para esto se deben establecer estándares que incorporen dispositivos especiales, pendientes y alturas adecuadas para los usuarios. La figura 9, muestra la falta de pendiente y disposición de elementos táctiles (TGIs), ya que no existen elementos de seguridad a las personas que poseen dificultades de desplazamiento – lugar acceso Universidad de La Serena.

La guía táctil: es el componente de la franja de accesibilidad garantizada destinada a facilitar el desplazamiento de personas con discapacidad visual. Se incorporan dos códigos texturizados en sobre relieve: las estructuras de franjas que indican avance, y las texturas de botones, que indican alerta de detención o precaución. Éstos, poseen medidas estándares internacionales, no deben ser interrumpidas y se deben situar en las aceras con un color de contraste para alertar a personas con discapacidad visual baja y a personas sin discapacidad visual. La figura 8, evidencia el poco cuidado con la lectura de estas líneas de avance, las figuras 9 y 10 muestran el mal uso de los colores contraste entre huellas táctiles y acera.



Figura 7. Calle J. de dios Pení. Fuente: Archivo personal



Figura 8. Calle B. O'Higgins. Fuente: Archivo personal.



Figura 9. Calle Los Carrera. Fuente: Archivo personal.



Figura 10. Cruce calle Los Carrera – Plaza de Armas.
Fuente: Archivo personal.

CONCLUSIONES

Los elementos inclusivos existentes en la ciudad de La Serena son pocos, o casi inexistentes. El sistema que se encuentra vigente es precario y no realmente integrativo, éste excluye, obstaculiza y restringe a muchas personas que poseen distintos grados y formas de movilidad, incluyendo a personas con discapacidad visual. Muchas de las calles alrededor de la ciudad presentan elementos -fijos o cambiantes- que pueden entorpecer el libre desplazamiento de personas con distintos grados de discapacidad visual, por tanto, los habitantes de la ciudad, no los perciben. Más allá de realizar un diagnóstico acerca de la ciudad, la reflexión apunta al generar preguntas acerca de cómo habitamos realmente la ciudad para que el lugar de convivencia, intercambio y transmisión de experiencias y de conocimientos, se transforme en una ciudad inclusiva y con perspectiva.

El desplazamiento físico de una persona de un lugar a otro, implica traspasar los límites de edificación e información existentes en la ciudad, por lo tanto, es clave tener una continuidad en el sistema de accesibilidad que sea inclusivo, que entregue las mismas oportunidades a todos sus habitantes y que otorgue libertad de movimiento a personas con diferentes discapacidades, a través de la incorporación de elementos que entreguen seguridad. En conjunto con esto, es clave tener habitantes que tengan entendimiento de este sistema, para que -sean y seamos todos- conscientes que se debe ser inclusivo. A partir de esto, se pueden generar nuevas oportunidades de acceso apelándose a los derechos urbanos fundamentales de todos los ciudadanos, como la posibilidad de otorgar un libre acceso y libre recorrido para todos.

REFERENCIAS

AA.VV – FAD Fomento de las Artes y el Diseño. (2009). *La U Urbana: El libro blanco de las calles de Barcelona*. Barcelona, España: A&T Ediciones.

Boudeguer, A. y Squella, D. (2010). *Manual de Accesibilidad Universal*. Santiago, Chile: Boudeguer&Squella Arq.

Careri, F. (2002). *Walkscapes: el andar como práctica estética*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Fundación Nacional de Discapacidad. *Discapacidad en Chile*. Santiago, Chile, disponible en: <http://www.fnd.cl/discapacidadenchile.html>

GROSS, P. (1998). La ciudad, un proyecto ético y estético. *EURE (Santiago)*, 24(71). Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71611998007100006

cript=sci_arttext&pid=S0250-71611998007100006

Hernández, M. (2012). Ciegos conquistando la ciudad de México: vulnerabilidad y accesibilidad en un entorno discapacitante. *Nueva antropol*, 25(76). Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-06362012000100004

Instituto Nacional de Estadística (INE.) (2004). *Resultado Nacional de prevalencia de personas con discapacidad en Chile*. Recuperado de: <http://www.ine.cl>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). *Accesibilidad garantizada en el espacio público*. Recuperado de: <http://www.minvu.cl>
Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). *Ciudades inclusivas*. Recuperado de: <http://www.minvu.cl>

Naciones Unidas. Convención de discapacidad. Recuperado de: <http://www.un.org/spanish/disabilities/documents/gid/convention-faq.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2014). Ceguera y discapacidad visual. Nota descriptiva N° 282. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>

Pasini, R. (1996). Wayfinding: logic, application and some thoughts on universality. *Design Studies*, 17(3), 319-331.

SENADIS. Accesibilidad Universal del entorno. Recuperado de: http://www.senadis.gob.cl/pag/354/595/accesibilidad_universal_del_entorno

AUTORREGULACIÓN ACADÉMICA Y PERSPECTIVAS PROFESIONALES DEL DISEÑO

ACADEMIC SELF-REGULATION AND PROFESSIONAL DESIGN PERSPECTIVES

Rodrigo Vargas Callegari

RESUMEN

La investigación propuesta se ubica dentro de una reflexión sobre el Diseño-profesión, desde una perspectiva hacia los estudios del campo de Diseño, y es parte del trabajo de tesis doctoral en Sociología, realizado por el investigador. En ésta se busca establecer la relación entre los movimientos de apertura y cierre de programas de Diseño en Chile, y la vinculación con los sistemas académicos y profesionales de Diseño, y las características del proceso de profesionalización de una actividad inserta en el modelo de economía de libre mercado. Se analizarán los movimientos de expansión y contracción de la población de programas de formación en Diseño en Chile y la capacidad de autorregulación de las organizaciones para definir los límites jurisdiccionales de la profesión, para develar tipos a partir del comportamiento "ecológico de una población de organizaciones" (Hannan & Freeman, 1989).

Palabras clave: diseño; ecología organizacional; organización; profesión.

ABSTRACT

The proposed research is located within a reflection on the Design-profession, from a perspective towards the studies of the field of Design, and is part of the doctoral thesis work in Sociology, carried out by the researcher. The aim is to establish the relationship between the opening and closing movements of Design programs in Chile, and the link with the academic and professional design systems, and the characteristics of the professionalization process of an activity inserted in the economic model of design the free market. The movements of expansion and contraction of the population of training programs in Design in Chile will be analyzed and the capacity of self-regulation of the organizations to define the jurisdictional limits of the profession, to reveal types from the "ecological behavior of a population of organizations." (Hannan & Freeman, 1989).

Keywords: design; organizational ecology; organization; profession.

INTRODUCCIÓN

Las profesiones se encuentran fuertemente vinculadas a la educación y al mundo del trabajo. Nacen como tales a partir de la Edad Media (Spencer, 1992), y se consolidan durante el siglo XX como forma legitimada de estructuración de la sociedad moderna. Los estudios sobre profesiones, están ubicados prácticamente en el primer interés de la sociología. Emile Durkheim (1982), en 1893, analizaba el cambio que significó para la sociedad el trabajo especializado, donde las antiguas categorías de clase burguesa y proletaria quedan estrechas, la irrupción de una naciente clase intermedia, la que a partir del mérito y el manejo de un conocimiento específico configura un lugar para ellos en la sociedad. Así, el trabajo diferenciado desplaza a las labores mecanicistas, y en su lugar instala una noción de sociedad orgánica e interdependiente, que mediante sus funciones especializadas hace posible la vida en las urbes. Además, se observa que mediante la organización de la producción la sociedad se vuelve solidaria; constituyendo una nueva versión moral del trabajo, y una ética especial que traspasa a los individuos, disputado en este rol único a la familia. Entonces, la división del trabajo trae consigo la especialización de funciones y el empleo de los trabajadores a tiempo completo en las organizaciones; la transferencia de códigos de un comportamiento moralmente aceptable, en conjunto a las nociones de subjetividades colectivas, y la ética del trabajo en equipo, son algunos de los impactos de las sociedades profesionales.

La transformación industrial, y la vida urbana han conducido a las profesiones hacia una sociedad de servicios (Perkin, 1989), y en este espacio, éstas constituyen nuevas formas de capital (Bourdieu, 1993). Las profesiones durante el siglo XIX y XX sirven a los individuos de la nueva sociedad como potentes movilizadores sociales, permitiendo el acceso a nuevas posiciones, a través de la adquisición de capitales renovados (Goldthorpe, 1982). El desarrollo de las profesiones está basado en el control del conocimiento y el cultivo de capacidades comunes, mientras sus agentes profesionales se posicionan mediante la lucha por espacios de desempeño en el mundo del trabajo (Freidson, 1988), para obtener el reconocimiento de la opinión pública y el Estado. Así, el conocimiento puesto en práctica por los profesionales define un ámbito de desempeño experto, que crea fronteras simbólicas que la comunidad de iguales (los que se reconocen parte de) se encarga de proteger como espacio de trabajo exclusivo de invasiones de otros grupos profesionales (Abbott, 1989), porque el conocimiento profesional es un recurso que se valora cuando es escaso, y lo

es también en relación a las formas en que se distribuye (diferenciación interna).

De este modo, las comunidades profesionales definen una pregunta esencial que intentan responder como aporte al bienestar social. Desarrollan un saber exclusivo y abstracto que se produce y reproduce en un ámbito formal, el cual es transferido a nuevos integrantes de la comunidad que son seleccionados e integrados para, de este modo, dar continuidad al carácter esotérico del conocimiento y el poder de exclusividad frente a la sociedad. Así, es la comunidad beneficiaria la que retribuye con reconocimiento a la labor desempeñada; y cuando el Estado considera que este *saber* y *hacer* son valiosos, decide proteger el campo, mediante una normativa que resguarda un espacio de desempeño exclusivo, a salvo de invasiones desde otras comunidades profesionales u ocupaciones.

Dicho lo anterior, es menester afirmar que, las profesiones en sí mismas no existen. Sólo existen comunidades profesionales que operan en nombre de una disciplina, para actuar dentro de determinados campos como expertos, y en sus procesos sólo pueden ser analizadas en cuanto hechos sociales. Es decir, ideas que pueden ser compartidas o no por un grupo social pero que, sin embargo, determinan las acciones de todos sus individuos.

Las profesiones o, mejor dicho, los procesos de profesionalización, sólo pueden ser analizados como fenómenos históricos, y de trayectorias por posicionamiento. De esta forma, la deriva histórica de Diseño como profesión¹, vista como dinámicas de nacimiento y muerte de programas de formación dentro del Sistema de Educación Superior chileno, se encuentra sujeta a factores de dos tipos: 1) externos, producidos en el medioambiente, y 2) internos, asociados a las capacidades del Sistema de Diseño² para asimilar las irritaciones provenientes del entorno. De este modo, son los acontecimientos del entorno político y normativo los que han favorecido la creación de programas, o expansión de la población -de manera sostenida- durante un período. Sin embargo, otros acontecimientos del entorno como factores sociales y culturales de emergencia crítica frente a la “mercantilización de la educación”, han irritado de forma superlativa el escenario de la educación superior, que apela al crecimiento desmedido de la población, y fuerzan a un progresivo decrecimiento en el número de programas de Diseño³, principalmente de origen privado.

Este movimiento de variación de la población de programas de formación en Diseño, acusa un segundo efecto: que la organización interna de la profesión posee una baja capacidad de regular los cambios al interior del Sistema de Diseño. Son las irritaciones externas las que, mayormente definen el tamaño de la población de programas de formación en Diseño, y también determinan los movimientos de los núcleos de saber, o centro de competencias esenciales de la profesión, hacia nichos de mercado, a veces, disímiles, inconexos, incompatibles y dispersos, por lo que podría llamársele Diseño a casi cualquier actividad relacionada con un hacer, mas no definida por un saber específico.

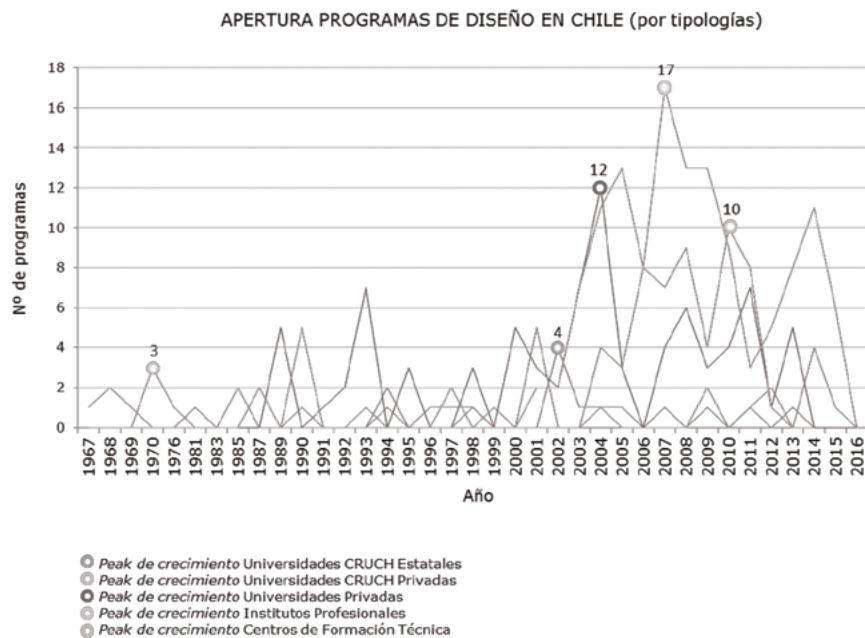


Figura 1 Apertura programas de diseño en Chile. Fuente: Elaboración propia con datos Mineduc, SIES.

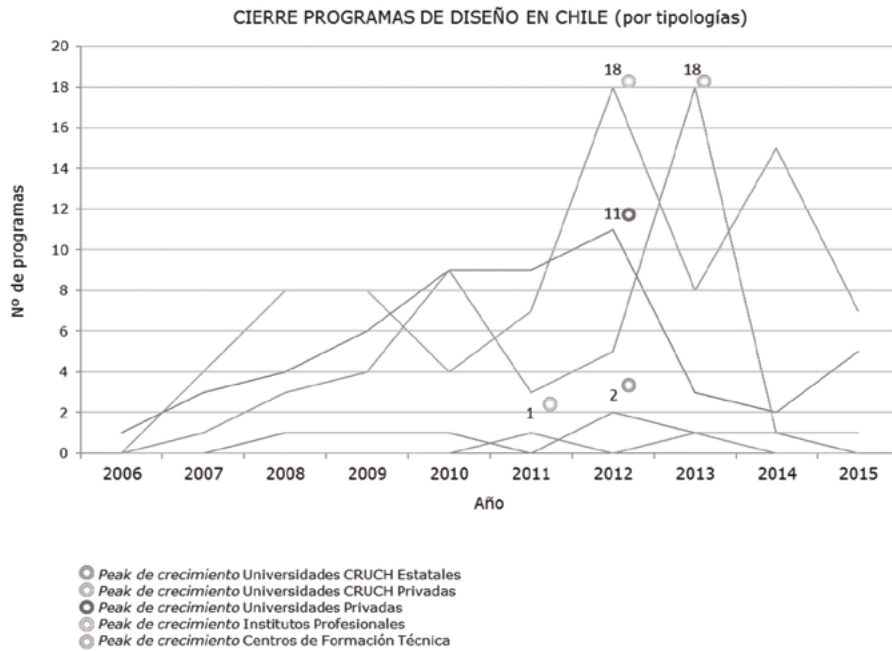


Figura 2 Cierre programas de diseño en Chile. Fuente: Elaboración propia con datos Mineduc, SIES.

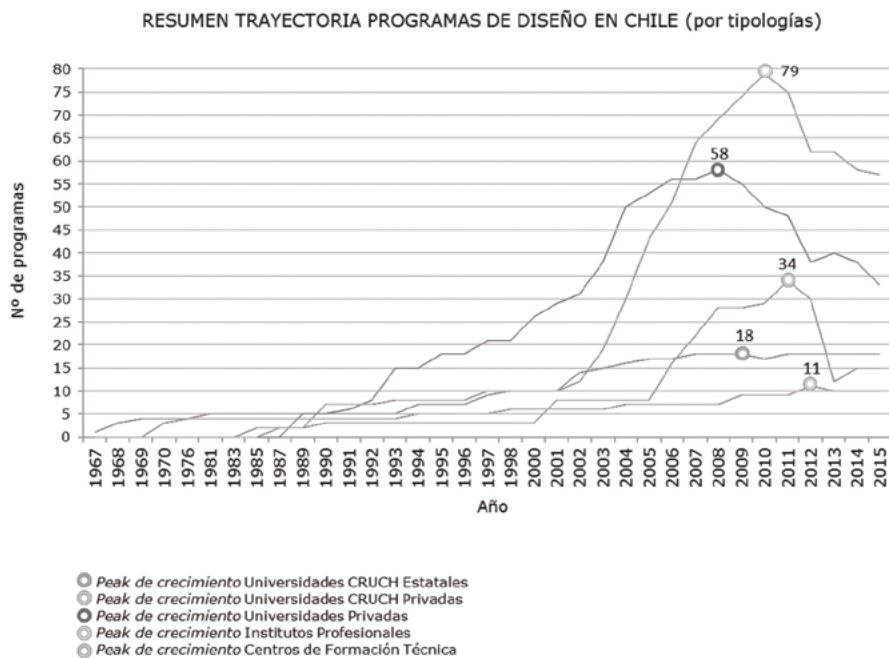


Figura 3 Resumen trayectoria programas de diseño en Chile. Fuente: Elaboración propia con datos Mineduc, SIES.

En esta línea argumentativa, es bueno interrogar al Sistema de Diseño si queremos avanzar en la comprensión de su significado como profesión. ¿Cuáles han sido los efectos de apertura y cierre de programas para la definición de un *ethos* profesional del diseño en Chile?; ¿Cuáles han sido los efectos en las biografías personales de individuos que han cursado estos programas y que pertenecen a esta comunidad profesional?; ¿Los impactos se perciben de igual forma en estudiantes de cualquier tipo de instituciones: Universitarias, profesionales, técnicas, privadas, o estatales?

Indicadores de ingresos de diseñadores por tramos, según fuentes del Mineduc⁴, evidencian que los impactos en las trayectorias individuales son altamente variables, expresados en diferenciales en los ingresos brutos mensuales de 5 veces entre los tramos inferior y superior.

Ingresos brutos mensuales En pesos a octubre 2014	10% inferior	10% superior
Ingresos mínimos mensuales	\$ 267.121	\$ 971.541
ingresos máximos mensuales	\$ 330.901	\$ 1.443.250

Figura 4. Indicadores de ingresos de diseñadores por tramos. Fuente: Elaboración propia con datos de Mifuturo.

La diferencia de hasta cinco veces en el indicador ingresos, puede tener distintas explicaciones, sin embargo, para el análisis en curso interesa fijarse en la amplitud de la brecha entre la remuneración profesional de los segmentos superior e inferior. Claramente esta disparidad refleja diferencias en los resultados como la rentabilidad y amortización de la inversión en formación; también muestra que el Sistema de Educación Superior en Diseño no alcanza a remediar disparidades de entrada, sino que reproduce condiciones estructurales de desigualdad en el acceso a recursos, propiedad característica del país. De esta condición, se desprende que el Sistema de Educación Superior, y específicamente los programas de estudio en Diseño, no pueden asegurar el control sobre la capacidad que la profesión posee como movilizador social efectivo y como marco de representación simbólica profesional a sus cultores y profesantes. Por ello, una de las tesis, es que la estratificación de los profesionales en los distintos tramos corresponde al despliegue de capitales globales (Bourdieu, 1995), los que son anteriores a la formación; por lo que el efecto movilizador de la formación resultaría marginal y contrario a un proceso de profesionalización.

Profesión u ocupación

El Sistema de Diseño, se ha dedicado principalmente a la docencia, y en menor proporción al cultivo racional y decidido de la profesión, esto es, la creación de espacios de discusión epistemológica, el desarrollo de distinto tipo de institucionalidad para la profesión, la articulación y mantención de los canales y circuitos para distribuir el trabajo de los diseñadores entre la sociedad, de manera de actualizar permanentemente la pregunta esencial que convierte su práctica en un aporte al bien común. Mas bien, las acciones para la comunidad profesional han sido llevadas adelante por un pequeño grupo de instituciones, estimuladas por objetivos particulares; aunque con la fuerza suficiente para movilizar a toda, o casi toda la población. La realización de las bienales es un ejemplo de estas alianzas, algunas iniciativas editoriales, y otras acciones que han aportado significativamente a la difusión del potencial de Diseño. Sin embargo, en la sumatoria global, aún no alcanzan a edificar un pensamiento fundante para la profesión, así como un *ethos* transversal que dé significado a todos quienes forman parte de la comunidad.

De acuerdo a este análisis, Diseño aun no puede considerarse una profesión. A través de las acciones apreciadas dentro de su comunidad, más bien tiene el carácter de una ocupación de campo laboral por agentes individuales. Las profesiones tienen un decálogo bastante estricto; preguntas, métodos, procedimientos y respuestas esperadas, que dan cuenta de un proceso, por medio del que alcanzan legitimación. En el Sistema de Diseño, en cambio son iniciativas de organizaciones individuales (i.e. universidades con más poder) las que intentan obrar en nombre de toda una comunidad.

Toda profesión, siempre define y construye una delimitación territorial. El límite indica qué es y qué no es parte de la profesión; posee un cuerpo Institucionalización de enseñanza; la reproducción de un conocimiento abstracto, exclusivo y único. Con todo ello se trata de conseguir el reconocimiento de la opinión pública, y por último la protección estatal (Rodríguez y Guillén, 1992). Sin más: esto constituye una profesión; y, sus cultores, con sus subjetividades, hablan de lo mismo y comprenden lo mismo, ya que ponen en valor y en circulación la pregunta esencial que responden.

En el Sistema de formación en Diseño, la amplitud semántica del campo y las variaciones excesivas en la denominación, da cuenta de una laxitud frente al control de

los cambios posibles de la profesión. Profesiones mejor consolidadas, poseen mínimos cambios en sus nombres, si es que los hubiera. A su vez, los programas o currículos de Diseño presentan tantas variaciones como instituciones que los dictan, a excepción de los programas de Diseño en Institutos Profesionales, donde prácticamente existen 3 instituciones que copan todo el sector. Las variaciones en nombres y áreas del conocimiento en los que los programas de Diseño declaran tener jurisdicción profesional, van desde el arte a la ingeniería, que pasa por conocimientos míticos hasta científicos; en instituciones diversas en origen, fundamentos y niveles, con programas de duración desde los 3 a 10 semestres. Esta excesiva amplitud confunde a la opinión pública y a las audiencias de Diseño, y de paso también a los propios diseñadores y estudiantes, quienes muchas veces no encuentran en los programas las certezas que les ayuden a elaborar marcos de representación social bajo una estructura profesional.

Sobre su deriva y expansión, no hay que olvidar que en los orígenes el Diseño Industrial en Chile (así se llamaba la profesión originalmente) fue un agente estratégico del Estado para el fomento productivo. Hoy, la interlocución con el Estado se canaliza, a través del Consejo de la Cultura y las Artes, desde donde debe redefinir su discurso para disputar con otras carreras “creativas”, fondos y espacio para desarrollo⁵. En este sentido, el Diseño académico sigue expectante a los estímulos del entorno, los que usa como faros para orientar las acciones y definiciones, más dedicadas a perseguir oportunidades que a proveerse de un futuro desde la reflexión colectiva y la prospección. Esta estrategia de “seguidor”, dificulta el anclaje de núcleos de saber únicos para Diseño, y determina, de acuerdo a las diferentes capacidades de las organizaciones que lo cultivan y reproducen, tácticas ofensivas para acaparar recursos, defensivas frente a otras escuelas como organizaciones competidoras, y otras que se reinventan permanentemente en búsqueda de una identidad.

De acuerdo a lo anterior, los intentos por demarcar territorialmente a Diseño, es decir, definir su *ethos*, sus fronteras y campo, pero también las herramientas y métodos exclusivos para la profesión, parecen no haberse iniciado aún, a pesar de sus 50 años en Chile. Y, parece que, en el ultraliberalismo económico y académico, definir el tamaño del campo, la orientación semántica en Diseño no es importante.

Una cuestión ecológica

A primera vista, la falta de límites podría significar, a la vez, una ventaja al no encasillar a la profesión y sus actividades en marcos rígidos, o constrictores de la creatividad. Sin embargo, cuando se busca que la profesión contribuya al proceso de individuación de los sujetos, la falta de márgenes dificulta identificar qué es lo que se sabe, y para qué se utiliza aquello que se obtuvo mediante el estudio formal.

En el sistema de las profesiones, o ecología de los expertos, las comunidades profesionales están obligadas a reestructurarse permanentemente; las actividades de encuentro de la comunidad son importantes porque permiten calibrar el conocimiento, a la vez que se evalúa la práctica puesta en sintonía con el resto de la sociedad; también, si se usan las definiciones correctas para referirse a fenómenos específicos dentro de la disciplina, si se ha avanzado en resolver los problemas capitales, si se ha desplazado hacia nuevos terrenos con el ejercicio profesional, o si se percibe la amenaza de otros grupos profesionales, o grupos de ocupación dentro del campo. De esta manera, la función de las organizaciones de Diseño dentro de las instituciones académicas, no puede únicamente dedicarse a la reproducción acrítica de un conocimiento adquirido. Dentro de los sistemas profesionales, la academia es parte fundamental, toda vez que dispone de los tiempos y los medios para la reflexión como dicta su fundamento. Debido a su tamaño y recursos, es capaz de sensibilizar a los públicos y audiencias, así como preparar el espacio laboral donde se desenvuelvan los egresados.

En 1969 Gui Bonsiepe en su “Manual del Diseño” (pág. 16) declaraba que, en Alemania Federal de aquel entonces, se vivía un **boom** con más de 20 instituciones que enseñaban Diseño Industrial, más adelante especifica que: “este **boom** termina para la mayoría de los egresados a menudo con una desilusión amarga, cuando ellos después de finalizar sus estudios, no encuentran trabajo, las posibilidades de trabajo para el diseñador industrial depende de la capacidad de absorción de la industria”. Por grande que sea la demanda cuantitativa para diseñadores industriales en los diversos países, también es cierto que una industria no necesita muchos, sino diseñadores industriales altamente calificados, “formar buenos diseñadores industriales cuesta tanto en Chile como formar un médico” (de ahí que) se pone de manifiesto la necesidad de una adecuada planificación de la educación (pág. E4). Otro problema importante, es evitar la “inflación” de

diseñadores industriales. En Alemania, por ejemplo, egresan anualmente aproximadamente 30-50 diseñadores industriales, cifra considerada demasiado alta’.

Cabe resaltar en este punto, que se estima que anualmente egresan de Diseño, en sus 158 programas de formación (Vargas y Rodríguez, 2016), unos 2.200 nuevos profesionales⁶. A esto, habría que sumar todos aquellos agentes que, sin ser diseñadores formales, se desempeñan como tales en el mismo campo laboral.

Desprendido de lo anterior, se entenderá lo importante que es el problema del límite y las preguntas que aglutinan a un campo profesional.

Otra perspectiva analítica, es interrogarse si el actual mercado del trabajo logra identificar las diferencias entre los egresados de distintas instituciones y sus competencias específicas. Si Bonsiepe, advertía que el número de egresados en Diseño debe estar en relación con la demanda de la industria, cabe la reflexión ¿para qué mundos imaginados se preparan los diseñadores hoy en día?

El punto anterior es vital, para afirmar otra cuestión que impacta al Diseño-profesión: las profesiones no son estables y definen su campo por procesos de administración del poder que son capaces de crear y producir, y las luchas que libran con otras comunidades profesionales y epistemológicas, a través del ejercicio de su saber exclusivo (Freidson, 1988).

En el sistema de Diseño existe gran variabilidad en las versiones, siendo posible porque las instituciones académicas se encuentran insertas en un sistema competitivo por recursos, y a su vez, las organizaciones que forman diseñadores operan con total autonomía para definir, modificar o cerrar sus programas. Esta situación, por sí misma, habla de una débil estructura comunitaria; es decir, cabe preguntarse entonces si en todas las versiones existentes realmente se habla de la misma profesión, o por el contrario ante la falta de definición del campo, en este espacio cabe de todo. Si esta falta de distinciones podría confundir a los agentes que están dentro del sistema de educación, hay que pensar en el efecto hacia los egresados y empleadores, cuando desde un diseñador de modas, hasta un diseñador de páginas web se presentan como diseñadores. Esta inquietud no es nueva: Chiapponi (1999: 19), citando a Gui Bonsiepe, declaraba que el riesgo de ampliar indiscriminadamente los límites del diseño, produciría un vaciado de sus contenidos epistemológicos, de forma que terminarían por llamar **designer** de los cabellos al peluquero, o **designer** de las uñas al manicurista.

La pregunta entonces, se vuelca hacia la academia: qué profesional forman, y a qué se le llama diseño: una metodología, un saber, una palabra o simplemente una unidad memética (Blackmore, 2000).

Institucionalidad profesional

Una de las profesiones más consolidadas es la profesión médica, la que definió hace más de 500 años que se ocuparían de la salud, sin embargo, lo harían distinguiéndose de hechiceros, chamanes, adivinos y magos, quienes por aquel entonces eran vistos como alternativa para la sanación de la población, apoyados en la ciencia y la tecnología.

El proceso de examinar, diagnosticar, tratar, y curar personas, define a la acción médica, la que concluye cuando éste vuelve a encontrarse sano. Conforme se incrementa su nivel de asertividad predictiva, aumenta su prestigio profesional frente a la población, lo que significa a los miembros de la comunidad profesional un mayor status social. El Estado desarrolla sus políticas hacia condiciones de población sana, por tanto, le confiere a la labor médica un espacio de legitimidad como trabajo exclusivo, protegido por leyes y normas para su comunidad profesional.

En este ejemplo, la salud como concepto abstracto, es definido por el profesional médico; y, a su vez, los métodos de la medicina quedan delimitados a la ciencia y predicción. La profesión médica se consolida epistemológica y metodológicamente, y usa este poder para dominar en su campo, influye en las demás profesiones de la salud como enfermería, farmacia y tecnologías médicas por mencionar algunas. A lo largo de la historia, se ha visto cómo la profesión médica administra programas, espacios y conocimientos de profesiones adyacentes, las que se debaten entre la dependencia al campo de la salud y la autonomía.

En comparación, por un lado, el campo de Diseño es de fronteras extremadamente vulnerables por la falta de acuerdos sobre los núcleos de conocimiento y ámbitos de desempeño experto o jurisdicción profesional, que ponen en cuestión a la comunidad profesional y su capacidad para autodefinirse; y, por otro lado, la ausencia de mecanismos gremiales con la suficiente legitimación para administrar los códigos de ética de la profesión, para actuar en nombre de todos sus miembros.

La comunidad del diseño se compone de varias instancias institucionalizadas, en distintos grados y ocupa prácticamente todo el espectro profesional. Es un hecho que existen diseñadores y diseñadoras que transforman su saber en un servicio y lo hacen circular, aunque la versión más institucionalizada del Diseño nacional, es la académica. Las organizaciones académicas que producen y reproducen versiones de Diseño son menos variables, existen mayores niveles de acuerdo, y sus cultores sienten mayor fortaleza en aquellos marcos de representación simbólica que la que pueden sentir parte importante de los egresados en Diseño. Por supuesto, en el peculiar sistema de educación superior, existe condiciones altamente polarizadas como en toda industria, aunque en ningún caso, presentan la amplitud de brechas como las que afectan a los profesionales de Diseño en el medio laboral.

En diseño escasean los estudios que avancen sobre las bases teóricas de la profesión, la forma de agrupar a la comunidad en torno a un saber actualizado y a un conocimiento circulante y convenientemente expuesto a la comunidad. Ante la carencia de una crítica permanente que incite a la academia a incorporar los fenómenos sociales, difícilmente se puede entender cuál es el momento de la profesión como construcción colectiva de significados para sus profesantes, o dónde se ubica la profesión en comparación con otras profesiones, inclusive cuál es su posición dentro del sistema profesional global.

Sumariamente, hoy, la formación en diseño es un fenómeno que ocurre principalmente en Institutos Profesionales, ahí se encuentra el 55% de los estudiantes con programas estandarizados, altamente homologados y concentrados en 4 instituciones. La calidad de los acuerdos en diseño dentro de los Institutos Profesionales (IP)

es mayor, porque existe menos dispersión de nombres y contenidos; en cambio, en universidades (U) existen 47 programas de diseño que entregan 41 títulos distintos, porque prácticamente cada programa universitario en Diseño genera un nombre nuevo para distinguirse dentro de la especie. También, 2/3 de la matrícula en diseño a nivel universitario, son mujeres. Tanto en universidades como en institutos profesionales, cuatro instituciones concentran la mayor parte de los estudiantes del sistema total de Diseño, lo que deja para las demás organizaciones e instituciones, pequeñas parcelas y nichos desde donde sólo es posible pensar en la supervivencia organizativa. Es decir, ante el intento fallido por profesionalizar la actividad, el sistema académico de Diseño es parte de una lucha por recursos entre organizaciones.

Una escuela es una organización, pero la cuestión es que detrás de los estereotipos aceptados no se puede especificar detrás del rótulo, las motivaciones y estructuras que las ponen en funcionamiento. Llamaremos organizaciones a aquellos grupos de individuos que se organizan, que tienen la capacidad para estructurarse y desarrollar el poder de decidir conscientemente sus acciones y relaciones, y cómo alcanzar sus objetivos.

Las escuelas son efectivamente responsables en el momento en que, como acto comunicativo, fundamentan la toma de decisiones en representación de colectividades. Vincularse o no vincularse, con quién, con qué metodologías, con qué orientaciones, crecer hacia el interior o lanzarse al exterior, es parte de la profesionalización. Cada vez que una escuela toma decisiones, éstas repercuten en su propio devenir dentro de un entorno competitivo; pero, también decide por sus egresados y por la profesión completa; porque cada profesional que actúa en el mercado del trabajo, es un agente portador de un estándar: lo que los demandantes exigen de la profesión, y lo que los propios agentes construyen como figuraciones profesionales, un status profesional, nivel de remuneraciones, posición social, entre otros.

Tipos organizacionales de acuerdo a cultura decisional y vinculaciones

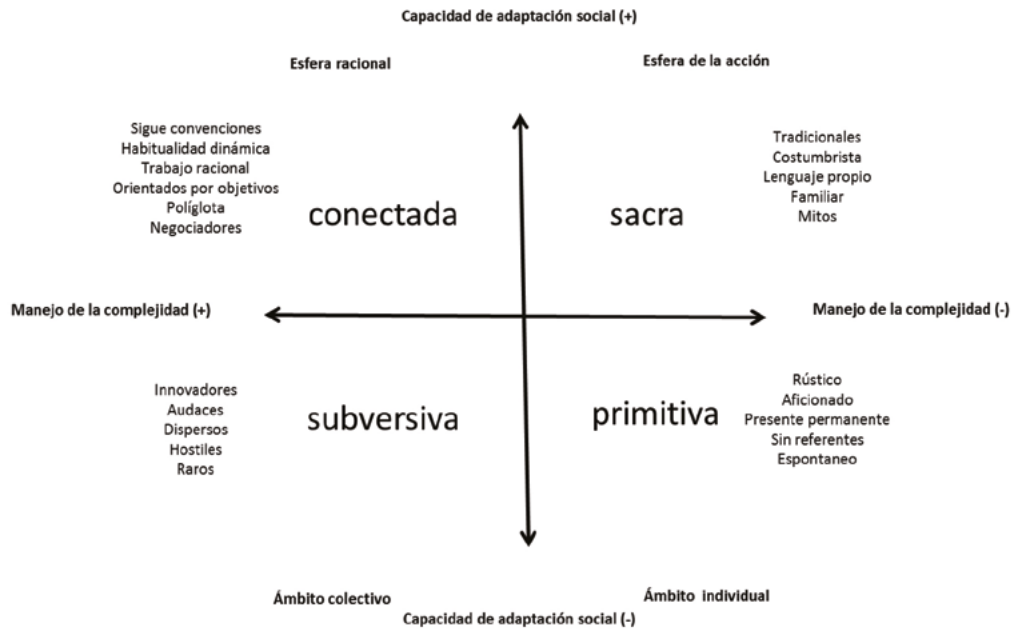


Figura 5. Tipos organizacionales de acuerdo a la cultura y decisional y vinculaciones. Fuente: Elaboración propia.

Las decisiones de las Escuelas como organizaciones impactan sobre el posicionamiento del diseño como profesión, y de los diseñadores como sus agentes. De acuerdo a la forma de tomar sus decisiones y a los grados de vinculación se puede clasificar a las escuelas de diseño universitario como sigue:

Sacras: se desenvuelven alrededor de un conocimiento mítico, que no se puede modificar o transformar, de composición tradicional jerárquica, con uso de un lenguaje normativo; se reconocen como una organización distinta al resto de organizaciones del medio, componen mundos individualistas y tradicionalistas, bajo nivel de ensamblaje de su conocimiento recibido o heredado, reproducen ese conocimiento con muy bajas modificaciones en el tiempo, su saber se acerca al sentido común.

Primitivas: poseen un conocimiento rústico, poco depurado, que no ha sido sofisticado ni contemporizado, es un conocimiento de orientación práctica cercano al sentido común, bajo nivel de abstracción y de problematización, se habita un presente permanente, de pocos referentes, de bajo nivel de conexiones, se apela a la intuición y espontaneidad como valores proyectuales, reconocen el diseño como una expresión artística y cultural.

Subversivas: organizaciones innovadoras, audaces en definirse, pero también dispersas en resolver sus planteamientos, hostiles a la mirada externa, raros, fuera de patrones y estándares corrientes.

Conectadas: son organizaciones que siguen las convenciones, manejan lenguajes y discursos globales, ocupados en tareas, trabajan por objetivos, son racionales, son ordenadas y planificadas, manejan complejidad ambiental, tolerantes y diversos incorporan: economía, industria, arte, política, son negociadores por esencia.

Cada Escuela, al tomar decisiones en las esferas de la administración académica, configura un subsistema cerrado, y a falta de organismos que validen el conocimiento que se genera en las aulas, elabora nociones de mundos en sus estudiantes, sobre las que se comprenden los roles a desempeñar. Entonces, cada organización en el proceso de toma de decisiones incorpora una ideología, como “un modo particular de entender el mundo y las relaciones sociales” (Guillén, 1992: 249). Una ideología no sólo es necesaria, sino que también es inevitable, se quiera o no, sea explícita o no; las organizaciones despliegan entre sus miembros comunitarios ideas sobre el mundo, y definen cuál es el papel que les corresponde asumir en la tarea de su construcción.

En el Sistema de Diseño existen unas pocas organizaciones (Escuelas) que pueden comunicar y pensar colaborativamente, que concentran mayormente los capitales (simbólicos, sociales y culturales) y los recursos del sistema. Éstas son las más grandes, tienen el mayor número de estudiantes, académicos diversos y más calificados, los más altos costos de arancel, mejor infraestructura, vinculaciones, así como proyectos y resultados. Esta concentración, es causa de un proceso de profesionalización débil, que en su lugar deje operar a las leyes de mercado como factor de organización.

CONCLUSIONES

Los grupos profesionales son comunidades con habilidades específicas. En el contexto de división del trabajo, manejan un conocimiento definido por áreas. Por lo tanto, Diseño no puede ser un concepto amplio que abarque a todas las expresiones de la población, debe distinguirse de la palabra diseño (como un sustantivo) o del verbo diseñar (que quiere decir planificar acciones). Las profesiones de Diseño o los Diseños deben describir el área de desempeño de sus competencias. Si es que quiere avanzar en delimitar un campo profesional (primera etapa de los procesos de profesionalización), serán diferentes expresiones de la profesión de Diseño las que atenderán a preguntas específicas sobre su contribución al bienestar de la sociedad, para ello identificarán áreas del conocimiento desde dónde actuar y programas de formación en coherencia.

El conocimiento basal de los programas de Diseño, debe ser abstracto y exclusivo. Es crucial para la profesionalización de Diseño definir *algo* que nadie más que esta comunidad comprenda, que se adquiera de manera formal dentro de una comunidad disciplinar luego de haber superado requisitos de ingreso y selección.

Hasta este momento, se infiere que el Diseño ha fallado en la construcción de un monopolio profesional dónde poner en práctica su saber exclusivo, porque la intensidad de la expansión de la especie y los cambios desregulados en sus programas, con una baja organización de su comunidad académica y profesional, baja reflexividad colectiva, han desintegrado sus núcleos de conocimientos específicos y deshecho sus fronteras profesionales.

Diseño no es una profesión, porque aún no comienza el

tránsito de su proceso de profesionalización de manera organizada. Entonces, sería una ocupación de postindustria, y es a la institución universitaria a quién le compete pensar la profesión, la reflexión más alta sobre las diferentes materias del conocimiento y los acoples sociales es su función. La universidad es el espacio de la elaboración de las preguntas para la disciplina, y aquí también se ha fallado, ya que diseño se ha ubicado más ofreciendo respuestas, que infiriendo sobre su propio futuro.

La conformación de comunidades académicas será agrupada por amenidad entre sus miembros: académicos y estudiantes. En un proceso de acumulación de recursos, los factores de diferenciación operarán al estratificar el diseño en clases por Escuelas, esto redundará en pérdida de diversidad y consolidación de discursos hegemónicos. La pérdida de diversidad no es buena para la sostenibilidad ecológica de una población.

Las formas que tomará la profesión en Diseño descansarán en operaciones de individuos en el mundo laboral, definiendo un ethos profesional y posibilidades de movilidad social de acuerdo a capacidades individuales, más que los marcos de representación simbólico profesional. Aquí serán más determinantes, los capitales globales de los estudiantes que la formación como factor de representación.

La profesionalización del diseño se dará en forma de redes de actores, en donde los profesionales asumen el trabajo de manera individual, con sus propios capitales; activados por imitación y repetición, apoyados en la mentalidad e ideología adquirida en su paso por organizaciones y programas de formación.

REFERENCIAS

- Abbott, A. (1988). *The system of professions: an essay on the division of expert labor*. Chicago: University of Chicago Press.
- Blackmore, Susan J. (2000). *The Meme Machine*. Oxford: University Press.
- Bonsiepe, G. (1969). *Manual de diseño*. Organización Internacional del Trabajo (OIT- ONU). Santiago, Chile
- Bourdieu, P. (1995). *Las reglas del arte. Génesis y estructura del campo*. Barcelona: Anagrama
- Bourdieu, P. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores
- Chiapponi, M. (1999). *Cultura social del producto: nuevas fronteras para el diseño industrial*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Durkheim, E. (1982). *La división del trabajo social*. Madrid, España: Akal Ediciones.

Freidson, E. (1988). *Professional powers: A study of the institutionalization of formal knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.

Goldthorpe, J. (1993). Sobre la clase de servicio: su formación y su futuro. En: Carabaña J, De Francisco A (ed). *Teorías contemporáneas de clases sociales*. (pp. 229-263). Madrid: Fundación Pablo Iglesias.

Guillén, M. (1992). El sistema de las profesiones: el caso de las profesiones económicas en España. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 59/92, 243-259.

Hannan, M. y Freeman, J. (1989). *Organizational ecology*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Rodríguez, J. y Guillén, M. (1992). Organizaciones y profesiones en la sociedad contemporánea. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* REIS, 59/92, 9-18.

Spencer, H. (1992) El origen de las profesiones *Revista Española de Investigaciones Sociológicas* REIS, 59/92, 315-325.

Vargas, R. y Rodríguez, J. (2016). La formación en Diseño dentro del modelo de economía neoliberal, VII Congreso Latinoamericano de Enseñanza del Diseño, Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Diseño y Comunicación.

NOTAS

1 En este artículo se usará la palabra Diseño para referirse a la profesión, a diferencia del vocablo diseño como verbo o sustantivo. También se hablará de Diseño para referirse a programas de formación que incluyan la palabra diseño dentro de sus nombres a pesar de que pertenezcan a diferentes instituciones de enseñanza superior o respondan a distintas áreas del conocimiento. A veces la utilización de Diseño como nombre de la profesión puede parecer inexacto, sin embargo, esta es una de nuestras tesis, que no se puede llamar solo Diseño a todas las expresiones de la profesión, así como tampoco una profesión llamada solo Diseño puede pretender incluirlas a todas.

2 Se llamará en este artículo Sistema de Diseño al conjunto de acciones y organizaciones que componen una noción de mundo

para la actividad, compuesta principalmente por programas académicos formales.

3 La disminución de programas de la educación superior afecta a todo el sistema, pero para efectos de este trabajo solamente observaremos el comportamiento de la población de programas de Diseño en todas sus versiones.

4 Fuente: Mifuturo.cl, consultado en agosto 2015

5 Ha que recordar que, con estos fondos "concursables" se pueden financiar montajes de obras, editar libros, realizar una curatoría, restaurar el "locomóvil" de Pablo Neruda o un textil precolombino, proteger una colección fotográfica o mejorar las instalaciones de una casona tradicional.

6 No todos los datos de egresados y titulados están disponibles en las bases, por lo que el número que se presenta es una estimación entre el número total de estudiantes del Sistema Diseño (18.199) y las tasas de titulación promedio.

GESTIÓN DEL DISEÑO: EL CASO DE LAS EMPRESAS DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO-CHILE

DESIGN MANAGEMENT: THE CASE OF ENTERPRISES OF THE VALPARAÍSO REGION-CHILE

Rossana Bastías Castillo

RESUMEN

La incorporación del Diseño a la gestión estratégica de las micros, pequeñas y medianas empresas, se postula desde la literatura y la experiencia de los países europeos más desarrollados, como un factor sustantivo de la sustentabilidad de su desenvolvimiento en el escenario de competitividad global actual. Sin embargo, en Chile, el reconocimiento y la incorporación del Diseño a este nivel de gestión, es aún precaria. Situación que desafía a los cultores de esta disciplina a implementar acciones tendientes a revertirla. En este marco de desafíos, se inscribe el estudio ejecutado por la autora, en el contexto del proyecto Fondecyt Iniciación N°11110129, cuyos principales resultados se presentan en este artículo, que buscó diagnosticar el estado del arte de la integración del Diseño en las micro, pequeña y mediana empresas manufactureras de la Región de Valparaíso. El estudio identifica tres factores críticos en este ámbito de preocupación, a saber: i. La existencia en las empresas de gestión estratégica corporativa; ii. El nivel de integración del Diseño en las empresas y iii. El nivel de conocimiento y valoración del Diseño por parte de la alta dirección corporativa. Las decisiones metodológicas adoptadas en el estudio son las siguientes: i. La unidad de análisis, en las empresas de la región de Valparaíso; ii. La fuente de información de los altos directivos de éstas; iii. El diseño de una entrevista semiestructurada, que se aplicó a los altos directivos de las empresas. La propuesta intenta aportar e incrementar el conocimiento científico disponible en el campo del diseño y la empresa en Chile.

Palabras clave: empresa manufacturera; gestión del Diseño; región de Valparaíso-Chile.

ABSTRACT

The incorporation of Design into the strategic management of micro, small and medium enterprises, is postulated from the literature and experience of the most developed European countries as a substantive factor of the sustainability of their development in the current global competitiveness scenario. However, in Chile, the recognition and incorporation of Design at this level of management is still precarious. Situation that challenges the cultores of this discipline to implement actions tending to revert it. Within this framework of challenges, the study executed by the author is registered, in the context of the Fondecyt Iniciación project N ° 11110129, whose main results are presented in this article, which sought to diagnose the state of the art of the integration of Design in micro, small and medium manufacturing companies of the Valparaíso Region. The study identifies three critical factors in this area of concern, namely: i. The existence in corporate strategic management companies; ii. The level of integration of Design in companies and iii. The level of knowledge and assessment of Design by the top corporate leadership. The methodological decisions adopted in the study are the following: i. The unit of analysis, the companies of the Valparaíso region; ii. The source of information, the top managers of these; iii. The design of a semi-structured interview, which was applied to the top executives of the companies. The proposal intends to contribute and increase the scientific knowledge available in the field of design and business in Chile.

Keywords: Design management, manufacturing enterprises, Region of Valparaíso-Chile.

INTRODUCCIÓN

Para identificar las implicancias de la gestión del Diseño en las empresas de la región de Valparaíso-Chile, es importante conocer las investigaciones realizadas en los países más desarrollados, en especial en Europa, en relación a la gestión del diseño en las empresas.

La gestión del Diseño implica un proceso de innovación en las empresas de la región de Valparaíso las que se deben adaptar a los modelos de gestión del diseño impulsado en otros países, ya que las empresas de la región de Valparaíso poseen características que distan de empresas que se desenvuelven en los países con mayor desarrollo.

De acuerdo a las referencias revisadas, teóricas y empíricas, se han definido tres áreas de preocupación para identificar la situación actual de la gestión del diseño en las empresas de la región de Valparaíso en Chile, i. La gestión estratégica corporativa en las empresas; ii. El nivel de la gestión del Diseño en las empresas y iii. El conocimiento y la valoración del Diseño por parte de los altos directivos de las empresas estudiadas.

La gestión del diseño

La gestión del diseño es la inserción del diseño en la empresa que contribuye a desarrollar su estrategia empresarial. Esto implica: i. La integración del diseño en la empresa a nivel operativo del proyecto, organizativo de la función o estratégico de la misión; ii. La gestión del sistema diseño de la empresa. Los diseñadores crean las formas materiales: documentos, espacios, productos, servicios que tienen una estética propia. (Oakley, 1990; Borja de Mozota, 2002).

En este nivel estratégico, el diseño se integra plenamente en los valores de la empresa. Se habla de una empresa “basada en el diseño” (Montaña y Moll, 2003 y 2007). Los valores del diseño rigen y regulan las actividades internas y externas de la empresa. El diseño debe ser observado desde la perspectiva de la empresa, tendiendo un puente entre estrategia y diseño (Lecuona, 1998 y 2009).

En el nivel estratégico de la gestión del diseño, se busca sobre todo crear el vínculo entre diseño, *identidad y cultura* de la organización. El objetivo de la gestión en este nivel, es administrar la coherencia del diseño con la organización e infundir el diseño en el proceso de formulación estratégica: gestión de la identidad, competencia para generar una visión, gestión del conocimiento y construcción de la realidad

(Borja de Mozota, 2002 y 2003).

Los autores en comento, coinciden en que la estrategia de diseño debe ser desarrollada como una *herramienta de competitividad*. Cada uno hace referencia explícita o implícita al modelo elaborado por Michael Porter (1996) sobre la estrategia competitiva. A las tres estrategias genéricas de Porter (liderazgo de costes, nichos de mercado y diferenciación), se asocian tres estrategias de diseño y tres posicionamientos estéticos diferenciales: la estrategia de diseño-coste, la estrategia de diseño-imagen y la estrategia de diseño-marca (Borja de Mozota, 2002).

Otro componente significativo del nivel estratégico de gestión del diseño, lo constituye su aporte al *proceso de innovación* en la empresa. La clave del éxito de la gestión de la innovación, se basa en el desarrollo del producto centrado en el consumidor (Borja de Mozota, 2002).

Igualmente, importante en este nivel estratégico de gestión, lo constituye la incorporación del diseño a la *planificación estratégica* de la empresa y en esta tarea, el rol de la alta dirección es clave (Montaña y Moll, 2007). La planificación del diseño, expresado en políticas, programas y proyectos (Lecuona, 1998), debe estar coordinado y enriquecer el proceso de planificación estratégica de la empresa (Bruce y Bessant, 2002).

Los *dispositivos metodológicos* que se postulan utilizar en este nivel estratégico de gestión, se releva la auditoría, la prospectiva y los estudios de mercado, que aportan a identificar, anticipar y capturar necesidades sobre la empresa, los consumidores y el mercado (Montaña y Moll, 2007; Lecuona, 1998; Portales, 2007; Borja de Mozota, 2002; Finizio, 2002; Bruce y Bessant, 2002).

Los *recursos destinados al diseño* y a su integración como competencia clave en su estrategia. El diseño es un importante recurso de la empresa que debe ser administrado igualmente que las otras actividades o funciones de ésta (Oakley 1990; Borja de Mozota, 2002).

La posición del diseño en la *estructura organizacional*, debe ser representado en la alta dirección como una instancia asesora en la definición e implementación de la estrategia corporativa en general y de la estrategia de diseño en particular (Borja de Mozota, 2002). La forma como se deben proveer los servicios de diseño, a través de la conformación de un departamento al interior de la empresa y/o la contratación de servicios externos (Lecuona, 1998), bajo el liderazgo de un *design manager* (Finizio, 2002).

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Las decisiones metodológicas más significativas adoptadas en el estudio dicen relación con: i. La unidad de análisis y la fuente de Información; ii. El diseño de la muestra; iii. El diseño del instrumento de recolección de datos y iv. El tratamiento y análisis de los datos.

La unidad de análisis y la fuente de información

La unidad de análisis definida en el estudio son las micro, pequeña y mediana empresas manufactureras y de servicio de la región de Valparaíso.

La fuente de información, en relación a la incorporación del Diseño en la Gestión Estratégica de las empresas, serían los altos directivos de éstas (empresario y/o gerente general).

El diseño de la muestra

El diseño de la muestra de casos asume un carácter estructural, definiendo dos criterios básicos de selección estratificada de las empresas: el tamaño y el sector económico. En cuanto al tamaño de la empresa, se buscó que estuvieran representados diversos tamaños de ventas de las empresas (CORFO), micro, pequeña y mediana. En cuanto al sector económico, se buscó que estuvieran representados, además del sector manufacturero tradicional, sectores económicos emergentes a saber: i. Empresas tecnológicas y ii. Empresas de servicios, a negocios y a cliente final, ligadas al sector turismo de nicho.

Se contactó a directivos de 30 empresas de la región de Valparaíso que han incorporado diseño en su gestión corporativa, 10 de las cuales constituyeron finalmente la muestra estructural de empresas de la región de Valparaíso, cuyo detalle se presenta en la tabla 1.

Tabla 1: Diseño muestral planificado según tamaño y actividad económica

Subsectores	Micro	Pequeña	Mediana Total	Total
Manufacturero		3	1	4
Tecnológico	1		1	2
Servicios turísticos de nicho	2	1	1	4
Total	3	4	3	10

Fuente: Elaboración propia.

El diseño del instrumento de recolección de datos.

Se diseñó una *entrevista semiestructurada*, que se aplicó cara a cara a *los dueños y/o altos directivos* de la empresa.

Las preguntas y respuestas se dispusieron en cuatro secciones básicas. i. Categorías estructurales de las empresas: tamaño económico, localización, antigüedad, entre otras. ii. Caracterización estratégica de la empresa. iii. Características de la incorporación del diseño en la gestión estratégica de la empresa. iv. Conocimiento y valoración del Diseño, por parte de los directivos de las empresas.

Análisis de los datos

Los datos producidos en el trabajo de campo, involucró tres momentos de desarrollo a saber: i. Reducción de datos, en el caso de la entrevista semiestructurada, este proceso consistió básicamente en asignar códigos numéricos o alfanuméricos a las respuestas emitidas por los entrevistados. ii. Disposición y agrupamiento de datos, en el caso de los datos cuantitativos levantados en la entrevista semiestructurada, se organizó las respuestas codificadas de las 10 empresas entrevistadas en un Libro Excel. iii. Obtención de resultados y verificación de conclusiones, para la obtención de resultados del análisis de datos cuantitativos de la entrevista; se contempló básicamente dos procedimientos: i. Frecuencias y ii. Tablas y gráficos de contingencia.

A continuación, se presentan los resultados del proceso analítico implementado, ordenados de acuerdo a las áreas de preocupación de la presente investigación.

RESULTADOS

Los resultados se han organizado en torno a tres ejes a saber: i. Características de las empresas. ii. Nivel de Integración del Diseño en las Empresas que han Incorporado Diseño; iii. La Gestión Estratégica Corporativa en las Empresas que han Integrado Diseño y iv. El Nivel de Conocimiento y Valoración del Diseño por parte de Altos Directivos. A continuación se detallan los resultados más significativos en este ámbito.

Características de las empresas

Tamaño de la empresa: resultados económicos del último año.

De acuerdo a la clasificación vigente en Chile, según facturación de las ventas anuales, correspondientes al año 2012, las empresas entrevistadas se distribuyen en Microempresas (3), Pequeña Empresa (4) y Mediana Empresa (3).

Localización territorial de la empresa.

Ocho de las empresas entrevistadas se concentran en la conurbación Viña del Mar-Valparaíso. Puchuncaví (1) e Hijuelas (1).

Antigüedad de la empresa

Siete de las empresas entrevistadas, como se observa en el gráfico siguiente, tiene más de 10 años de actividad. Y tres de las empresas entrevistadas tiene menos de 5 años de antigüedad.

Mercado al que se orienta su actividad económica

Todas las empresas encuestadas se orientan al mercado nacional (10). mercado internacional (5).

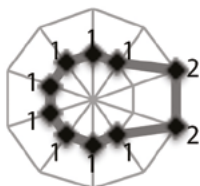


Gráfico 1: Empresas según dispone (1) o no dispone (2) área interna de diseño.
Fuente: Trabajo de Campo Año 2013 / Gráfico: Elaboración propia.

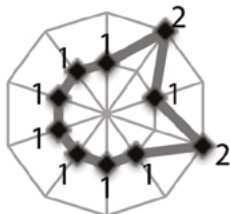


Gráfico 2: Empresas según dependencia (1) o no dependencia (2) del diseño del gerente general.
Fuente: Trabajo de Campo Año 2013 / Gráfico: Elaboración propia.

Nivel de Integración del Diseño en las Empresas que han integrado diseño

Modo de inserción del diseño en la empresa

8 de las 10 empresas entrevistadas, declararon haber internalizado en su estructura organizativa la función de diseño. **Gráfico 1**

Dependencia organizacional del diseño.

Entre las respuestas de las empresas entrevistadas, en relación a la dependencia organizacional del diseño, la que más prevalece es la máxima autoridad orgánica, el Gerente General (80 por ciento), en algunos casos compartida con el asesor de diseño (30 por ciento). La respuesta exclusiva que le sigue en prevalencia es la dependencia del gerente comercial (20 por ciento). **Gráfico 2**

Especialidades de diseño internalizadas por la empresa.

Entre las empresas entrevistadas que tienen área de diseño interno, las especialidades internalizadas con más alta prevalencia son, en orden decreciente, el diseño gráfico, el diseño de comunicación e imagen corporativa, diseño digital y multimedia, diseños de espacio y diseño de productos.

Tipos de servicios de diseño contratados externamente.

Entre los servicios contratados externamente por las empresas en estudio, destacan por sus altas prevalencias: i. Diseño electrónico y página WEB (100 por ciento); ii. Diseño de marca y logotipo (66,7 por ciento); iii. Identidad corporativa (55,6 por ciento); iv. Desarrollo de aplicaciones de marca (44,4 por ciento); v. Multimedia (44,4 por ciento); vi. Diseño de producto (33,3 por ciento); vii. Diseño de espacios (33,3 por ciento); viii. Publicidad (33,3 por ciento) y vii. Packaging (33,3 por ciento).

La Gestión Estratégica Corporativa en las Empresas que han Integrado Diseño

Existencia de estrategia corporativa.

Si bien el 90 por ciento de las empresas encuestadas afirma tener estrategia empresarial, tabla siguiente, sólo el 70% afirma tenerla documentada.

Tabla 2: Empresas según Existencia de Estrategia Corporativa y según Documentación de Estrategia Corporativa

	Estrategia documentada	Estrategia no documentada
1. Dispone de estrategia corporativa	7	2
2. No dispone de estrategia corporativa		1

Fuente: Trabajo de Campo Año 2013 / Tabla: Elaboración propia.

Herramientas de apoyo a la formulación de la estrategia corporativa.

Al consultarle a los empresarios sobre las herramientas que utilizan para la formulación de la estrategia corporativa, el 20 por ciento afirma que realiza auditorías de diseño, el 30 por ciento análisis prospectivo y el 50 por ciento estudios de mercado, como se registra en las tablas y los gráficos siguientes. El 50 por ciento afirma no utilizar ninguna de estas herramientas.

Tabla 3: Empresas según utilizan herramientas de apoyo en la formulación de la estrategia corporativa.

Tipo de Herramientas	SI	Total
Auditorías / Diagnósticos	2	10
Estudios prospectivos	3	10
Estudios de mercados	4	10
No utiliza	2	10

Fuente: Trabajo de Campo Año 2013 / Tabla: Elaboración propia

Diferenciación de la empresa en el mercado

Al consultarles a los empresarios sobre las diferencias que hacen a su empresa más competitiva con respecto a las otras empresas que operan en el mismo mercado, la que más prevalece es la calidad de productos y/o servicios (50 por ciento) y lo sigue la innovación (20 por ciento), como se registra en la tabla 4.

Tabla 4: Empresas según tipo de diferencias que hacen más competitiva a su empresa.

Tipo de Diferencias	Número de Empresas
1. Calidad de productos y/o servicios	5
2. Relación calidad/precio	1
3. Relación con el cliente.	1
4. Innovación	2
5. Estructura organizacional	1
Total	10

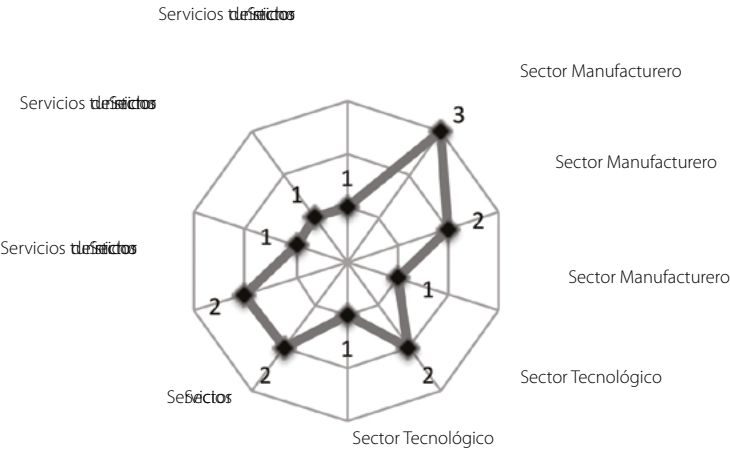
Fuente: Trabajo de Campo Año 2013 / Tabla: Elaboración propia.

El Nivel de Conocimiento y Valoración del Diseño por parte de Altos Directivos

Inversión en Diseño

Se destaca que el 90 por ciento de las MIPYME entrevistadas, independiente de su tamaño económico o rama de actividad económica, invierte menos de 1 millón de pesos al mes en diseño, interno y/o externo.

Gráfico 3: Empresas según nivel de inversión anual en diseño



Escala: 1. Menos de \$5.500.000; 2. Entre \$5.500.000 y menos de \$11.000.000; 3. 11 millones o más.
Gráfico 3. Fuente: Trabajo de Campo Año 2013 / Gráfico: Elaboración propia.

Percepción del diseño.

Al consultar a los entrevistados su percepción del diseño, los atributos que más destacan son: i. Herramienta que mejora la competitividad de la empresa; ii. Recurso para incrementar las ventas; iii. Herramienta para mejorar la imagen externa de la empresa y iv. Proceso creativo que permite desarrollar nuevos negocios para la empresa.

Funciones del diseño.

Al solicitar a los altos directivos de las empresas en estudio que valoren, en una escala que va de 1 que significa “nada importante” a 5 que significa “muy importante”, las funciones del diseño en la empresa, las más altas puntuaciones se obtienen en las respuestas “**diferenciación de productos**” (4,8 puntos), “**diseño de la identidad gráfica y visual del producto**” (4,8 puntos) y “**recordación positiva de la empresa**” (4,8 puntos). Las puntuaciones más bajas se concentran en las respuestas “**trabajo coordinado con publicidad**” (3,4 puntos) y “**trabajo coordinado con marketing**” (3,5 puntos) (Tabla 5).

Tabla 5: Empresas según valoración de funciones del diseño en la empresa.

Funciones	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Desviación
Diferenciación de productos	4	5	4,8	0,4
Diferenciación de la empresa	4	5	4,7	0,5
Recordación positiva de los productos	4	5	4,7	0,5
Identificación de productos	4	5	4,7	0,5
Recordación positiva de la empresa	4	5	4,8	0,4
Diseño de la identidad gráfica y visual del producto	3	5	4,8	0,6
Identificación de la empresa	3	5	4,7	0,6
Diseño de un programa de identidad empresarial	3	5	4,2	0,9
Diseño de la identidad gráfica y visual de la empresa	3	5	4,7	0,6
Comunicación y gestión de la identidad, interna y externamente	3	5	4,5	0,7
Trabajo coordinado con Publicidad	1	5	3,4	1,4
Trabajo coordinado con Marketing	1	5	3,5	1,7

Escala: 1. Nada Importante a 5. Muy Importante / Fuente: Trabajo de Campo Año 2013/ Tabla: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Tres temas se distinguen como crítico e interconectados para el desarrollo de la gestión estratégica del diseño en las micro, pequeña y mediana empresas manufactureras de la región de Valparaíso, a saber: i. La gestión estratégica corporativa de las MIPYMES industriales; ii. El nivel de integración actual del diseño en la MIPYMES industriales y iii. El conocimiento y la valoración del diseño por parte de los altos directivos de las MIPYMES industriales.

La hipótesis de base del estudio, que esperaba encontrar en las MIPYMES industriales de la región de Valparaíso un bajo nivel de gestión estratégica corporativa, un bajo nivel de integración del Diseño y un bajo nivel de conocimiento del Diseño por parte de sus altos directivos, se corroboró en el trabajo de campo implementado.

En el contexto de un escenario deficitario, se corroboró diferencias significativas en la cristalización de los temas críticos distinguidos, principalmente en función del tamaño económico de las MIPYMES. En el caso de las ramas de actividad económica y de la experiencia de diseño no se encontró un patrón tan nítido de diferencias.

El tamaño económico es el factor que evidenció un patrón de diferencias, significativas y generalizadas, entre las MIPYMES industriales de la región de Valparaíso en relación al nivel de integración actual del diseño, el nivel de su gestión estratégica corporativa y el nivel de conocimiento y valoración del Diseño.

El déficit de gestión estratégica de las empresas manufactureras de la región de Valparaíso, que se acredita en las referencias consultadas y se ratifica en el trabajo de campo realizado, impacta significativamente en el nivel de la integración del diseño en la empresa.

El aporte del diseño a la gestión de las MIPYME aún se limita, cuando se dispone de él, a un nivel funcional y operativo. La ampliación de la cobertura y del nivel de gestión (estratégico), debe constituirse en una de las primeras prioridades de la agenda disciplinaria y profesional de la gestión del diseño en las micros, pequeñas y medianas empresas manufactureras de la región de Valparaíso.

El conocimiento del aporte del Diseño a la gestión de las MIPYME industriales de la región de Valparaíso por parte de los altos directivos y/o empresarios, si bien es coherente con la trayectoria trazada por las referencias consultadas es aún deficitario, en especial en las empresas de menor tamaño (micro y pequeña empresa).

El rol fundamental de los altos directivos y/o de los empresarios en el rumbo y contenido de la trayectoria de las MIPYMES, permite prever que la incorporación del diseño y el nivel de ésta, dependerán significativamente de la valoración y del contenido de conocimiento que éstos tengan de la disciplina. Ello sostiene la relevancia de la decisión asumida en el presente estudio, de abordar estas dimensiones.

La valoración del aporte del Diseño a la gestión de las MIPYME industriales de la región de Valparaíso por parte de los altos directivos y/o empresarios, es positiva, pero posible y necesaria de optimizar. En el estudio, nos encontramos con una valoración explícita y otra implícita. En el ámbito de lo explícito, al consultar a los altos directivos sobre su valoración del diseño contratado, la respuesta en promedio, fue **notable**. Pero, en el ámbito de lo implícito (contrata o no diseño, nivel de inversión en diseño, criterios de selección, entre otros indicadores), la valoración explícita positiva se pone en cuestión.

El dato que registra la alta y transversal satisfacción con el diseño, que manifiestan los altos directivos y dueños de las empresas que lo han contratado, interna y/o externamente, si bien es importante de considerar, como un capital significativo, en las definiciones de cualquier agenda de gestión del diseño en las MIPYME industriales de la región de Valparaíso que se quiera proponer, para evitar equívocos en su interpretación, hay que re-mirarlo críticamente a la luz de otros datos complementarios que informan de lo limitado del campo disciplinario, considerado en la valoración de la satisfacción y de las prácticas empresariales; limitantes de la plena expansión del diseño en la gestión de la empresa.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT_FONDECYT, proyecto código 11110129, por el apoyo para realizar esta investigación.

NOTAS

1 Las empresas según el nivel de facturación anual se clasifican en: i. Microempresas: de 0 a 2.400 UF; ii. Pequeña Empresa: de 2.401 a 25.000 UF; iii. Mediana Empresa: de 25.001 a 100.000 UF; iv. Gran Empresa: Más de 100.000 UF (Fuente: Ministerio de Economía y CORFO, 2008).

REFERENCIAS

Borja, B. (2002). *Design management*. París, Francia: Éditions d'Organisation.

Bruce, M. and Bessant, J. (2002). *Design in Business: Strategic Innovation Through Design*. Harlow Financial Times Prentice Hall, cop.

Lecuona, M. (1998). *Conceptos básicos en la Gestión del diseño en la PYMES*. Valencia, España: Ediciones Universidad Politécnica de Valencia.

Lecuona, M. (2009). *Diseño estratégico, guía metodológica Asturias*. España: Fundación Prointec.

Montaña, J. y Moll, I. (2003). *Guies de gestió de la innovació, Desenvolupament de producte: la gestió del disseny*. CIDEM, Barcelona.

Montaña, J. y Moll, I. (2007). *El diseño en la empresa, Antares, Gandía Blasco, Sanico, Viccarbe casos de éxito*. Valencia, España: Asociación de Diseñadores de la Comunidad Valenciana.

Montaña, J. y Moll, I. (2007). *Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa*. Madrid, España: Fundación COTEC.

Finizio, G. (2002). *Design & management gestire l'idea*. Milano, Italia: Skira editorial.

Portales, M. (1998). Tesis doctoral: *La Gestión del Diseño en las Pymes de la Comunidad Valenciana (C.V.)*. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.

Porter, M. (1996). *Estrategia competitiva*. México: Compañía Editorial Continental.

DISEÑO: LOS LÍMITES ÉTICOS DE UNA PRÁCTICA DE BAJA REFLEXIÓN

DESIGN: THE ETHICAL LIMITS OF A LOW REFLECTION PRACTICE

Juan Carlos Rodríguez Torrent¹, Rodrigo Vargas Callegari²

¹ Antropólogo Social, CINVIT, Escuela de Diseño Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

² Diseñador de Productos, Escuela de Diseño Universidad de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

RESUMEN

Se plantean para esta exposición, algunas de las encrucijadas y dilemas que enfrenta el campo del diseño en un momento de máxima expansión del sistema educativo y de sus programas de enseñanza en Chile, en el contexto de crisis de la economía liberal y del capitalismo. se sostiene como tesis central, que no puede existir ningún campo de *saber y hacer* que sea sostenible sin hacer filosofía, es decir, por una parte, sin esclarecer cuáles son las preguntas fundamentales que le dan sentido y vigencia de su práctica y modos, así como sus contribuciones en el plano local, regional y mundial; por otra, sin asumir posiciones y responsabilidades éticas frente a la crisis socioecológica y a la agenda de preocupaciones inauguradas por el Club de Roma hace más de 40 años, posteriormente por la Cumbre de la Tierra, y refrendadas por estudios que indican que llevan más de tres décadas viviendo por sobre las posibilidades ecosistémicas globales. Interesa destacar en esta exposición su falta de conexión ética, simbólica y material con la agenda mundial, producto de: la ausencia de reflexión colectiva en el campo, la práctica acrítica, la falta de responsabilidad frente a los impactos en los servicios, sistemas, sociedad/naturaleza, el bien común; además, se plantea como déficit que se debe avanzar hacia patrones de calidad no sujetos a la apreciación subjetiva, y que ésta debe ser medida y cuantificada en términos humanos, financieros y ambientales. Sintéticamente, se plantea que tras las manifestaciones y preguntas sin resolver por parte del Diseño, se expresa la debilidad académica para desmaterializar el Diseño.

Palabras clave: antropología del conocimiento; diseño; educación superior; filosofía.

ABSTRACT

For this exhibition, some of the crossroads and dilemmas facing the field of design at a time of maximum expansion of the educational system and its teaching programs in Chile, in the context of the crisis of the liberal economy and capitalism. It is maintained as a central thesis, that there can be no field of knowledge and to make it sustainable without doing philosophy, that is, on the one hand, without clarifying which are the fundamental questions that give meaning and validity to its practice and ways, as well as their contributions at the local, regional and global levels. On the other hand, without assuming ethical positions and responsibilities in the face of the socio-ecological crisis and the agenda of concerns inaugurated by the Club of Rome more than 40 years ago, later by the Earth Summit, and endorsed by studies indicating that they have carried more than three decades living above the global ecosystem possibilities. It is interesting to highlight in this exhibition its lack of ethical, symbolic and material connection with the global agenda, product of: the absence of collective reflection in the field, the uncritical practice, the lack of responsibility in the face of the impacts on services, systems, society / nature, the common good. Also, it is considered as a deficit that we must move towards quality standards not subject to subjective appreciation, and that this must be measured and quantified in human, financial and environmental terms. Synthetically, it is stated that after the manifestations and unanswered questions on the part of the Design, the academic weakness is expressed to dematerialize the Design.

Keywords: anthropology of knowledge; design; higher education; philosophy.

El título de esta exposición es fundamentalmente una afirmación, la que se constituye a partir de las visitas a los cierres de la asignatura de taller en distintos niveles, la participación de los alumnos en la cátedra de Cultura y Diseño y Seminario, el diálogo con colegas de diversas universidades, la visita y el análisis de las bienales. La convicción, es que hasta el momento existe una escasa producción discursiva y material en el ámbito del Diseño. Se afirma con el resguardo de todas las excepciones existentes y presentes que parecen inaugurar una nueva etapa reflexiva, porque las hay y deben ser reconocidas como tales. Pero se refiere a una comunidad académica, es decir, al colectivo, a la que tiene agendas comunes, referencias consensuadas y preguntas permanentes. Y, en Chile, con los vientos que corren, las comunidades académicas tratan y deben ser competitivas, ganan Proyectos Fondecyt y publican en revistas de corriente principal; o, patentan, conforme a los principios supranacionales de Japón, la Comunidad Económica Europea y Estados Unidos de Norteamérica. Sustento que se encuentra en el libro sobre, "Principales Indicadores Cientímetricos de la Actividad Científica Chilena 2012" (Conicyt, 2014). Es política oficial del Estado; además, la pormenorizada muestra, saturada de gráficos y correlaciones, constituye un principio de selección y exclusión que marca la visibilidad posible de los centros de formación, ya que se trata de "impactos normalizados" que reflejan "excelencia y liderazgo". En el informe, "se presentan comparaciones de Chile con algunos países y con la media del mundo. Las comparaciones internacionales se realizan con los primeros 30 países del mundo (la mayoría integrantes de la OCDE). La media del mundo se calculó sobre el total de la producción mundial registrada en Scopus. A nivel regional, se compara Chile con Brasil, México, Argentina y Colombia. Para las desagregaciones temáticas, se utilizaron las 27 áreas temáticas de Scopus"(Conicyt, 2014).

Conforme a esto, algunas cuestiones básicas de discusión:

Lo primero que interesa instalar, sobre la base de la experiencia en una Facultad de Arquitectura y en una Escuela de Diseño regional, es: qué tipos de interrogaciones y qué tipos de objetos, sistemas y servicios son de preocupación de los diseñadores hoy? La pregunta parece esencial frente al crecimiento, la dispersión académica y los nombres con los que se quiere rotular una actividad¹. Esto, porque más allá de una sociología de las profesiones, la que es bastante certera en el establecimiento de criterios como legitimidad, reconocimiento, jurisdicción, validación, principios de inclusión y exclusión, saber especializado, lo que está en juego es lo que significa un **campo** en términos de límites, acciones y actores. Aquí,

se remite a una cuestión canónica: Pierre Bourdieu.

El campo define piezas claves: objetos e intereses particulares de grupos con pesos específicos, que participan del espacio social, estableciendo perspectivas y reglas de conjugación propias de luchas de poder. De este modo, la configuración de un campo con autonomía y diferenciación refiere inicialmente a una doble cuestión: al ser y el conocer, y la validación y legitimidad social e institucional. Esto significa que, por una parte, alberga una identidad que es coproducida por sus miembros y con variaciones temporales como todo fenómeno cultural; por otra, que desarrolla una lógica teórica y metodológica para descifrar o configurar unos mundos materiales y/o virtuales propios en un campo de fuerzas, con pretensiones de hegemonía. Es decir, el campo se hace responsable de los mundos u objetos que crea; y, hay que encontrar en sí mismo, en el campo-diseño, la explicación y comprensión de los mundos y objetos que crea, así como la lógica de su crecimiento y expansión.

Si el diseño crece y se expande de manera abismal, como indican las cifras entre los años 1967 y 2012, se abre una ventana importante de temas como la regulación, la responsabilidad y la certificación de competencias específicas de carácter institucional y profesional. Por ejemplo, es evidente que las oportunidades de trabajo no se han creado a este ritmo; lo mismo que las bibliotecas, las infraestructuras, los laboratorios y la capacitación de los profesores.

Conforme a lo señalado, en condicional, el diseño como campo debería poder explicitar la estructura específica de sus interrogaciones iniciales, las renovadas, las nuevas y las más recientes, así como sus posiciones teóricas y de los distintos agentes que participan en él. Cuestión que corresponde a docentes, investigadores, estudiantes; o simplemente a quienes dicen participan del Diseño como miembros que -en base a autoridad o conocimientos- han entrado a participar de una discusión o han fijado una posición sobre lo deseable y lo posible de ser pensado y desarrollado como mundos imaginados. También, por cierto, la propia industria. Lo importante, es que en el campo está la comunidad académica, y cada disciplina tiene su propia historia y su propio estilo intelectual, lo que permite expresar diferencias en las prácticas académicas, tanto en la enseñanza, formas de investigación y de relaciones entre pares y estudiantes.

La comunidad unida por conocimiento experto, debe expresar axiomáticamente la existencia de bienes y valores comunes entre sus miembros (lenguaje común), así como los límites y alcances (quiénes y sobre qué objetos

y sujetos de estudio). Desde de ahí se puede apreciar el estado de la formación y la investigación, el intercambio y circulación de conocimientos, y visualizar los niveles de articulación que permite abordar temáticas comunes, ordenar y adaptar las políticas de formación dentro de condiciones cambiantes y competitivas. Solamente una comunidad con estas características, independiente de sus matices identitarios, es la que puede regular y supervigilar el saber y el hacer, y puede establecer criterios eficientes de calificación y controles efectivos de calidad y certificación sobre unos temas y conocimientos específicos.

En este sentido, se debe hacer un esfuerzo honesto para conocer la producción de los profesionales del diseño, mostrar lo que hacen, además de acostumbrarse a evaluar y ser evaluados. Sin “mostrar”, sin auditorio que evalúe y comente, y sin circuitos críticos (revistas, salas y ferias de exposiciones), es difícil sostener la vigencia de determinadas prácticas si no se confrontan los tiempos teóricos con los tiempos de los fenómenos. También, porque determinadas prácticas y prioridades podrían no tener sentido de realidad, ya que pueden estar ancladas en lógicas productivas y laborales del siglo XIX o en el XX, y no en el siglo XXI. Por ejemplo: insistir en enseñar monomateriales (laboratorios de madera y metales) frente a materiales compuestos².

De modo sintético, la estructura del campo se puede definir por la participación de los agentes, las posiciones que éstos defienden, las hegemonías, contrahegemonías, hegemonías alternativas y la reescritura de la historia que se necesita. Por tanto, se habla de posiciones que son correlaciones de fuerzas y posicionamientos efectivos entre diseñadores e instituciones frente a los tipos de preguntas y problemas de los que se ocupan o deben ocuparse, es decir, su dinámica corresponde a los ámbitos de intervención y reconocimiento. Aquí, cabe señalar que, cuando existen casi 200 programas de diseño (2015), se habla que se necesitan cerca de 1.800 personas que participen en el campo de tareas académicas. Entonces: ¿se puede llamar a todos docentes o académicos? ¿cuánto, efectivamente se conoce de su producción académica? ¿cuánto se conoce de su producción profesional? ¿trabajan en cuestiones subjetivas o estructurales? ¿en el mercado o en lo disciplinar? ¿en lo individual o colectivo? ¿cuántos de ellos tienen discurso propio? ¿cuántos trabajan en Diseño profesional? ¿son éstos sólo parte de un agente que participa del campo llamado *homo academicus* y que perciben los honorarios más altos en el mercado de trabajo de diseño? ¿cons-

tituyen una clase particular de diseñadores profesionales de la educación?

Frente a estas interrogantes, propias de un campo que se mira a sí mismo, como excursio anotamos al margen: ¿están todos convocados a la reunión académica en el mapa del diseño? En este territorio sin mapa o de fronteras lábiles, y sin eludir preguntas incómodas: ¿la escuela “más conocida”, existe en el campo del Diseño? ¿su reconocimiento a qué se refiere? De paso, se formula la pregunta extensiva a los participantes y audiencia: ¿cuáles son los diseñadores que tiene voz y las instituciones que marcan la agenda y la productividad académica?; ¿todos por igual?; ¿responden a un patrón común? O, ¿lo que se entiende por Diseño es una idea de otro tiempo?

Lo anterior, es una cuestión central que se debe discutir. Y lo es, por la hegemonía de una práctica de enseñanza más que de diseño profesional, la que puede estar asociada a direcciones de coyuntura y especialmente a intereses particulares. Cuestión, no menor, porque lo esencial es por el monopolio de la autoridad del diseño, su distribución y la sostenibilidad del mismo. La hegemonía es una mirada particular que direcciona narraciones y legitimaciones históricas, que representa intereses de grupos con posiciones (económicas, filosóficas, de género, antropológicas, éticas, políticas, temáticas), que son los que se eligen en nombre de todos, bajo sus propias definiciones y marcos de interpretación. El campo, en definitiva, es una lucha por la imposición de determinados capitales, intereses y miradas sobre lo deseable y lo posible, es decir, formas simbólicas, de autoridad, económicas, sociales y culturales que marcan los principios de autoridad y reconocimiento. Entonces, en este evento con predominio de académicos de instituciones del Estado, existen datos duros que se deben valorar y discutir dentro de la constelación de los centros de enseñanza del diseño: 4 instituciones monopolizan la matrícula universitaria, los recursos y los discursos en diseño.

Tabla 1: Antecedentes por universidades/unidades de diseño.

INSTITUCIÓN	MATRÍCULA 2016	ARANCEL 2016	REVISTAS
DE CHILE / DISEÑO GRÁFICO / INDUSTRIAL	693	3.584.100	OCASIONAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE / DISEÑO	892	4.614.000	DISEÑA
DIEGO PORTALES / DISEÑO	650	4.401.000	180
DEL DESARROLLO / DISEÑO	577	5.715.287	BASE

Fuente: MINEDUC, SIES, agosto de 2016³

Así, puesta en perspectiva la legitimidad del campo, lo que se configura en estas narraciones es un *habitus* específico de una práctica, un lenguaje que define horizontes, preguntas y compromisos que marcan los derroteros del Diseño, equivalente a la forma de realizar el juego y de la distribución, de las posiciones de los actores que dramatizan sus parlamentos. Por tanto, la pregunta es, qué versión del diseño establece esta hegemonía particular; con qué orientaciones y qué se puede esperar de sus egresados.

Dos o tres cuestiones aparecen de manera inmediata como cuestiones dominantes: clase social, mundo femenino y monopolio del discurso y circulación de una idea del diseño, que en la correlación de fuerzas –en algunos casos– puede aparecer o ser leída sin compromiso estructural, que resalta la vanidad del creador y la pieza única. Algo de esto se encuentra en las últimas bienales⁴; mucho de esto se descubre en la Revista Vivienda y Decoración, Patio Bellavista y galerías en Avenida Italia, en Santiago. Y, toda la contingencia en el libro financiado con recursos públicos: “Los nuevos creativos chilenos. Vol. 1” (Fuentes, 2015)⁵.

Entonces: ¿cuáles son las preguntas esenciales que concentran el interés en la reunión de Investigación en Diseño? También, ¿cuáles son las cuestiones que diferencian a los Diseñadores? ¿qué diferencia al Diseño de esas 4 instituciones con otros diseños como los que representamos aquí? Por tanto, se puede expresar que el diseño se define dentro del campo; que no se sanciona a través de un edicto ni una “política nacional de diseño”⁶. Pero, debemos reconocer que hay una preocupación básica que

convoca a todos los que son parte de esa área: ¿cuánta legitimidad tiene el mundo del diseño en Chile? ¿qué se puede esperar de la enseñanza del diseño? ¿se extinguirá, absorbido por otros campos? ¿es infinito o imperecedero cuando en Chile se perderá el 50% del empleo en los próximos 20 años? O, se puede afirmar que los diseñadores son “especiales”, que “hacen las cosas de otra manera, que “deben ser evaluados de otra forma”⁷ y que no serán afectados por los cambios en el mundo del trabajo.

Lo señalado constituye un “régimen de representación”. En términos filosóficos: corresponde a la lucha por imponer un discurso. Quien no defiende una posición filosófica está destinado a jugar consciente o inconcientemente con las reglas de otro. Ante todo, un régimen de representación, es una posición de autoridad que silencia o anula los discursos paralelos o alternativos. Es decir, el régimen de representación establece la ortodoxia y lo canónico del discurso del área, mientras no exista una hegemonía alternativa. De este modo, se arrastra a los “otros” si no se discuten los pre-supuestos que marcan los caminos del Diseño. Se impone una visión, y se presenta paralelamente la división que hemos propuesto en la gráfica⁸. Ante esta imagen, desde el punto de vista de sus efectos, no es lo mismo el binomio Diseño-mercado, que el binomio Diseño-bienestar.

Para Foucault (2008), el régimen de representación corresponde a una manera de ordenar, controlar y distribuir el discurso y los cambios. Como discurso tiene reglas y no es del todo transparente; lo importante no son sus enunciados, sino su orden⁹. Corresponde a la aparición de otro espacio de enunciación en términos históricos y

de monopolización de un discurso, como discurso que se necesita para la reproducción de sus propios fines; trata de figuras retóricas que se consolidan y otras que desaparecen o se silencian. Entonces, apelando a cierta profundidad histórica: ¿qué figura tomó el lugar del antiguo discurso del diseño de fines de los 60's y comienzos de los 70's? ¿qué permitió política e ideológicamente que los cambios fueran posibles? Hoy, un discurso frecuente de la monopolización del diseño, o de un "nuevo diseño", es hacer "cosas bellas", "decorar" o "hacer piezas únicas". La diferencia entre el arte y la industria es abismal, y probablemente está muy lejos del interés de G. Bonsiepe, el que mandaba desde la CORFO a los aprendices de diseñadores a adquirir conocimientos de antropología, filosofía, sociología y tecnología, de modo que pudieran "leer la realidad".

La necesidad de estos saberes y de la circulación profesional inter y transdisciplinaria, estaba en situar al diseñador frente a las condiciones históricas y materiales de un país pobre, que necesitaba de soluciones baratas, a escala y eficientes; porque era una sociedad que requería también ser alfabetizada en sus usos. También, porque en los marcos de la relación centro-periferia, la dependencia debía ser conducida hacia la emancipación. De este modo, narrativamente, un proyecto político que debe ser local, también lo debe ser ontológicamente en la identificación de las necesidades de la población y en la capacidad de sus profesionales para ofrecer soluciones creativas.

INTEC y el proyecto CYBERSYN constituyen una opción dentro del campo-Diseño: "Todos los proyectos han sido desarrollados en una institución pública que forma parte de una política tecnológica-industrial que se orienta a reducir el déficit proyectual de un país periférico, en el marco de las posibilidades y limitaciones contingentes. Esta política de desarrollo, apostó a la industrialización y al uso racional de los recursos como paso indispensable para mejorar las condiciones de vida cotidiana de la población" (Bonsiepe, 2016:8). Pero, sobre todo, constituye filosóficamente una comprensión de la totalidad, porque el objeto es contexto; es una convicción, es un lenguaje común, una puesta en escena de un conjunto de valores que trascendieron su propio tiempo. La conocida "cuchara" como unidad de medida, el elemento icónico de interface, es el contenedor de una pedagogía de la salud y la nutrición, por oposición a la enfermedad y la malnutrición¹⁰. Por tanto, lo es bastante menos por su cualidad estética; aunque su simpleza la hace trascendente.

Los cambios estructurales de fines de los 70's y comienzos de los 80's son también paradigmáticos para la concepción de diseño y la posición de los diseñadores. Como cuestión inevitable, la economía neoliberal de Chile, representa el paso de lo colectivo e interdisciplinario a lo individual, la desaparición de la conexión con la industria y el hedonismo en el mercado. Sin embargo, lo más significativo es la posición de los diseñadores que abandonaron el lenguaje común, que no han logrado configurar una comunidad académica, miradas paradigmáticas y que han perdido su capacidad de interlocución con su sociedad.

A comienzos de la década de los 80, como sostiene Y. Zimmerman (2002), lo mediático es lo que sostiene el diseño. Los diseñadores emergen como una constelación en el escenario público con sus creaciones. Pero, no cualquier creación: objetos de obsolescencia rápida, de moda, banales, absurdos, inútiles. Esto, anuda la "práctica profesional" a acciones de mercado, prescindiendo de consideraciones sociales y económicas ligadas a los procesos de segregación y exclusión que vive una buena parte del planeta, y la sobreexigencia sobre los recursos naturales. Por tanto, algunos de los diseñadores se aplicaron fuertemente a una lógica donde el planeta no tenía contornos ni límites en términos productivos, energéticos y de disponibilidad de recursos.

Se puede agregar en la actualidad: la conciencia del límite se enfrenta a la necesidad del "decrecimiento", como señala Serge Latouche (2014: 59); "los límites ecológicos son en la actualidad los más manifiestos entre aquellos a los que el hombre se encuentra confrontado... en función de nuestras prácticas de producción y consumo, y teniendo en cuenta nuestro horizonte de conocimiento". Traducido a una fórmula de diseño básica, sería: por una parte, interrogarse sobre qué tipos de objetos de diseño se producen y cuál es el objetivo del diseño; por otra, si la producción de objetos es ilimitado o tiene márgenes, o límites de tipo ético, ambiental, político. Aquí, se enfrentan dos cuestiones claves: 1) ¿qué tipo de objetos y soluciones de diseño necesita la población de Chile conforme a diferencias culturales, territoriales y ambientales? ¿se trata de cuestiones individuales o colectivas?; 2) ¿cuál es la reacción de la academia en términos de ajuste curricular frente a los cambios estructurales en la economía¹¹ y del Estado?

Entonces, si el diseño se ha definido por ser una interfaz, ¿se trata de una interfaz de qué? Sabemos, la es entre el hombre y el mundo. Pero, debemos clarificar la posición profesional frente a nuevas preguntas y los nuevos chilenos, distinguiendo lo banal frente al compromiso, y lo diseñado frente al Diseño-bienestar, que pareciera tener un carácter abismal.

Una comunidad académica o epistémica, por una parte, se le reconoce por la calidad de sus trabajos; por otra, por el impacto que tiene en la sociedad. Creémos que no se está frente a ninguna de estas dos entradas. Y, no lo es, porque el “saber” y “hacer” lleva hacia cuestiones que no alcanzan legitimidad ni reconocimiento, porque nada, ni nadie (nosotros) certifica el nivel exigible conforme a los tiempos que se viven localmente y a escala planetaria. Es decir, preocuparse mayoritariamente de cuestiones insustanciosas y contingentes como se aprecia en las últimas bienales de Diseño. Pero, lo importante no es tal o cual producto; la cuestión basal es el discurso que se está sedimentando en el campo, como principio hegemónico y simultáneamente de exclusión.

Entonces, y para finalizar el siguiente trabajo, es importante ver si en la comunidad del diseño existen aún cuestiones compartidas cuando se ha abandonado la cultura del proyecto y se impone la cultura del hedonismo, en el que es más importante el creador y menos el encargo, en relación a su impacto como narrativa social. No son objetos, sistemas o servicios los que se integran a una sociedad particular, sino narraciones. Así, la pregunta es sobre ¿qué cuestiones se tiene compromiso y reflexionará colectivamente? y ¿cuáles son las responsabilidades individuales, colectivas e institucionales? Si respondemos a esto, aparecerían dos cuestiones extremadamente relevantes para el futuro del campo: 1) el Diseño-profesión podría ser definido como un campo de “riesgo social”, es decir, de impacto trascendente en la vida individual y colectiva; 2) el “error”, tendría un lugar preponderante en las acciones de diseño, que obligan a responsabilizarse de cada narración material e inmaterial.

En este sentido, se confrontan los dos regímenes de representación que se piensa son los más puros. Por un lado, la figura de “los nuevos creativos chilenos” incapaces de sostener una creación de escala o de procesos industriales; y, por otro, aquellos que, más lejos del hedonismo, creen que el diseño tiene que ver con la creación de sistemas virtuosos, con la calidad de vida, el buen vivir y el imaginar mundos.

Cada uno de estos modelos habla de complejidades distintas. Pero, se cree que sólo en la segunda hay una pregunta central: en qué lugar quiero situar mi trabajo o dónde quiero impactar: en la micrósfere (local), la mesósfera (el país, la región) o la macrósfere (el planeta). En esta instancia, la agenda y la responsabilidad son claras, porque implica un proceso de desmaterialización del diseño, es decir pensar, a través de un conjunto de preguntas que apuntan a corregir, crear o proponer salidas a cuestiones ya anunciadas por el Club de Roma, Estocolmo, o la Cumbre de Río, sobre el futuro común.

¿Cuáles son estas rutas? Los procesos de urbanización, el agotamiento de los combustibles fósiles, el deterioro de los ecosistemas, la economía depredatoria que sobrepasa en cinco veces la capacidad regenerativa de la naturaleza (lleva tres décadas viviendo sobre la biocapacidad de la naturaleza). Por tanto, en esta agenda debemos integrar la discusión sobre nuevos materiales y viviendas bioclimáticas (cambio climático), de problemas hídricos y energéticos (huellas hídricas y de carbono), de residuos, de sistemas de transporte, de espacio público, de integración y de derechos de tercera generación. Más aún, de sellos verdes, comercio justo, inclusión y multiculturalidad.

El diseño no tendrá lugar profesional si no puede sumarse a la agenda ONU-Habitat y problemas epistemológicos de frontera y pensamiento complejo. Pero, cuando se está convencido o prevalece el pensamiento que los diseñadores “hacen cosas”, más que “pensar modos”, son otros campos los que discuten y se apropian del trabajo posible de los egresados y de los diseñadores. Se requiere de un lenguaje más universal, más transversal, de clara orientación filosófica y crítica; de frontera y de problemas comunes para poder dialogar y conseguir reconocimiento como actividad vigente y susceptible de ser enseñada profesionalmente. El campo del diseño tiene que asumir que hay muchas cosas que han sido nombradas, que tienen nombre propio; que no es posible definir las cosas desde un saber de baja densidad teórica, y que no basta señalar “que los diseñadores lo resuelven de una manera particular”.

Entonces, sin comunidad académica con agenda propia, o monopolizada discursivamente por algunos pocos centros de educación superior, que poseen el control de la matrícula, las plantillas más complejas de profesores, los recursos y el poder de organizar los encuentros: a) la cuestión es sobre la posición que se tiene o debe

buscar los que no se encuentran decididamente ahí, y de la responsabilidad social dentro de las transformaciones de Chile y el modelo de modernización norteamericano y no europeo; b) si se sienten cómodos con estas definiciones o rumbos desbordados que toma el Diseño; c) quién asume y se hace cargo del error en diseño en la vida colectiva y la agresión a los ecosistemas; y, d) quién o de qué manera se hacen cargo de proponer sistemas virtuosos para profundizar lo único que tiene sentido: el buen y bien vivir.

COMENTARIOS FINALES

De esta provisión de información y reflexiones se desprende que hay urgencias ineludibles que requieren atención multifocal a cuestiones multicausales; actuaciones desde todos los frentes, proporcionados por principios éticos y convicciones políticas estrategias, ideas y soluciones.

En primer lugar, el *link* obligado es la articulación entre Diseño y Bien-Estar humano. Es decir, el desarrollo de estrategias, acciones e ideas que puedan corregir los desajustes acontecidos en el plano territorial, donde se localiza la experiencia concreta de vida de cada hombre y mujer. Una pretensión de esta naturaleza, un objetivo de estas características, despeja una cuestión básica: no tiene que ver primeramente con la estética y con lo ornamental. El *Objetivo del Diseño-profesión* es reto urgente; otorga dirección y sentido a una práctica y a la reflexión en la “era urbana”, lo que otorga nuevas y renovadas oportunidades profesionales. En sentido estricto, la vigencia de un saber como el Diseño se manifiesta también, en un compromiso político sobre las decisiones y sus consecuencias. De ahí, es importante definir qué certifica el Diseño y con quién dialoga el Diseño; y, comprender cuál es su especificidad, su rol y su compromiso, y ubicarlo en el mapa de las profesiones con reconocimiento académico y social.

En segundo lugar, se debe entrar en una urgente discusión sobre los abismos académicos y los de la industria, aprendiendo de las experiencias de países centrales, que han generado prácticas paralelas a las de la academia. Ya, desde hace algunos años, las principales industrias

y corporaciones han desarrollado unos niveles ingentes de trabajo e innovación que no son compatibles con los ritmos universitarios. Carreras de 4 ó 5 años, no se ajustan a requerimientos corporativos. Por una parte, gobiernos y un Estado como el de Chile, y también en otros países, impulsan la educación terciaria masiva de los jóvenes como proceso de ampliación del repertorio de posibilidades; por otra, en sentido contrario, las empresas invierten en capacitación a sus propios trabajadores, los especializan frente sus propios desafíos y desarrollos. Algunas, tienen bibliotecas especializadas, docentes y hasta facultades.

De este modo, la brecha entre lo enseñado en una universidad y lo requerido por la empresa debe ser reducida. Empresas como *Schweitzer Engineering Laboratories, AT & T y Novelis*, tienen sus propias escuelas de formación especializada. ¿Por qué no una Escuela de Diseño interna en una industria transnacional, con trabajadores alfabetizados en los requerimientos específicos y tiempos en las empresas que demandan Diseño? ¿Qué argumentos se podrían esgrimir para que ello no ocurriera?

En tercer lugar, y algo que se ha mencionado de manera general anteriormente, tiene que ver ¿con quién se quiere dialogar? ¿a quién se le quiere hablar? ¿quién quiere escuchar? Las preguntas son una discusión pendiente dentro del campo-Diseño, ya que las implicancias de consolidar el *saber* y *hacer* dentro del Consejo de la Cultura y las Artes o dentro de un Ministerio de Ciencia y Tecnología tendrá impacto no sólo en el tipo y montos fondos concursables; también lo tendrá en las exigencias sobre el conocimiento, los lenguajes de frontera y en la integración con otros campos.

Nunca el mercado laboral ha estado más ajustado en la historia. Nunca la obsolescencia del conocimiento en el trabajo ha estado más expuesta a desaparecer. La discusión está abierta. Y en este mismo seminario, muy de guante blanco y sin ruido, como suelen ser los eventos de Diseño, se interpela para no ser superados por la misma contingencia con la que se convive y ayuda a construir con la enseñanza exponencial del Diseño.

REFERENCIAS

Banco Mundial. (2010). *Informe sobre el desarrollo mundial, desarrollo y cambio climático*. Washington, DC: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

Bonsiepe, G. (2016). *Del Archipiélago de Proyectos. Diseño industrial en Chile* [1971-1973]. Editorial Nodal, Argentina.

CONICYT (2014). *Principales Indicadores Cientométricos de la Actividad Científica Chilena. Informe 2014: una mirada a 10 años*. Valparaíso, Chile: International Standard Resiak Number Chile.

Foucault, M. (2008). *El orden del discurso*. Barcelona: TusQuets.

Fuentes, J. (2015). *Nuevos creativos chilenos*. Vol. 1. Santiago, Chile: Fondart.

Latouche, S. (2014). *Límite*. Argentina: Editorial Adriana Hidalgo.

ONU (2010). *Objetivos de desarrollo del milenio*. New York: Naciones Unidas.

Zimmerman, Y. (2002). *Del diseño*. Gustavo Gili: Barcelona.

la creatividad es parte de su ADN. Lo que se nos exige es innovación, al servicio del bienestar humano y de todos los seres con los que cohabitamos.

8 Algunas cuestiones básicas a considerar: tamaño en términos de matrícula y dotación de profesores; valores de colegiatura; lugar geográfico y dentro de la ciudad; tradición e innovación como marcas; servicios e infraestructura.

9 Todos los discursos son arbitrarios y contingentes, y en tanto tal son modificables. Por eso, la pregunta es por la necesidad histórica de la emergencia y desaparición.

NOTAS

1 En el año 1967 se crea el primer programa; en 1981 había menos de diez; y en 2012, más de doscientos.

2 La WEB, ofrece una amplia variedad de programas formativos en línea, de cuestiones que han sido propias de la enseñanza del diseño.

3 La matrícula de Diseño en la Universidad del Desarrollo, crece en los años siguientes.

4 Excluimos la 3ra Bienal, de 1986, especialmente por la calidad de relatores que expusieron.

5 Lo citamos, no por la calidad de la obra. Lo citamos porque muestra que muchos o casi todos pueden participar del campo, incluyendo veterinarios y carpinteros; y, en especial, porque en una segunda versión, se eliminaron imágenes y texto. Es bueno preguntarse si un "descanso de gatos" es una cuestión estructural, o si una pieza de cerámica única o muy exclusiva por su forma, es susceptible de ser transformada en un objeto industrial por sus "emprendedores"; también, si se puede vivir de, y llamar trabajo especializado a un descanso de gato o la pieza única.

6 Una "Política Nacional de Diseño", es decir, de agregación de valor a productos, sistemas y servicios es una cuestión importante. Pero, también dependerá de sectores empresariales el definir si le es más rentable esta opción o pagar royalty por aquello desarrollado en países centrales o de producción de escala como China, India o Brasil.

7 Lejos estamos de que alguien fuera del mundo del Diseño pueda respaldar la idea de que "somos creativos". La creatividad es parte de la condición humana, y en todos los campos y todas las profesiones

RESUMEN

En un escenario cada vez más competitivo, la integración del diseño se identifica como un actor relevante para el desarrollo de las micros, pequeñas y medianas empresas, basándonos en la experiencia de los países europeos como en el análisis de la literatura que se ha publicado en torno a la gestión del diseño, se estudia la situación actual de la incorporación del diseño en la región de Valparaíso. Desde punto de vista metodológico se elaboró una entrevista semi-estructurada que se aplicó a los directivos de las empresas que participaron en el estudio. En los resultados de la investigación realizada a empresas representativas del universo de MIPYMES manufactureras de la región de Valparaíso en Chile, se identifican dos factores críticos que explicarían la integración del diseño en las empresas, por una parte, la existencia de una gestión estratégica, y por otra la manera que se integran los recursos del diseño en las micros, pequeñas y medianas empresas.

Palabras clave: estrategia; gestión del diseño; mipymes; Valparaíso de Chile.

ABSTRACT

In an increasingly competitive scenario, the integration of design is identified as a relevant actor for the development of micro, small and medium enterprises, based on the experience of European countries as in the analysis of the literature that has been published in Regarding design management, the current situation of the incorporation of design in the Valparaíso region is studied. From a methodological point of view, a semi-structured interview was developed that was applied to the managers of the companies that participated in the study. In the results of the research carried out to companies representing the universe of MIPYMES manufacturing in the Valparaíso region in Chile, two critical factors that would explain the integration of design in companies are identified, on the one hand the existence of a strategic management, and another way that design resources are integrated into micro, small and medium enterprises.

Keywords: business; design management; strategy; Valparaíso Chile.

INTRODUCCIÓN

En el entorno competitivo de hoy en día, el Diseño es cada vez más valorado como un factor de desarrollo por las empresas de las economías más avanzadas y su integración en los niveles estratégicos de gestión, se releva como significativo. Sin embargo, en Chile, esta valoración e integración del Diseño a este nivel de gestión, es aún precaria.

El buen diseño o diseño apropiado, sin embargo, no surge por casualidad, sino como el resultado de un proceso planificado (Bruce y Bessant, 2002,). El concepto de diseño ha implicado tradicionalmente una serie de actividades, habilidades y prácticas que se requieren conjugar para lograr este desarrollo (Gorb y Dumas, 1987 en Borja, 2002). Estas prácticas organizadas han sido consideradas por la literatura especializada como la gestión del diseño.

El estudio, cuyos resultados más significativos se presentan y discuten en este artículo; se propuso como objetivos, identificar y caracterizar los factores que inciden en la gestión del diseño en la empresa, buscando contrastar la hipótesis, que emerge de la discusión bibliográfica realizada (Gorb y Dumas 1987 en Borja, 2002; Bruce y Morris, 1994; Finizio, 2002; Bruce y Bessant, 2002; Montaña y Moll, 2007), que afirmaba que la gestión del diseño es afectada significativamente por el nivel de gestión de la empresa y el nivel de integración del diseño en ésta.

Se identifican las claves conceptuales disponibles en la literatura especializada para obtener el estado del arte de la integración del diseño en la gestión de la empresa, así como los conceptos y procesos claves, asociados a la gestión del diseño en la empresa, como son a saber: Estrategia; Planificación; Estructura; Comunicación; Gestión de proyecto; Marca; Evaluación. Este busca informar en torno a la pregunta, qué distinguir y/o qué medir en relación a la integración del Diseño en la gestión estratégica de la empresa.

Se presentan las cuestiones metodológicas que dicen relación con el estudio empírico de la gestión del diseño en la empresa que nos servirá para comprobar la hipótesis de la investigación, se presentan los hallazgos más importantes, se concluye con una discusión de los resultados y sus implicaciones y por último con las conclusiones de la presente investigación.

Factores de la gestión del diseño

Es el despliegue del diseño en la empresa para ayudarla a construir su estrategia. Ello implica: i. La gestión de la integración del diseño en la empresa a nivel operativo del proyecto, organizativo de la función o estratégico de la misión; ii. La gestión del sistema diseño de la empresa. Las creaciones de los diseñadores son las formas materiales: documentos, espacios, productos, servicios que tienen una estética propia. La empresa tiene un sistema diseño que debe administrar y iii. Esta definición tiene la ventaja de englobar el doble carácter del diseño (diseño y dibujo): 1. Proceso de concepción (diseño): el diseño pertenece a los procesos de la empresa y a los paradigmas de la gestión. Es el aspecto inmaterial o intangible del diseño; 2. Realización, creación (dibujo): el diseño pertenece al supra-sistema de las formas en la sociedad y a los paradigmas del diseño. Es el aspecto material o tangible del diseño (Oakley, 1990; Borja, 2002).

Componentes de la Gestión del diseño en el nivel estratégico de decisión

Estrategia

Sobre la vinculación entre la estrategia de diseño y la empresa los autores expresan lo siguiente, la estrategia de diseño, debe estar vinculada a la cultura de la empresa (Bruce y Bessant, 2002; Borja, 2002; Montaña y Moll, 2007); debe definirse en función de los objetivos y de la estrategia corporativa (Montaña y Moll, 2007; Bruce y Bessant, 2002); debe estar incluida en la estrategia empresarial (Borja, 2002; Montaña y Moll, 2007); debe ser desarrollada como una herramienta de competitividad (Bruce y Bessant, 2002; Borja, 2002; Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007), en este punto se hace referencia explícita o implícita al modelo elaborado por Michael Porter (1996) sobre la estrategia competitiva. Una empresa orientada al diseño se sustenta en las siguientes premisas: el diseño interviene directamente en la estrategia competitiva de la empresa, impulsa su gestión como herramienta de competitividad (Porter). Las estrategias genéricas serían: liderazgo en coste, diferenciación y enfoque en un segmento (Montaña y Moll, 2007). A las tres estrategias genéricas de Porter, se asocia tres estrategias de diseño y tres posicionamientos estéticos diferenciales: la estrategia de diseño-coste, la estrategia de diseño-imagen y la estrategia de diseño-marca (Borja, 2002).

Planificación

La Planificación estratégica es un recurso conceptual-metodológico que permite definir los objetivos principales de la empresa a mediano y largo plazo y diseñar las estrategias para lograrlos (Bruce y Bessant, 2002; Borja, 2002; Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007). Postulan, en el contexto de la vinculación del diseño con la planificación estratégica, que: La dirección incorpora el diseño en la planificación estratégica de la empresa. El proceso de diseño, planificado desde las especificaciones del producto (briefing). Planificación a través de auditorías de diseño, hace participar al diseño en la formulación estratégica. El brief recapitula el proyecto de empresa, su oficio, su universo competitivo, su estrategia producto y su estrategia de comunicación. El Brief del proyecto contiene información de diseño y técnica, los especialistas de diseño y equipo de proyecto son responsables de los objetivos del brief (Bruce y Bessant, 2002).

Estructura

La estructura debe hacer posible el desarrollo de la gestión del diseño. En esta perspectiva se distinguen tres subcomponentes de aplicación, a saber: i. Posición en la estructura, es asociada a la toma de decisión y juega entonces un papel de catalizador (Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007; Borja, 2002; Bruce y Bessant, 2002); ii. Equipos de trabajo que permitan realizar, coordinar y gestionar el proyecto de diseño, que puede ser organizado en un departamento de diseño (Borja, 2002); Ha de haber una serie de equipos de trabajo para realizar el diseño de los diferentes ámbitos: producto, comunicación, entorno, etc., pueden ser equipos de *freelancers*. (Montaña y Moll, 2007); Los equipos interdisciplinarios, representan un mecanismo coordinador importante. (Bruce y Bessant, 2002). (Bruce y Morris, 1994) establecen tres enfoques para la gestión del diseño: una función dentro de la empresa de diseño (interno), la función de diseño interno implica la existencia de un departamento de diseño o un área que puede ser incluido en un departamento técnico o comercial, o reportando directamente a la dirección general. La experiencia externa o la externalización significa que puramente diseñar actividades se obtienen de fuera de las empresas: los proveedores, consultoría. Sin embargo, el diseño se gestiona dentro de la empresa. Diseño mixto, diseño interno, la empresa cuenta con departamentos de diseño, pero también contrata el trabajo de diseño fuera de la empresa. iii. Dirección de diseño: Definir el papel, el lugar y las tareas del responsable del diseño en la estructura. La posición del director del diseño en la estructura jerárquica de la empresa está vinculada a las dimensio-

nes de la misma y con el departamento diseño. La misión Director de diseño se orienta a la calidad total, mejora la cultura de empresa. Papel estratégico: funde la cultura empresa y la cultura proyecto. (Finizio, 2002).

Comunicación

La comunicación empresarial es una variable estratégica fundamental para la gestión del diseño, existe una relación estrecha entre la comunicación y la transmisión de la misión del diseño a toda la organización, la estructura organizativa está relacionada con el tipo de comunicación interna y externa de la empresa. La comunicación es fundamental para transmisión de la información entre los miembros del equipo de proyecto (comunicación interna), en otra dimensión la comunicación externa optimiza los productos y la empresa en el mercado, comunicando una identidad distinta a las otras empresas (Bruce y Bessant, 2002). Desde los autores se destacan dos roles de la identidad corporativa, en las empresas, significativas en el contexto de la gestión del diseño, a saber, en la comunicación simbólica de los valores de la organización a los empleados. En la elaboración del proyecto de empresa y en las elecciones estratégicas. (Borja, 2002; Bruce y Bessant, 2002). Se destaca también la necesidad que el diseño esté explícitamente considerado en el marco de las definiciones estratégicas asociadas a la identidad corporativa: misión, visión y valores corporativos. (Bruce y Bessant, 2002; Montaña y Moll, 2007; Finizio, 2002).

Gestión de proyecto

Es un proceso planificado, dirigido que se extiende desde la idea al proyecto. El brief dirigido para la formalización de un producto o servicio, se deben supervisar y controlar las fases claves del proceso.

La planificación de un proyecto para un nuevo producto debe ser considerada como un trabajo en equipo en el que participan muy activamente todos los departamentos de la empresa y muy especialmente los departamentos de marketing y diseño. El proceso de diseño y desarrollo de un producto es un proceso iterativo, no secuencial. (Borja, 2002; Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007; Bruce y Bessant, 2002).

Marca

La instauración de una política de marca es una de las vías más eficaces para integrar el diseño en la política de marketing. La marca como nombre, símbolo, signo no existe sin identidad gráfica y por lo tanto sin diseño gráfico. Pero los logos no son sólo una pieza del dispositivo

de comunicación. El diseño se inscribe en los activos que hacen el valor de una marca (posicionamiento, notoriedad, símbolo, calidad y selectividad) por la intervención del diseño gráfico sobre el símbolo, del diseño producto sobre el producto y del diseño arquitectónico sobre los espacios de venta (Aaker 1996 en Borja, 2002).

El nombre, el logotipo, es la firma de la compañía. Estas identificaciones concretas son también la base para políticas de diseño corporativas. La marca es un medio de distinción y diferenciación en el mercado a través de un nombre o símbolo (Bruce y Bessant, 2002).

En todas las empresas las marcas y la imagen de empresa son polos estratégicos de primer orden. Conseguir marcas fuertes, conocidas y valoradas es poner en común todos los mensajes de los instrumentos que han de ser diseñados. Esto requiere coordinación sólo posible desde el nivel estratégico de la empresa (Montaña y Moll, 2007).

Evaluación

Los resultados del proyecto de diseño se miden por el impacto del proyecto sobre el mercado, pero deben siempre ser apreciados en función al brief y de los medios concedidos al diseño en el proyecto (Borja, 2002). Los autores manifiestan que la evaluación es fundamental en el proceso de gestión del diseño y las variables a considerar para una evaluación son: i. Novedad del proyecto (Montaña y Moll, 2007); ii. Coherencia del diseño de producto con otros diseños de la empresa (Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007); iii. Resultado final de la empresa (Borja, 2002); Coherencia entre los objetivos propuestos y el resultado final de la empresa (Bruce y Bessant, 2002; Montaña y Moll, 2007).

Hipótesis

Basada en el análisis de la literatura sobre la gestión del diseño y el análisis de las Mipymes de la región de Valparaíso, la hipótesis de base del estudio: la gestión estratégica empresarial y la estrategia de diseño son afectadas por el tamaño económico de la empresa y el modo de integración del diseño en la empresa. Se espera observar que el tamaño económico es un factor que se evidencia un patrón de diferencias, significativas y generalizadas, entre las MIPYMES industriales de la región de Valparaíso en relación al nivel de integración del diseño, el nivel de su gestión estratégica corporativa.

Se espera observar que el modo de integración del diseño (interno; externo y mixto) afecte la gestión estratégica del diseño en las MIPYME industriales de la región de Valparaíso.

METODOLOGÍA

Las decisiones metodológicas más significativas adoptadas en el estudio dicen relación con: i. La unidad de análisis y la fuente de Información; ii. El diseño de la muestra y iii. El diseño del instrumento de recolección de datos.

La unidad de análisis definido en el estudio son las micro, pequeña y mediana empresas industriales de la región de Valparaíso. Se decidió que la fuente de información, en relación a la incorporación de la disciplina del Diseño en la Gestión Estratégica de las empresas de la región de Valparaíso, serían los altos directivos de éstas. Esta decisión se fundamentó en el manejo de datos e información que éstos poseen en relación a las definiciones tanto estratégicas como funcionales y operativas de la empresa, lo que asegura acceder de manera más fidedigna a las características de la integración o no del diseño en su gestión.

El diseño de la muestra, asumió un carácter estructural, definiendo dos criterios básicos de selección estratificada de empresas: el tamaño y el subsector económico. En cuanto al tamaño de la empresa, se ha utilizado como referencia las subcategorías de CORFO-Chile asociadas al nivel de facturación anual, micro, pequeña y mediana. En cuanto al subsector económico, se buscaba que estuvieran representados los subsectores más relevantes en que se desenvuelven las MIPYMES industriales de la región de Valparaíso. Se contactó a altos directivos de 214 industrias de la región, 76 de las cuales aceptaron participar en el estudio.

En cuanto al instrumento de recolección de datos, se diseñó una *entrevista semiestructurada*, que se aplicó cara a cara por la investigadora responsable *a los dueños y/o altos directivos* de las empresas. Las preguntas y respuestas se estructuran en cuatro secciones básicas. En la primera sección, a modo de fase introductoria, se incluyeron preguntas y alternativas de respuestas que permitieran circunscribir a las empresas en categorías estructurales: tamaño económico, tamaño social, actividad económica, formalización, organización, antigüedad, entre las más relevantes. En la segunda sección, se incluyeron preguntas y alternativas de respuestas relacionadas con la caracterización estratégica de la empresa. Se orienta a obtener una visión global del desenvolvimiento de la empresa a la luz de los contenidos privilegiados en el estudio. La tercera sección de la entrevista se orienta a obtener datos en relación a las características de la incorporación del diseño en la gestión estratégica de la empresa, en el contexto de la gestión estratégica corporativa, por parte de los altos directivos de las empresas.

El Contexto de la investigación

El trabajo de campo se realizó en la región de Valparaíso, Chile, según el último Censo de Población y Viviendas, levantado en el año 2002, la población era de 1.539.852 personas y una superficie de 16.396 km², entre las 13 regiones del país es la tercera de mayor tamaño poblacional (concentra el 10,2 % población del país). Está dividida administrativamente en 7 provincias y 38 comunas. En el informe del Servicio de Cooperación Técnica, SERCOTEC (2005)¹, se identificaba en el país, aproximadamente 52 mil empresas manufactureras. De este universo, como se puede observar en la Tabla I, las MIPYME² representaban el 97,7% del total de empresas del país (73,1% micro empresas, el 20,9% pequeñas empresas, el 3,6% medianas) y el 2,3% restante correspondían a las grandes empresas.

La información disponible para la región de Valparaíso corresponde a un catastro industrial elaborado por la Corporación de Fomento de la Producción³, el año 2000. En éste se registra una estructura por tamaño del sector industrial semejante a lo observado a escala nacional.

RESULTADOS

Características de las MIPYMES entrevistadas

El Tamaño de las 76 empresas entrevistadas se distribuyen en Microempresas (36,85%), Pequeña Empresa (36,85%) y Mediana Empresa (26,3%). El número de empleados de la empresa, en la Tabla 3, se presenta la distribución desagregada de las micros, pequeñas y medianas empresas entrevistadas en los tramos de trabajadores empleados. Al mercado nacional se orientan todas las empresas encuestadas. El 23,7 % de éstas se orienta además al mercado internacional. La Antigüedad, el 44,8% de las empresas entrevistadas, tiene menos de 10 años de actividad. Así también el 19,7 % tiene 30 o más años de antigüedad. Solo el 17,9% de las microempresas entrevistadas tiene 10 o más años de antigüedad, mientras en las pequeñas y medianas empresas esta incidencia es de un 64,3% y un 95,0%, respectivamente.

Modo de inserción del diseño en la empresa

Tipo de Contrato de Diseño en la Empresa, el 75% de las empresas entrevistadas afirman contratar servicios de Diseño. El 31,6% del total de empresas entrevistadas afirma contratar sólo servicios externos de diseño. Mientras el 15,8% afirma tener internalizada en su estructura organizativa el diseño. El 27,6% afirma tener servicios internos y externos de diseño (mixto). El 25% de las empresas afirma no contratar servicios de diseño.

La incidencia de la contratación de servicios de diseño, interna, externamente o servicios internos y externos, varía significativamente dependiendo del tamaño económico de las empresas entrevistadas. A mayor tamaño del grupo de empresas entrevistadas mayor incidencia de la contratación de diseño.

Estrategia empresarial

Sólo el 51,3% de las empresas entrevistadas dispone de un plan estratégico formalizado. Las medianas empresas registran una incidencia más alta. A mayor tamaño económico se registra una incidencia más alta de plan estratégico formalizado. Las empresas que contratan diseño mixto (interno+externo) 76,2%, se registra la incidencia mayor de un plan estratégico formalizado.

Tipo de estrategia empresarial para competir en el mercado, la estrategia empresarial que más prevalece en las empresas entrevistadas es la de *diferenciación*.

La estrategia de **costo** se expresa una diferencia más marcada, según tamaño económico, las microempresas presentan la incidencia más baja (17,9%) y la mediana empresa la más alta (45%). Según contrato de Diseño, las diferencias más significativas se dan en relación a las estrategias de **segmentación**, cuando existe contrato interno y mixto (interno + externo).

Herramientas de apoyo a la planificación estratégica empresarial.

Las herramientas más utilizadas por las empresas en la planificación de su estrategia empresarial, son los estu-

dios de mercado (60,5%) y prospectivos (40,8%).

Un 23,7% de las empresas, no utiliza herramientas de apoyo a la planificación estratégica empresarial. Todas ellas, además afirman no disponer de planificación estratégica formalizada. A mayor tamaño económico de las empresas, la incidencia es más alta en el uso de herramientas de apoyo (**auditorías, análisis prospectivo y estudios de mercado**). Las que contratan diseño mixto (interno+externo) se distinguen por más alta incidencia de uso de herramientas de análisis del entorno.

Competidores, las empresas reconocen un mercado competitivo, el 92,1% de las empresas declara la existencia de competidores directos en los mercados en que se inserta su actividad económica y el 64,0% prevé la emergencia de nuevos competidores en el futuro. A mayor tamaño económico, más alta incidencias de reconocimiento de **competidores actuales y potenciales**. Contrato mixto de diseño más incidencia de reconocimiento de competidores.

Los factores de éxito, que identifican en los competidores directos las 70 empresas, que reconocen la existencia de competidores directos, son: el **nivel de precios** (62,9%), **la amplitud de gama de productos** (42,9%), **volumen de producción** (35,7%), **características de la distribución** (34,3%), **nivel de calidad del producto** (32,9%), **relación calidad/precio** (32,9%), **características del diseño** (31,4%) y **facturación** (31,4%). El factor **nivel de precios** aparece con una incidencia más marcada. El nivel de precios es el principal factor de éxito reconocido transversalmente por las micros, pequeñas y medianas empresas, y en las empresas según contrato de diseño. Las empresas que contratan diseño mixto destacan con 81% el nivel de precios de sus competidores.

Identidad corporativa

Existencia de una identidad corporativa definida.

El 96,1% de los altos directivos entrevistados afirma que su empresa tiene definida su identidad corporativa. Alta incidencia que se relativiza cuando se consulta por quienes tienen un programa, donde sólo se registra una incidencia de 38,2% (29 empresas).

Comunicación Corporativa

Existencia de una estrategia de comunicación corporativa.

El 47,4 por ciento de las empresas entrevistadas (36 empresas) disponen de una estrategia de comunicación corporativa. A mayor tamaño se incrementa la incidencia de una estrategia de comunicación corporativa. Por contrato de Diseño, destaca la alta incidencia de empresas que dispone de un área interna de Diseño y contrato mixto (interno+externo).

Definiciones contenidas en la estrategia de comunicación corporativa.

Al consultar a las 36 empresas, que disponen de estrategia de comunicación corporativa, en relación a las definiciones contenidas en ésta, se registran frecuencias significativas en todas las alternativas de contenidos. Por su tamaño económico, se observa que las diferencias más significativas se registran en las incidencias de definiciones referidas a **cuándo se comunica** y, a través de qué **medios y soportes**. La congruencia mayor entre grupos se da en la ponderación de la definición referida a **qué se comunica y a través de que canales**. Se expresa una progresión en función del tamaño de la empresa, destacándose las medianas empresas. Las incidencias más altas se registran cuando el tipo de contrato de diseño es interno y mixto.

Soportes que utiliza la empresa para gestionar la comunicación.

Existe un contexto de un bajo uso de medios para comunicar sus productos.

Los soportes, que utilizan predominantemente las empresas encuestadas que disponen de una estrategia comunicacional, son: i. Papelería; ii. Volantes o trípticos; iii. Folleto en el punto de venta para el cliente final; iv. Catálogo de producto; v. Fotografías y anuncios en revistas y periódicos; vi. Posters y fotografías para el punto de venta; vii. En las tiendas propias; viii. Edificio corporativo y ix. Ropa de trabajadores empleados. Existe bajo en el uso **televisión, pabellón en ferias, señalética y posters y fotografías para el punto de venta**. Por tamaño económico de empresas las diferencias más significativas se registran en ocho categorías de soportes: ropa de trabajadores, tiendas propias, packaging, edificio corporativo, papelería, transporte, revistas y periódicos y folleto en el punto de venta para el cliente final. Las incidencias más altas se observan en el grupo de medianas empresas. El grupo de empresas que disponen de diseño mixto (interno+externo), registra incidencias más altas.

Responsables del plan de medios y soportes de comunicación.

Al consultar a las empresas que, si tienen un plan de medios y soportes sobre el responsable de este plan, las incidencias más altas se concentran en la **gerencia general** en las pequeñas y medianas empresas y el **empresario** en las pequeñas empresas. Por tamaño económico, las responsabilidades que registran más diferencias entre los tres grupos de empresas son las de **gerencia general**, **marketing**, **ventas** y **empresario**.

Según contratan o no Diseño, la diferencia más significativa se registra en la distinción de la responsabilidad de la gerencia general.

Autovaloración de la marca de la empresa

Las incidencias más altas en relación a la valoración de la **marca**, están asociadas a elementos estructurales de este componente de la gestión del diseño en la empresa, a saber, **“está asociada a los productos que representa”** (94,7%), **“aporta al posicionamiento de los productos de la empresa en el mercado”** (88,2%) y **“aporta a la diferenciación de los productos de la empresa en el mercado”** (71,1%).

El 85,5% de las empresas, manifiesta que su marca **“es conocida en el mercado”**. Sólo el 51,3% afirma, que **“está registrada”**, lo que es coherente con la protección legal del diseño. La valoración de la marca es más alta, a medida que se incrementa su tamaño económico.

En relación al tipo de contratación del diseño en general existe una leve diferencia a las empresas que contratan servicios mixtos de diseño.

Estrategia de Diseño.

Prácticas asociadas al desarrollo de la estrategia de diseño.

Un 50% de las empresas asocian el desarrollo de la estrategia de Diseño, con algún tipo de práctica de investigación del entorno, de la competencia y de los usuarios, a saber, **“estudios de usuario”**, **“estudios de mercado”**, **“estudios de la competencia”** y/o **“estudios prospectivos”**. Complementariamente, un 64,5% de las empresas entrevistadas, asocian el desarrollo de la estrategia a una práctica menos racional, a saber, la **“intuición de algún directivo”**. Sin embargo, es baja la incidencia de quienes identifican

el desarrollo de la estrategia de Diseño a una **“política de empresa”** (35,5%). El rediseño de productos, que la literatura especializada también asocia al desarrollo de la estrategia de Diseño en la empresa, es identificado por el 32,9% de las empresas entrevistadas, Figura 3. Al desagregar el dato de las prácticas asociadas al desarrollo de la estrategia de Diseño con el tamaño económico de las empresas, las que más se diferencia es la **“intuición de algún directivo”**. La coincidencia entre grupos más significativa es la baja incidencia de los estudios prospectivos. Finalmente, al desagregar las prácticas por grupos según el tipo de contrato de diseño, las diferencias más significativas se registran en las incidencias de las prácticas de **“estudios de mercado”** y de **“estudios de usuarios”** y **“respuestas a solicitudes de clientes”**. En la práctica que hay más coincidencia, en su baja incidencia, son los **“estudios prospectivos”** y, en su alta incidencia la **“intuición de algún directivo”**. De acuerdo al tipo de contrato de diseño mixto, existe una mayor incidencia en las coberturas de prácticas, asociadas al desarrollo de la estrategia de Diseño.

Responsables de la definición de la estrategia de diseño.

Las incidencias más altas se concentran en la Gerencia y en el Área de Diseño (interno o externo). El empresario es identificado como responsable por 23 altos directivos, que representan el 30,3% de las empresas entrevistadas. Por tamaño económico, se marcan diferencias en las que identifican al **empresario**, **al área comercial** y **al área de diseño**, interno o externo, como responsables de la definición de la Estrategia e Diseño. Baja responsabilidad del área de producción.

Las fuentes de información más consultadas para definir la Estrategia de Diseño son: i. Análisis de la competencia; ii. Análisis de revistas profesionales; iii. Seguimiento de ferias sectoriales; iv. Análisis de tendencias sectoriales y v. Valoración de catálogos de la competencia. Al desagregar las fuentes de información por grupos de empresas según su tamaño económico, se observa que, las diferencias más significativas se registran en el **análisis de la competencia**; **análisis de revistas profesionales**; **seguimiento de ferias sectoriales** y **valoración catálogos de la competencia**. Complementariamente las convergencias más significativas se dan en la poca ponderación de los **estudios de consumo** y del **departamento de I+D**. Por otra parte, se repite la tendencia de mayor incidencia en las medianas empresas. La existencia y tipo de contratos de

Diseño, afectan la ponderación de las fuentes. Las fuentes que más divergencias producen entre uno y otro grupo de empresas son, **análisis de revistas profesionales y análisis de la competencia**. El contrato de Diseño mixto registra una ponderación mayor en el uso de las fuentes de información, para definir la Estrategia de Diseño.

Desarrollo del proceso de diseño

El 60,5% de las empresas entrevistadas afirma utilizar un método de diseño. Al desagregar el dato según el tamaño económico de las empresas, se registra una ascendencia del uso de método en el proceso de diseño de acuerdo al tamaño de la empresa. No se registran grandes diferencias en relación al tipo de contrato. Las empresas que no contratan diseño manifiestan no usar un método de diseño.

Los dispositivos de visualización

Al consultar a los entrevistados, en relación a qué dispositivos de visualización recurre para traducir el concepto del producto en las soluciones de Diseño del mismo, las incidencias más altas se registran en: i. Multimedios digitales; ii. Bocetos / Croquis. En relación al tamaño de las empresas, los dispositivos de visualización más empleados por las micro, pequeñas y medianas empresas son los bocetos/croquis y los multimedios digitales, los otros dispositivos, registran una baja incidencia. En relación al tipo de contrato de diseño, el uso de dispositivos de visualización más empleados por las empresas, son los Bocetos/croquis y los Multimedios digitales, sólo se registra una diferencia con el uso de Maquetas/Prototipos en el caso de las empresas que contratan servicio interno de diseño.

Criterios de evaluación de las soluciones de diseño.

Los criterios predominantes en la evaluación de las soluciones de Diseño en la empresa son, por características estéticas, por costes, por coherencia con los objetivos empresariales y por funciones. Según su tamaño económico, las diferencias se registran en el criterio por Características estéticas y Por funciones.

La convergencia se da Por costes. Según contrato de diseño las convergencias se dan en los criterios ***Por costes y Por características estéticas***.

CONCLUSIÓN

Este estudio, centró la investigación en detectar los factores, los críticos que explicarían el nivel gestión y las estrategias de Diseño de las empresas de la región de Valparaíso. Se determinaron dos variables para observar el nivel de gestión del diseño en la empresa, a saber: el Tamaño económico de las empresas y el Tipo de contrato de diseño: empresas que sólo disponen de Diseño interno, empresas que sólo han contratado externamente Diseño, empresas que han contratado interna y externamente Diseño (mixto) (Bruce y Morris, 1994) y empresas que no han contratado Diseño.

El tamaño económico es el factor que evidenció un patrón de diferencias, significativas y generalizadas, entre las MIPYMES industriales de la región de Valparaíso en relación al nivel de su gestión estratégica corporativa.

La estrategia de diseño, debe estar vinculada a la cultura de la empresa (Bruce y Bessant, 2002), como no podría ser de otra manera, a la gestión general de la empresa. En esta perspectiva, el bajo nivel observado en las MIPYME industriales de la región de Valparaíso, de modos estratégicos de gestión de empresas es un tema crítico para la gestión del diseño.

Los estudios analizados, manifiestan que la gestión estratégica de las empresas se basa, en una lectura asertiva del medio interno y externo y se haya vinculado a la Planificación estratégica como un recurso conceptual-metodológico, que permite definir los objetivos principales de la empresa a mediano y largo plazo y diseñar las estrategias para lograrlos (Bruce y Bessant, 2002; Borja, 2002; Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007). En esta perspectiva, no es indiferente el uso o no de dispositivos metodológicos rigurosos para, recopilar datos del medio interno y externo de la empresa. Mientras en las medianas empresas, sólo el 10 por ciento no utiliza herramientas metodológicas para leer su medio, en las microempresas este porcentaje se empina a casi el 40 por ciento de no uso.

Se destaca la necesidad de que el diseño esté explícitamente considerado en el marco de las definiciones estratégicas asociadas a la identidad corporativa: misión, visión y valores corporativos. (Bruce y Bessant, 2002; Montaña y Moll, 2007; Finizio, 2002). Los déficits, aunque diferenciados, en el ámbito de la comunicación corpo-

rativa, también se erigen como datos que evidencian su carácter crítico en el contexto de la gestión del diseño. En un escenario deficitario, se registran diferencias significativas entre grupos de empresas, principalmente en función de su tamaño.

El diseño, se inscribe en los activos que hacen el valor de una marca (posicionamiento, notoriedad, símbolo, calidad y selectividad) por la intervención del diseño gráfico sobre el símbolo, del diseño producto sobre el producto y del diseño arquitectónico sobre los espacios de venta (Aaker, 1996 en Borja, 2002). La valoración de la marca es más alta, a medida que se incrementa su tamaño económico. En relación al tipo de contratación del diseño, en general existe una leve diferencia con las empresas que contratan servicios mixtos de diseño.

El proceso de diseño y desarrollo de un producto, es un proceso iterativo, no secuencial, en el que se dan frecuentes saltos adelante y atrás. (Borja, 2002; Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007; Bruce y Bessant, 2002). El 60,5% de las empresas entrevistadas afirma, utilizar un método de diseño. El tamaño económico de las empresas, se registra una ascendencia del uso de método en el proceso de diseño, de acuerdo al tamaño de la empresa. No se registran grandes diferencias en relación al tipo de contrato. Las empresas que no contratan diseño, manifiestan no usar un método de diseño.

La evaluación, es fundamental en el proceso de gestión del diseño y las variables a considerar para una evaluación son: i. Novedad del proyecto (Montaña y Moll, 2007); ii. Coherencia de todo el diseño de la empresa (Finizio, 2002; Montaña y Moll, 2007); iii. Resultado final de la empresa (Borja, 2002); Coherencia entre los objetivos propuestos y el resultado final de la empresa (Bruce y Bessant, 2002; Montaña y Moll, 2007). Los criterios predominantes en la evaluación de las soluciones de Diseño en la empresa estudiadas son **por características estéticas, por costes, por coherencia con los objetivos empresariales y por funciones**. Según su tamaño económico, las diferencias se registran en el criterio **por Características estéticas y Por funciones**. La convergencia se da Por costes. Según contrato de diseño, las convergencias se dan en los criterios **Por costes y Por características estéticas**.

La gestión estratégica empresarial y la estrategia de diseño, son afectadas por el tamaño económico de la em-

presa y el modo de integración del diseño en la empresa. Se ha observado que el tamaño económico es un factor que se evidencia un patrón de diferencias, significativas y generalizadas, entre las MIPYMES industriales de la región de Valparaíso, en relación al nivel de integración del diseño, el nivel de su gestión estratégica corporativa. Se ha observado que el modo de integración del diseño (interno; externo y mixto) afecta la gestión estratégica del diseño en las MIPYME industriales de la región de Valparaíso.

REFERENCIAS

Bastías, R. (2009). *Incorporación del Diseño en la Gestión de las MI-PYMES de la Región de Valparaíso-Chile: diagnóstico y sugerencias*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Borja, B. (2002). *Design management*. Éditions d'Organisation. Paris.

Bruce, M. and BESSANT, J. (2002) *Design in Business: Strategic Innovation Through Design*. Harlow Financial Times Prentice Hall, cop.

Bruce, M., MORRIS, B. (1994). *Managing external design professionals in the product development process*. Technovation 14 (9).

Finizio, G. (2002). *Design & management gestire l'idea*. Milano, Italia: Skira ediciones.

Montaña, J. y Moll, I. (2007). *Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa*. Madrid, España: Fundación COTEC.

NOTAS

1 SERCOTEC (2005), "La situación de la micro y pequeña empresa de Chile".

2 La división más aceptada en Chile vincula el tamaño de la empresa con la facturación anual. De este modo las Microempresas facturan hasta 2.400 Unidades de Fomento, UF, al año (aproximadamente 63 mil Euros); las Pequeñas facturan entre 2.400,1 y 25 mil UF (más de 63 mil y menos de 657 mil euros aproximadamente), las Medianas facturan entre 25.000,1 UF y 100 mil UF (entre 657 mil y 2 millones 626 mil euros aproximadamente) y las Grandes Empresas facturan más de 100 mil UF (más de 2 millones 626 mil euros).

3 La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) es el ente estatal chileno, creado en 1939, encargado del desarrollo y fomento industrial nacional.

CAPTURAR COMPETENCIAS DE EQUIPOS INTERDISCIPLINARIOS CON ALTO DESEMPEÑO CREATIVO

CAPTURE INTERDISCIPLINARY TEAM COMPETENCIES WITH HIGH CREATIVE PERFORMANCE

Úrsula Bravo Colomer¹, Paulina Contreras Correa², Catalina Cortés³, Carlos Albornoz⁴

¹ Facultad de Diseño, Universidad del Desarrollo. Santiago, Chile.

² Facultad de Diseño, Universidad del Desarrollo. Concepción, Chile.

³ Facultad de Diseño, Universidad del Desarrollo. Santiago, Chile.

⁴ Facultad de Economía y Negocios, Universidad del Desarrollo. Santiago, Chile.

RESUMEN

El mundo actual demanda profesionales con capacidades de trabajo interdisciplinario y creativo para la innovación. Las universidades han incorporado programas para desarrollar estas capacidades, sin embargo, no hay suficiente respaldo empírico para decidir qué incluir en los currículos orientados a desarrollar capacidades creativas en entornos interdisciplinarios. Esta investigación analiza trece equipos que, en un tiempo acotado, debieron reaccionar frente al desafío creativo de diseñar un juego. Para construir la matriz de análisis, se hizo una revisión de la bibliografía existente en el campo de la metodología del diseño y la creatividad. La calidad de las propuestas se evaluó por un grupo de expertos externos. El estudio compara las competencias desplegadas por los equipos que obtuvieron los mejores y peores resultados en dicha evaluación. El análisis identifica la forma en que cada grupo organizó su trabajo, así como tres catalizadores que explicarían la creatividad en equipos: (a) calidad de la comunicación, (b) definición del problema, y (c) surgimiento de liderazgos. Dichos resultados se analizan en función de los desafíos de la interdisciplina y la creatividad grupal en la universidad del siglo 21.

Palabras clave: diseño, creatividad, interdisciplina, innovación.

ABSTRACT

The world today needs professionals with the capacity to work creatively within interdisciplinary teams in order to innovate. Universities around the world have incorporated programs to develop creative skills; nevertheless there is not enough empirical evidence to decide what to include in curricula designed to develop creative skills in interdisciplinary settings. This research studies 13 teams who were given a creative challenge to resolve in a limited period of time. A literature review on design and creativity was undertaken in order to structure the data analysis of each group. A group of external experts analyzed and evaluated the quality of the response to the creative challenge. The study compares the abilities shown by the teams that, in the eyes of the experts, were most and least successful. The analysis shows three key aspects that would explain design creativity in teamwork: (a) quality of the communication, (b) definition of the problem, and (c) the emergence of leaders. These results are analyzed in the context of interdisciplinary work and group creativity in the university of the 21st century.

Keywords: design, creativity, interdisciplinary, innovation.

INTRODUCCIÓN

En un mercado globalizado gracias a las tecnologías de la información, se intensifica la interacción de distintas culturas y se aceleran los cambios de tendencias. Frente a este nuevo escenario, la capacidad para diferenciarse e innovar resulta fundamental para las empresas. La oferta de productos y servicios debe modificarse a la medida de usuarios y consumidores. Este cambio permanente sumado a la competencia global, exige que las empresas reaccionen con mayor velocidad, lo que requiere de nuevos perfiles profesionales, capaces de reconocer necesidades, colaborar con otros y sintonizar con las necesidades y oportunidades que ofrece el mercado global.

Para responder a estos desafíos, las universidades han incorporado cursos para desarrollar competencias creativas que se pongan al servicio de la innovación de productos y servicios. Universidades como Aalto en Finlandia y Stanford en EEUU, han creado programas interdisciplinarios que incorporan diseño. En Chile, la Universidad del Desarrollo creó el programa dLab, que consiste en un quinto año común, donde alumnos de Diseño, Ingeniería Civil e Ingeniería Comercial, desarrollan proyectos de innovación para organizaciones externas.

En Chile, cada año se dictan más de 2000 cursos de emprendimiento, 200 de innovación y alrededor de 50 de creatividad. La mayoría de ellos, busca desarrollar competencias para el trabajo interdisciplinario, sin embargo, se sabe poco acerca de cómo ocurren los procesos creativos en equipos interdisciplinarios a nivel de estudiantes universitarios.

Por otro lado, si bien las oficinas de diseño han ampliado su ámbito de acción hacia áreas económicas en las que anteriormente no era requerido, la sola creatividad de los diseñadores no parece suficiente para abordar las complejidades del mundo actual, que exige miradas y respuestas interdisciplinarias.

Esta investigación, pretende contribuir a la literatura sobre procesos creativos interdisciplinarios. La pregunta que guía este estudio dice relación con cuáles son las competencias que tienen los equipos de alto desempeño creativo, en comparación con los de bajo desempeño y cuáles son las competencias que debiera fortalecerse en los programas académicos, que buscan formar diseñadores capaces de enfrentar los desafíos del mercado global y la sociedad local.

MARCO CONCEPTUAL

Maier, Poon, Boulanger (1996) explicaron el proceso de diseño a partir del concepto de co-evolución, planteando que éste se desarrolla mediante la interacción entre el espacio del problema y el espacio de la solución. Ambos se influyen mutuamente, en un proceso iterativo. La solución, se define en función de un problema identificado y a medida que se avanza hacia un posible resultado, se transforma también el problema previamente definido. Este proceso iterativo es la base del proceso innovador. Wiltchnig, Christensen y Ball (2013) examinaron el concepto de co-evolución para comprender las capacidades creativas de equipos colaborativos. Exploraron la manera en que los episodios de co-evolución se vinculan con otros procesos cognitivos propios de la creatividad, como el razonamiento analógico y el uso de simulaciones mentales. Estas herramientas, son utilizadas entre los miembros del equipo para generar consensos o interpretaciones comunes tanto del problema como de la solución, lo que resulta fundamental, dado que el problema y la solución mutan a medida que el equipo interactúa. Por otra parte, Wiltchnig, Christensen y Ball (2013) validaron la idea, que el diseño es un proceso emergente y observaron que el líder del grupo, influye en modificar los espacios del problema y de la solución.

La comunicación entre profesionales de distintas disciplinas suele ser difícil, por lo que crear un entendimiento común es el principal desafío de los equipos interdisciplinarios. Dougherty (1992) y Bucciarelli, (1996) han identificado las tradiciones profesionales, los intereses personales y las diferentes perspectivas de los individuos, como factores que dificultan el entendimiento común (Dougherty, 1992). Ingenieros, diseñadores y ejecutivos comerciales no sólo tienen distintas trayectorias profesionales, sino además tienen gustos diferentes y observan el mundo desde perspectivas distintas. Investigaciones previas han demostrado que la falta de entendimiento común en un equipo creativo causa excesivas iteraciones, reduciendo la calidad del prototipo final (Valkenburg and Dorst, 1998). Los productos de mayor calidad, son justamente los que provienen de equipos que alcanzan una mayor comprensión común entre sus integrantes (Valkenburg, 2000; Dong, 2005).

Kleinsmann y Valkenburg (2008) identifican las técnicas que los miembros de un equipo interdisciplinario, usan para sobreponerse a las dificultades comunicacionales que surgen durante el proceso creativo. Los autores quisieron ir más allá de la identificación de las técnicas de comunicación habitualmente usadas por los diseñadores y

avanzaron en estudiar las barreras y habilitadores que afectan el entendimiento común en procesos de co-diseño: a nivel de individuos, proyecto y organización. Demostraron que el diseño colaborativo es complejo, debido a que las barreras que influyen en la creación de entendimiento común no sólo afectan la comunicación entre actores, sino también la organización del proyecto. La falta de entendimiento común reduce la calidad del producto final, ya que los esfuerzos del grupo no son complementarios. A nivel del actor, los principales factores identificados fueron: habilidades para transferir conocimiento y aplicar experiencias, interés por la tarea, visión del proceso a seguir, capacidad para procesar conocimiento, uso de lenguaje común y de diferentes formas de comunicación.

En la medida que haya un problema bien definido es, más fácil llegar a una solución de calidad que capture la atención de los jueces. Si los miembros de un equipo no son capaces de integrar conocimiento, entonces ellos no serán exitosos en el diseño de un nuevo producto (Kleinmann y Valkenburg, 2008).

El propósito de esta investigación, será comprender cómo operan estos mecanismos e identificar qué estrategias usan los grupos de alto desempeño, en relación a los de bajo desempeño.

Brainstorming individual: 5 minutos
Brainstorming grupal: 8 minutos
Desarrollo y prototipado de idea: 12 minutos
Presentación de propuesta: 5 minutos

El trabajo de los 13 grupos fue registrado en video, transcrito y codificado en programa Nvivo v.8.

Las propuestas de cada grupo, fueron evaluadas por 5 jueces expertos que aplicaron un instrumento especialmente construido para relacionar aspectos de la propuesta con atributos creativos. Basados en White & Smith (2001) se establecieron tres dimensiones del juego –concepto, producto y dinámica–, en tanto a partir de Horn & Savendy (2006), se definieron los atributos creativos de novedad, resolución y elaboración (Tabla I). Con las seis dimensiones se establecieron 24 indicadores que los jueces debían evaluar con una escala de Likert de 5 puntos. La evaluación de los jueces permitió generar el siguiente ranking (Tabla II).

METODOLOGÍA

Se conformaron 13 grupos experimentales con alumnos de 5º año de la Universidad del Desarrollo. El promedio de participantes por grupo fue 5, en un rango que va entre 4 y 7. Los grupos estaban divididos en disciplinares (8) e interdisciplinares (5). Dentro de los primeros, se observó a 3 grupos de alumnos de Diseño, 2 de Civil y 3 de Comercial. Los interdisciplinares eran grupos mixtos formados por alumnos de las tres carreras y se dividían en grupos con entrenamiento en trabajo interdisciplinario –compuestos por alumnos del programa dLab– y grupos interdisciplinarios sin entrenamiento.

Cada equipo debió resolver un mismo desafío creativo, a partir del caso supuesto de una fábrica de juguetes que requería lanzar un nuevo producto para la navidad siguiente. Los equipos disponían de 25 minutos para resolver el desafío:

Tabla 1. Matriz para la elaboración del instrumento de evaluación.

	NOVEDAD Originalidad - Sorpresa	RESOLUCIÓN Lógica, Utilidad –Comprensión	ELABORACIÓN Y SINTESIS Elaboración - Articulación
CONCEPTO	1. Identificación de una oportunidad original 5. Concepto original 6. Nombre original 7. Uso de recursos provenientes de ámbitos ajenos a los juegos	2. Propuesta claramente fundamentada 4. El juego tiene un objetivo claro 10. La propuesta presenta un sentido subjetivo de especial connotación identitaria para los participantes	3. Segmento claramente definido 8. La propuesta se proyecta como línea de productos 9. La propuesta se enmarca en una categoría del juego
PRODUCTO	13. El producto es original (único, creativo, novedoso) 14. El juego se aleja de lo convencional e implica un cambio revolucionario en el ámbito de los juegos. 15. El juego tiene potencial innovador	11. La propuesta coherente con el problema planteado en el desafío creativo. 12. La propuesta es coherente con la fundamentación y los objetivos que se plantea 18. La propuesta pareciera ser técnicamente factible de producir	16. El nivel de acabado y especificidad es acorde al tiempo dado. 17. El uso de prototipo o maqueta enriquece la propuesta. 19. Se propone el uso de recursos materiales, tecnologías y/o visuales originales.
DINÁMICA DE JUEGO	20. El juego plantea una dinámica o forma de jugar original	21. El juego incorpora diversos recursos lúdicos. 22. El juego incluye reglas explícitas, metas y normas de interacción y de progreso) 23. La dinámica del juego está claramente definida	24. El equipo explica el juego a partir de una representación de cómo se juega

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Ranking evaluación de jueces.

	GRUPO	TIPO DE GRUPO	PROGRAMA	PUNTAJE	%LOGRO
1	Grupo N°07	Disciplinar	Ingeniería Comercial	449	75%
2	Grupo N°03	Disciplinar	Diseño	438	74%
3	Grupo N°10	Interdisciplinar	DLab	422	71%
4	Grupo N°11	Interdisciplinar	DLab	410	69%
5	Grupo N°09	Interdisciplinar	DLab	400	67%
6	Grupo N°02	Disciplinar	Diseño	393	66%
7	Grupo N°12	Interdisciplinar	Grupo mixto No-DLab	385	65%
8	Grupo N°06	Disciplinar	Ingeniería Comercial	368	62%
9	Grupo N°08	Disciplinar	Ingeniería Comercial	328	55%
10	Grupo N°01	Disciplinar	Diseño	327	55%
11	Grupo N°04	Disciplinar	Ingeniería Civil	311	52%
12	Grupo N°13	Interdisciplinar	Grupo mixto No-DLab	310	52%
13	Grupo N°05	Disciplinar	Ingeniería Civil	289	49%

Fuente: Elaboración propia.

A partir del ranking, se comparó los 3 grupos con mejor desempeño con los 3 que obtuvieron peores resultados. Para el análisis de los videos, se usó la técnica del microanálisis y codificación. Este método implica una lectura línea por línea de los videos transcritos, la creación de categorías iniciales y la identificación de dimensiones que permitan responder la pregunta de investigación (Strauss & Corbin, 2002). La validez del ejercicio, está dada por la triangulación entre los datos, la literatura y los autores involucrados en el proyecto. El foco siempre está en descubrir patrones que respondan la pregunta de investigación y expliquen el fenómeno investigado.

Basados en la literatura y en las primeras codificaciones, se construyó una matriz de análisis con 20 indicadores clasificados en 5 variables, las que a su vez correspondían a 3 grandes dimensiones de observación extraídas de la literatura: Co-Evolución (espacio del problema, espacio de la solución), entendimiento común (a nivel de proyecto, de grupo, y entre individuos) y liderazgo (Tabla III).

Finalmente, se observó la forma en que cada equipo organizó su trabajo grupal, identificándose 5 etapas: **a) presentación de ideas individuales, b) categorización y organización de ideas, c) combinación y generación de nuevas ideas, d) definición y desarrollo de la propuesta y e) prototipado**. Se midió la duración y el orden en que cada etapa fue ejecutada.

Tabla 3. Matriz de análisis para codificación.

DIMENSIÓN	VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES
CO-EVOLUCIÓN	Espacio del problema	Proceso por el cual se enmarca el problema	Chequear de información entregada
			Establecer prioridades, estructurar datos
			Eliminar o precisar los requerimientos dados o incorporar nuevos requerimientos
			Cuestionarse, hacerse preguntas, proponer nuevos puntos de vista
	Espacio de la Solución	Resolución iterativa de la solución	Proponer soluciones o ideas concretas
			Contrastar una posible idea de solución con el problema o aspectos del problema
Eliminar o incorporar nuevos elementos conceptuales o formales			
ENTENDIMIENTO COMÚN	A nivel individual (actor)	Uso de técnicas de comunicación para llegar a un entendimiento común y definir el problema	Transferencia de ideas, atributos o conceptos desde otros ámbitos temáticos
			Apela a experiencias personales, sentido subjetivo
			Transferencia de conocimiento disciplinar
			Uso de formas de representación externa (gestos, dibujos, bocetos, esquemas, post-its, maquetas, etc.)
	A nivel grupal	Formas de la interacción intragrupal que permiten una comunicación respetuosa, fluida y efectiva	Valorar de las ideas de otros y/o solicitar validación de las propias ideas
			El tono o expresión de la discusión favorece el trabajo colaborativo y/o la fluidez de las interacciones
			Flexibilidad y apertura para aceptar sugerencias y aportes de otros
			A nivel proyecto
	Definición de roles		
		Acuerdos, consensos, reiteraciones	
LIDERAZGO			Organizar trabajo, planificar, definir procedimientos
			Incluir a otros, ofrecer la palabra
			Capacidad para motivar y movilizar a los otros en función del logro de sus objetivos.

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

Al analizar la forma en que los equipos organizan su trabajo, se puede establecer que los equipos mejor evaluados (7, 3, 10, y 11) presentan las ideas individuales y las categorizan de manera simultánea, ello facilita la combinación y el surgimiento de nuevas ideas que aumentan la productividad creativa.

Los equipos con bajo rendimiento se saltan etapas: G1, G4 y G13, no categorizan las ideas individuales: cada integrante presenta las suyas de forma sucesiva y con escasa retroalimentación del grupo. G5 y G8 se saltan la etapa de definición y desarrollo de la propuesta, pasando directamente al prototipado. El G13 presenta sus ideas personales por turno, se salta la etapa de categorización de ideas, pero al no lograr definir una propuesta se ven en la necesidad de categorizar ideas, antes de empezar a prototipar. Es un proceso desordenado.

Los grupos que logran mejores resultados demuestran una mayor comprensión grupal del problema y de las posibles soluciones, se abren temas de discusión y luego de un intercambio de opiniones se cierran con acuerdos, que no siempre son explícitos. Para ello, usan diversas estrategias comunicacionales como, la transferencia de conocimiento disciplinar y las experiencias personales. Por ejemplo, desde el inicio de la etapa grupal, los integrantes del G7 van definiendo requerimientos que debe cumplir el juego, lo que les permite enfocarse en un determinado ámbito del problema. En este caso, definir el segmento de usuario y quién toma la decisión de compra, sirve como técnica para acotar el problema y lograr mayor comprensión intergrupal. El participante 5 (p5) dice: ***“Tiene que ser un diseño atrayente para los papás y que el juego sea entretenido para los niños, porque los papás lo van a comprar por el diseño”*** (G7, 5:10). Planteadas estas interrogantes, proponen ideas en relación a cómo lograrlo. Participante 4 propone un juego centrado en la dinámica familiar de la época, en que los padres de los niños actuales eran niños.

La experiencia relacionada al problema otorga autoridad, especialmente en lo que se refiere a la comprensión del usuario. Algunos individuos, aluden a su experiencia con niños o bien a recuerdos de su propia infancia para fundamentar una idea.

En G7, p4 respalda la idea de enfocarse en los padres, en que argumenta que tiene un hijo: ***“Yo tengo un hijo de cinco, (...) tienes que atacar a los papás porque en el fondo el papá te va a comprar el juguete.”*** (G7: 07:02). En G10, don-

de se confirma que hay una tendencia entre los padres de comprar juguetes tradicionales a sus hijos, p7 afirma: ***“mi hermano tiene hijos ahora y le compra puros juguetes de madera y cuestiones como cuando uno era chico”*** (G10/9:03). En el mismo grupo, para argumentar que es posible hacer un producto interesante para grandes y chicos, P9 cuenta su experiencia viendo una película con su sobrina (minuto 10:15).

Por el contrario, la falta de entendimiento común, dificulta los consensos o bien genera equívocos donde cada uno tiene una idea diferente respecto de algo acordado. A lo largo de la actividad, el grupo que obtuvo la peor evaluación (G5), no logra una comprensión común del problema que intentan resolver. La falta de consenso dificulta el proceso y no les permite converger: proponen un juego para ***todo*** tipo de público y que pueda jugarse en ***cualquier*** lugar. A un minuto de la presentación, aún no tienen claridad de la propuesta.

Los líderes, tienden a usar facilitadores de la comunicación para darse a entender. Esto es consistente con el planteamiento de Kleinsmann y Valkenburg (2008), en su investigación, sobre facilitadores y obstaculizadores de la comunicación en equipos creativos. Los facilitadores, se usan para influir en los miembros del equipo y persuadirlos de seguir un camino determinado.

En los grupos con mejor desempeño (G7, G3), surge alguien con la legitimidad de conducir y acotar las interacciones, cuando éstas se tornan improductivas.

En G7, cuando uno de los líderes sintetiza y confirma el acuerdo respecto de concepto y el segmento de mercado, una de las integrantes intenta seguir con la divergencia, proponiendo hacer distintas versiones del juego. Los líderes –p1 y p5– la detienen, pidiéndole volver a enfocarse en el objetivo y advirtiéndole que les queda poco tiempo.

Por el contrario, en G5 los liderazgos no se complementan; tensionan la discusión, lo que dificulta los consensos y la toma de decisiones. Esto queda en evidencia, cuando p4 propone una idea que sintetiza varias ideas individuales, buscando el acuerdo grupal que permita iniciar la etapa de prototipado. P3 se opone y argumenta, que la idea propuesta no es nueva y recomienda a hacer un esfuerzo adicional para encontrar una idea innovadora. P3 propone una nueva idea, pero los demás no la entienden. Como no logran resolver, alguien propone dibujar ambas ideas y elegir entre todas la mejor. P3 no logra dibujar su idea y finalmente se presenta la de p4. A segundos de la presentación final, p3 manifiesta su desacuerdo diciendo: ***“no me convence ni así.”***

CONCLUSIONES

Los equipos interdisciplinarios tienen mayores ventajas porque hay personas que saben de marketing, personas que saben de factibilidad técnica y personas que pueden llevar un imaginario a la realidad. Pero para que sean efectivos, cada sujeto debe asumir roles distintos, en distintos momentos de la producción creativa. Al comienzo, se debe dejar actuar a los que tienen mayor capacidad de llevar al grupo a una buena y consensuada definición del problema. Luego hay que encontrar la solución y coordinar tareas para llegar a un buen prototipo (cada fase de grupo activa competencias distintas).

En todos los grupos, surgen cuestionamientos en relación a la forma de trabajar. Observamos que, el éxito del grupo depende de cómo los liderazgos emergidos durante el experimento, encausan dichos cuestionamientos. Analizamos que, aquellos equipos con integrantes que tienen mayor experiencia sobre cómo definir el problema, tuvieron menos dificultades para coordinarse. Creemos que en la medida que haya alguien que gane legitimidad frente al grupo por la vía de fundamentar sus puntos de vista, hay más probabilidades de llevar al equipo por un camino común. Este camino común, permite desarrollar crecientes niveles de comprensión común. Por ejemplo, los alumnos que seguían programas académicos relacionados a los negocios, usan su conocimiento de segmentación de mercado para acotar el espacio del problema y, desde ese ámbito, organizar los recursos creativos del equipo.

El consenso en el espacio de la solución, es un catalizador importante de la colaboración creativa y se facilita si hay previo acuerdo en el espacio del problema. Observamos, una tendencia a saltarse la discusión sobre el problema que van a resolver; tratan de llegar rápido a la solución. Se estima que si el equipo no logra un mínimo consenso en cuanto al problema que se va a resolver y la solución que se va a prototipar, son los liderazgos emergidos en este breve lapso de tiempo los que negocian los términos del acuerdo grupal.

La influencia se puede ganar mediante el uso de alguna técnica específica. La segmentación del mercado y el análisis del usuario, facilitan la coordinación y limita el surgimiento de liderazgos opositores. En la medida que haya pocos liderazgos, se evita el conflicto improductivo. Si aparece conflicto improductivo, hay un efecto negativo en los resultados: dado que, es un período breve de tiempo, si la disputa por el liderazgo se alarga afecta los resultados; se desconoce cómo evolucionaría el conflicto en caso que el tiempo fuera mayor.

Presentar y organizar las ideas de forma simultánea, contribuye a una mejor comprensión de las mismas y a generar un entendimiento común, que facilita una coevolución efectiva. La categorización temprana de las ideas, favorece la asociación entre ellas y el surgimiento de nuevas ideas. Esto potencia, la productividad creativa en términos de fluidez y la autoría de la propuesta se va repartiendo entre los integrantes del grupo, porque todos tienen la oportunidad de aportar.

Para lograr productividad creativa, es muy importante la coordinación intergrupal a nivel de imaginario. Si todos los miembros de un equipo tienen en su mente un desafío común, es más fácil sumar esfuerzos para avanzar en la resolución del problema. De lo contrario, cada miembro del equipo contribuye a su propia idea del problema y esa contribución, no se complementa con la contribución de los otros miembros del equipo. Una comprensión común, también permite ser más efectivos a la hora de coordinar tareas para generar un prototipo acabado y capaz de cautivar a los jueces. En caso que no haya acuerdo intergrupal, las tareas para crear el prototipo, apuntan en direcciones opuestas y los participantes ejecutan tareas que no se complementan entre sí.

La capacidad para establecer el espacio del problema, permite orientar mejor el trabajo común. Los alumnos que se mostraban seguros en sus conocimientos de segmentación de mercado eran escuchados y, si sus argumentos parecían consistentes, comenzaba un proceso de validación por parte del grupo, que facilitó la definición del problema. No necesariamente se convirtieron

en líderes, pero se les entregaba autoridad para guiar al resto de sus compañeros. Aquellos que son más competentes para guiar al grupo en un momento específico del desafío, logran obtener una legitimidad a una velocidad mayor que cuando están todos en igualdad de condiciones. Cuando todos están en igualdad de condiciones, se usan con mayor intensidad los facilitadores de la comunicación o se apela a la experiencia personal, a los gustos personales, o a la confirmación de una idea entregada por un miembro y que al grupo le parece atractiva.

El estudio muestra que los niveles de organización, colaboración, liderazgo, y definición del problema y la solución son procesos interdependientes. Todos se afectan mutuamente. Liderazgos que choquen, pueden retrasar los procesos de definición de problemas y solución. Un problema pobremente definido, implica que no hay consenso intergrupar y todos intentan resolver problemas distintos en sus cabezas. Esto resulta improductivo, porque las mejores ideas son iteraciones de varios miembros, construcciones sobre la idea anterior que evoluciona. Si no hay consenso intergrupar acerca de qué problema se va a resolver, las cabezas se aíslan y no colaboran durante la lluvia de ideas. Los líderes, pueden resolver esto por la vía de facilitar la comunicación, pero antes deben validarse frente al grupo. Validarse como líder es un proceso de varios intentos, con avances y retrocesos. Si no se tiene éxito, emergen liderazgos latentes que se oponen entre sí haciendo más lento los procesos de toma de decisiones. Si no hay construcción de unas ideas sobre otras, el concepto detrás de la solución es pobre y castigado por los jueces.

REFERENCIAS

Christensen, B.T., & Schunn, C.D. (2007). The relationship of analogical distance to analogical function and preventive structure: the case of engineering design. *Memory & Cognition*, 35(1), 29-38. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17533877>

Christensen, B. T., & Schunn, C. D. (2009). The role and impact of mental simulation in design. *Applied Cognitive Psychology*, 23(3), 327-344. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/acp.1464>

Dong, A. (2005). The latent semantic approach to studying design team communication. *Design Studies*, 26(5), 445-461. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X05000050>

Dorst, K., & Cross, N. (2001). Creativity in the design process: co-evolution of problem-solution. *Design Studies*, 22(5), 425-437. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X01000096>

Dougherty, D. (1992). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms Organization. *Science*, 3(2), 179-202.

HORN, D., Salvendy, G. (2006). Product Creativity: Conceptual Model, Measurement and Characteristics. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 7(4), 395-412. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14639220500078195>

Kleinsmann, M., & Valkenburg, R. (2008). Barriers and enablers for creating shared understanding in co-design projects. *Design Studies*, 29(4), 369-386. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X0800032X>

Maier, M. L., Poon, J., & Boulanger, S. (1996). Formalising Design Exploration as Co-evolution. Advances in formal design methods for CAD, Springer US, 3-30.

Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Estados Unidos: Edward Elgar Pub.

Ridderstråle, J., Nordström, K. (2006). *Funky Business*. Madrid, España: Pearson Educación.

Strauss, A.; Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Contus.

Valkenburg, A C and Dorst, K. (1998). The reflective practice of design teams. *Design Studies*, 19(3), 249-271. Recuperadp de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X98000118>

Valkenburg, R. (2000). *The reflective practice in product design teams*, Ph.D. thesis, Delft University of Technology, Delft.

WHITE, A., Smith, B.L. (2001). Assessing Advertising Creativity Using the Creative Product Semantic Scale. *Journal of Advertising Research*, 41(6), 27-34.

Wiltchnig, S., Christensen, B. T., & Ball, L. J. (2013). Collaborative problem-solution co-evolution in creative design. *Design Studies*, 34(5), 515-542.

DISEÑO DE UN SISTEMA INTELIGENTE PARA CAPTURAR LA ENERGÍA SOLAR: EXPERIENCIA DE COOPERACIÓN INTERDISCIPLINARIA INTERNACIONAL

DESIGN OF A SMART SYSTEM TO CAPTURE SOLAR ENERGY: INTERNATIONAL, INTERDISCIPLINARY COOPERATION EXPERIENCE

Jimena Alarcón¹, Paula Sánchez-Friera²,
Alberto Zapico², Blas Puerto², Pelayo Pérez-Fernández²,
Fernando Berenguer², Helena Aguilar³, Carla Silva³,
João Gomes³, Mariana Ornelas³, Ana Barros³,
Catarina Costa³, Miguel Gonçalves³, Bruno Vale³, André Pinto³,
Carlos García⁴, Darwin Muñoz⁴

¹ Universidad del Bío-Bío, Chile.

² PRODINTEC, Centro Tecnológico, España.

³ CeNTI, Centro de Nanotecnología y Materiales Inteligentes, Portugal.

⁴ Universidad Nacional Evangélica, República Dominicana.

RESUMEN

El creciente consumo energético impulsa la búsqueda de soluciones que permitan integrar la recolección de energía solar en los mismos edificios que requieren su consumo, utilizando nuevas tecnologías como los sistemas fotovoltaicos y condensadores solares luminiscentes. Este desafío fue asumido por un equipo internacional de investigadores en el proyecto WINNER, abordando el diseño de un sistema inteligente para captar energía solar, a través de la cooperación interdisciplinaria. El presente artículo expone primero una evaluación de la aplicación arquitectónica en un modelo de edificio en Santiago de Chile, mediante simulación energética para determinar las condiciones generales de desarrollo. Luego, se presentan el diseño conceptual de la ventana y una derivación de fachada vidriada, incluyendo consulta a potenciales usuarios; siguiendo con el desarrollo de los vidrios y el diseño electrónico del sistema, para culminar con la validación experimental de los elementos colectores y conclusiones de la experiencia desarrollada. La experiencia desarrollada ha permitido determinar posibilidades tecnológicas del vidrio y el sistema electrónico, como también evolucionar el diseño de una ventana hacia una superficie dinámica, que contribuya más significativamente a la sustentabilidad de los edificios. Exponiendo también como la cooperación interdisciplinaria permite orientar el diseño de nuevos productos.

Palabras clave: interdisciplina; cooperación internacional; energía solar; diseño.

ABSTRACT

The growing energy consumption drives the search for solutions that allow integrating the collection of solar energy in the same buildings that require its consumption, using new technologies such as photovoltaic systems and luminescent solar capacitors. This challenge was assumed by an international team of researchers in the WINNER project, addressing the design of an intelligent system to capture solar energy, through interdisciplinary cooperation. This article first presents an evaluation of the architectural application in a building model in Santiago, Chile, using energy simulation to determine the general conditions of development. Then, the conceptual design of the window and a derivation of the glazed facade are presented, including consultation to potential users; following with the development of the glasses and the electronic design of the system, to culminate with the experimental validation of the collector elements and conclusions of the developer experience. The experience developed has allowed to determine the technological possibilities of glass and the electronic system, as well as to evolve the design of a window towards a dynamic surface, which contributes more significantly to the sustainability of buildings. Also exposing how interdisciplinary cooperation allows guiding the design of new products.

Keywords: interdisciplinary; international cooperation; solar energy; design.

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 40% de la energía mundial se consume en edificios, de acuerdo a datos de la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2015). Este consumo es cada vez mayor, debido al número creciente de aparatos eléctricos en las viviendas, además del incremento de la población mundial y el grado de urbanización cada vez más extendido. Por lo que existe una necesidad urgente de implementar un uso de energía sostenible y eficiente, que logre una reducción drástica de las emisiones de CO₂. Esto ha llevado a los gobiernos a lanzar iniciativas y a aprobar una legislación específica para alcanzar este objetivo. En concreto, en Europa, la Directiva 2010 de Eficiencia Energética en Edificios planea que deben ser “edificios de consumo energético casi nulo” (nZEB), antes del 31 de diciembre de 2020 (EP-CEU, 2010). En los países latinoamericanos y caribeños, también se están promoviendo políticas que incentiven el uso de las energías renovables, así como el consumo racional de ésta. Un edificio de consumo energético neto casi cero, requiere para su funcionamiento una baja cantidad de energía, la que además sea generada en su mayor parte por fuentes de energía renovable situadas en el propio edificio o en sus inmediaciones.

Una de las posibles estrategias para contribuir al rendimiento energético de un edificio se basa en la integración de elementos constructivos con funcionalidades de recolección solar. Por esto, el proyecto Smart Window for Zero Carbon Energy Buildings (WINNER), desarrollado por investigadores europeos y latinoamericanos ha abordado el diseño de una ventana inteligente con una doble función. Por un lado, la ventana contiene un concentrador luminiscente en la parte frontal del vidrio, que redirige parte de la radiación incidente hacia el perímetro en el que se encuentran ensambladas células fotovoltaicas para generar parte de la energía eléctrica requerida por un edificio. Por otro lado, la ventana integra un filtro infrarrojo que permite reducir el sobrecalentamiento en el interior de la vivienda, minimizando las necesidades energéticas para la climatización, especialmente en zonas de climas cálidos. Este proyecto integra capacidades de la Centro Tecnológico PRODINTEC de España, el Centro de Nanotecnología y Materiales Inteligentes, CeNTI de Portugal, la Universidad Nacional Evangélica de República Dominicana (UNEV) y la Universidad del Bío-Bío (UBB) de Chile, recibiendo financiación de la Comisión Europea, a través del programa ERANET LAC.

El presente artículo expone primero una evaluación de

la aplicación arquitectónica en un modelo de edificio en Santiago de Chile, mediante simulación energética para determinar las condiciones generales de desarrollo. Luego, se presentan el diseño conceptual de la ventana y una derivación de fachada vidriada, incluyendo consulta a potenciales usuarios; siguiendo con el desarrollo de los vidrios y el diseño electrónico del sistema, para culminar con la validación experimental de los elementos colectores y conclusiones de la experiencia desarrollada.

DISEÑO CONCEPTUAL

El diseño conceptual de la ventana inteligente deriva en una propuesta de sistema de fachada dinámica inteligente para cristales fotovoltaicos. La propuesta evoluciona hacia la concepción de un sistema, debido a que los datos obtenidos de las simulaciones, evidencian que los rangos de eficiencia son superiores en extensiones superficiales más amplias. En esta medida, una ventana no lograría captar suficiente energía que justifique su inversión. Se recogen conceptos de biomimética y se plantean estudios usuarios para evaluar la percepción emocional y funcional de las propuestas.

El diseño conceptual considera propiedades de la trama visual y percepción de su configuración, que, para algunos autores (Karana et al., 2014), resulta esencialmente del ordenamiento estructural de elementos que la componen. Las secciones en diversos paramentos configuran porciones de entrever, como parte de la experiencia de percibir el espacio interior y exterior. Para Knapp (1980) es el entorno el que proporciona bienestar psicológico y estimula a permanecer en él, construido mediante los objetos y materiales que lo conforman, todo lo cual contribuye a una mejor relación de confort que es valorada por los individuos.

La apariencia visual juega un papel importante en la respuesta del usuario (Crilly, et al., 2004), mientras que los estímulos del espacio habitable provocan reacciones psicológicas vinculadas a la percepción (Mamaghani y Mostowfi, 2016). Según Fiore y Kimle (1997), la visión tiende a dominar la experiencia humana al establecer un estudio comparativo de la importancia de las modalidades sensoriales, las personas evalúan que la vista es muy importante para la valoración que se establece respecto de los estímulos (Schifferstein, 2006). En este sentido, los productos orientados a conformar parte relevante del espacio habitable y que consideren cambios en la percepción de los mismos, deben ser evaluados para generar una interacción que facilite una experiencia multisensorial con una cierta calidad (Özcan y van Egmond, 2009; Schifferstein y Spence, 2008).

El rol de las emociones en las interacciones entre humanos y productos, así como los beneficios del diseño que evoca emociones positivas, ha sido discutido ampliamente en la literatura relativa a diseño (Rognoli y Levi, 2005; Desmet y Hekkert, 2007, Fenko et al., 2008; Rognoli, 2010; Desmet y Sääksjärvi, 2016; Fenko et al., 2011; Howes et al., 2014). Comprensiones sobre las emociones

del usuario han demostrado ser relevantes para el diseño, debido a que influyen fuertemente en el comportamiento de uso (Tractinsky et al., 2000) y la riqueza de las experiencias (Fokkinga y Desmet, 2012). Para Schueller y Parks (2014), una de las cinco categorías para probar que las emociones influyen en la satisfacción de los individuos, es a través de vivenciar experiencias y sensaciones, por lo que es relevante conocer su significado en las personas (Valencia et al., 2015). En esta medida, realizar estudios de usuarios directos e indirectos, es imprescindible para determinar la aceptación emocional y funcional de la propuesta.

El objetivo de la primera propuesta es diseñar un soporte para un cristal fotovoltaico, que se pueda sobreponer en un tipo de ventana estándar, integrando en el marco los sistemas electrónicos. Una primera versión (Figura 2), proporciona hacia el interior de la vivienda un enchufe y luz led. Además, es capaz de desplegarse hacia el exterior paralelamente a la fachada. Una segunda propuesta, posee un sistema de despliegue del vidrio fotovoltaico hasta 90° en relación a la fachada (Figura 3).

Los estudios de simulación de eficiencia energética realizados, permitieron constatar que una unidad de estas características, es incapaz de recolectar cantidades de energía suficientes que justifiquen una inversión. Por otra parte, el aspecto de la ventana, dados los estudios usuarios realizados, no son consecuentes con la semántica de ventana inteligente, motivo por el cual se descarta la idea de seriación de esta propuesta, para buscar una nueva alternativa conceptual.



Figura 2. Primera idea conceptual. Fuente: Autores.

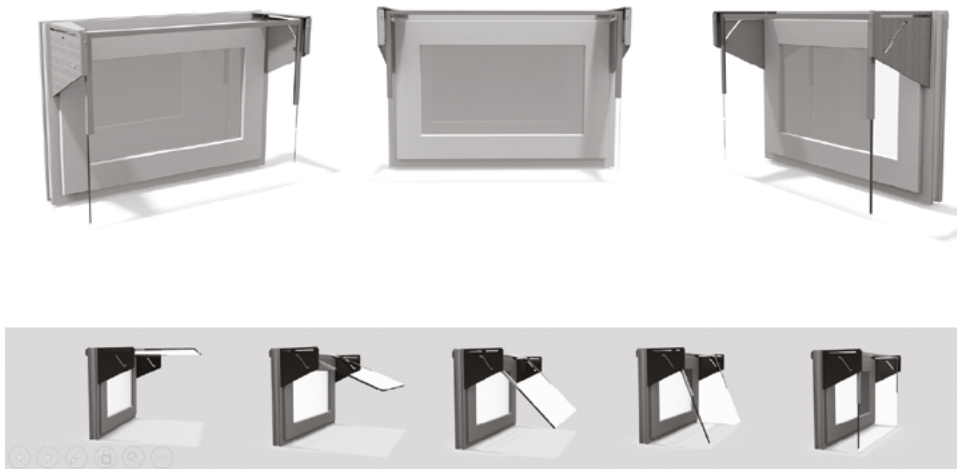


Figura 3. Segunda idea conceptual. Fuente: Autores.

La segunda propuesta tiene por objetivo diseñar un sistema de fachada dinámica inteligente para capturar la energía solar, integrando los nuevos cristales fotovoltaicos y el sistema electrónico, que permita un máximo potencial y eficiencia en la captación solar, como también alcanzar niveles de aceptación usuaria desde el punto de vista emocional y funcional. Se desarrolla una alternativa modular, dinámica y con capacidad para ser integrada a un edificio, con el propósito de sostener el sistema integrado de cristales fotovoltaicos y de transmisión de energía hacia las baterías. El concepto desarrollado corresponde a un sistema de fachada dinámica, que puede ser integrado a ventanas con marco de PVC y a sistemas arquitectónicos de fachadas vidriadas.

El sistema propuesto presenta dos grados de libertad de movimiento que definen sus niveles de movilidad; uno en torno a su eje X, entre 90° a 60° , considerando dentro de su rango 60° aproximados para recibir la luz solar; y, el otro, en torno a su eje Y que va de -30° a 30° para seguir al sol durante el día. El sistema mecánico, además de sustentar a los demás componentes, espera otorgar estos movimientos con el menor consumo energético posible. El sistema de soporte de los cristales fotovoltaicos asume una estrategia de modularidad, subdividiendo las superficies vidriadas en secciones de menor envergadura, para reducir el impacto del viento (Figura 4). El sistema es seccionado en módulos de cristales con menor área, con el propósito de aumentar el perímetro disponible para instalar las células fotovoltaicas contenidas en el perímetro de los cristales. En resumen, los requerimientos del sistema son: a) Sostener el sistema de cristales fotovoltaicos diseñados por CeNTI; b) Contener e integrar el sistema eléctrico y electrónico diseñado por PRODINTEC; c) Asegurar el posicionamiento correcto y orientación de los cristales fotovoltaicos con respecto a la luz solar.

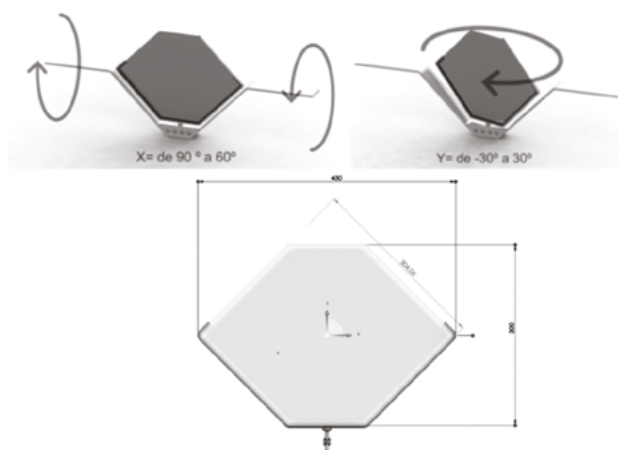


Figura 4. Módulo del sistema subdividido de cristales. Fuente: Autores.

El sistema está basado en el uso de cristales fotovoltaicos, para maximizar la ganancia de energía solar. El origen y direccionalidad del sol son dinámicos, variando según los movimientos de traslación durante el año y rotación durante el día. De esta manera, se establecen los dos grados de variabilidad de la fachada dinámica. Uno de estos movimientos es el de seguimiento del sol durante el día. El sistema de movimiento en torno al eje X junto con el patrón de subdivisión modular, también puede contribuir al control de la luz al interior de los espacios habitables, reduciendo el impacto de la entrada de luz solar directa, sin desmedro del paso de luz natural de forma indirecta. El sistema de fachada dinámica está constituido por cuatro subsistemas (Figura 5).

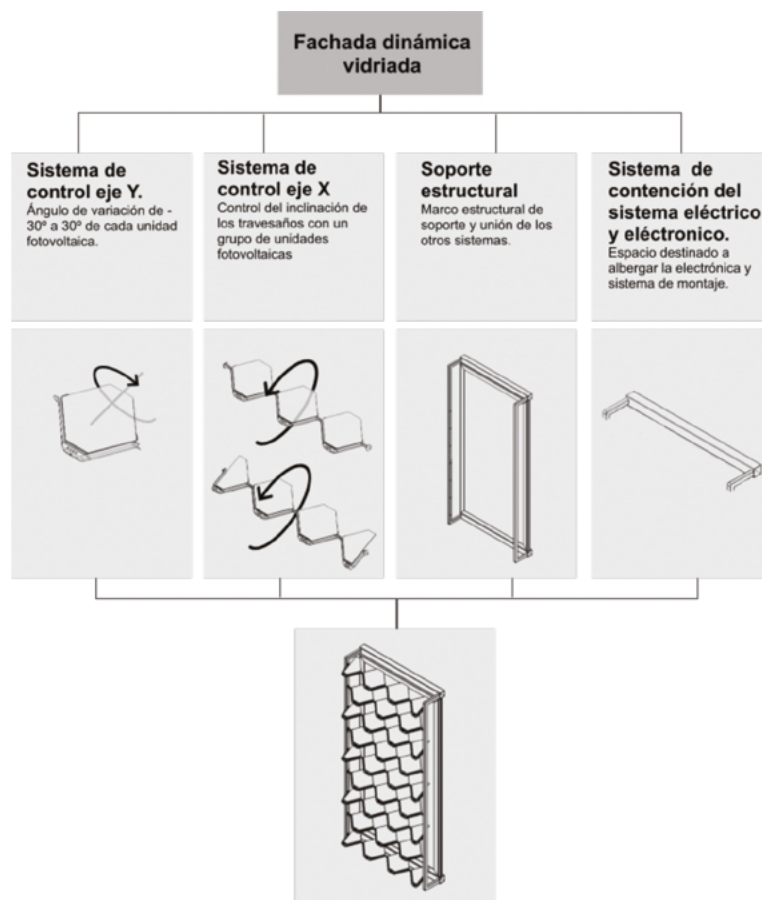


Figura 5. Esquema de sistema de fachada. Fuente: Autores.

Se trata de un sistema modular en dos niveles. En un primer nivel están los módulos individuales con un cristal fotovoltaico que gira en torno a su eje Y; mientras que, en un segundo nivel, los módulos lineales, donde se encuentran agrupados los de naturaleza individual de cristal, lo hacen en grupos de tres o cuatro unidades. Se considera que el criterio modular es consecuente con el de productividad, desmontaje de piezas dañadas, economía y seguridad. Los cristales fotovoltaicos son transparentes y las células fotovoltaicas que capturan la energía se encuentran en el perímetro de éstos. La hipótesis plantea que, a mayor perímetro, mayor captación de energía; por lo que, al subdividir un panel en porciones más pequeñas para cubrir un área de igual tamaño, se tiene como resultado el aumento de aristas disponibles, lo que se traduce en mayor capacidad para albergar células fotovoltaicas en los contornos. Además, la forma romboidal permite que la distribución de la masa del cristal sea óptima para realizar movimientos, ya que, concentra el peso entorno al eje de giro, reduciendo la resistencia que el módulo genera al moverse; y, menor torque en el caso de usar motores.

El mecanismo encargado del movimiento de los módulos individuales en torno a su eje Y está determinado por el recorrido de los paneles para hacer seguimiento de manera perpendicular a la llegada de los rayos solares, siguiendo las variaciones de ángulo descritas por el sol en el movimiento Azimut, de oriente a poniente. En el marco del proyecto, se estima que la orientación óptima de instalación de los paneles, es en dirección norte (en el hemisferio sur), estando inclinados en un

rango aproximado a los 60°, con posibilidades de variación en el solsticio de invierno y verano. Además, se considera el movimiento que el sol recorre durante el día, desde el amanecer hasta el atardecer. A continuación, se presentan dos alternativas de sistemas para hacer el seguimiento de este tipo de movimiento solar de este a oeste. En este sentido, es relevante la observación biomimética propia del fototropismo positivo, en que el vegetal modifica su posición orientándose hacia el sol para captar sus rayos con eficiencia máxima (Mulkey et al., 1981) (Figura 6); así como el concepto de filotaxis, referidos a la disposición que presentan las hojas en el tallo (Figura 7).

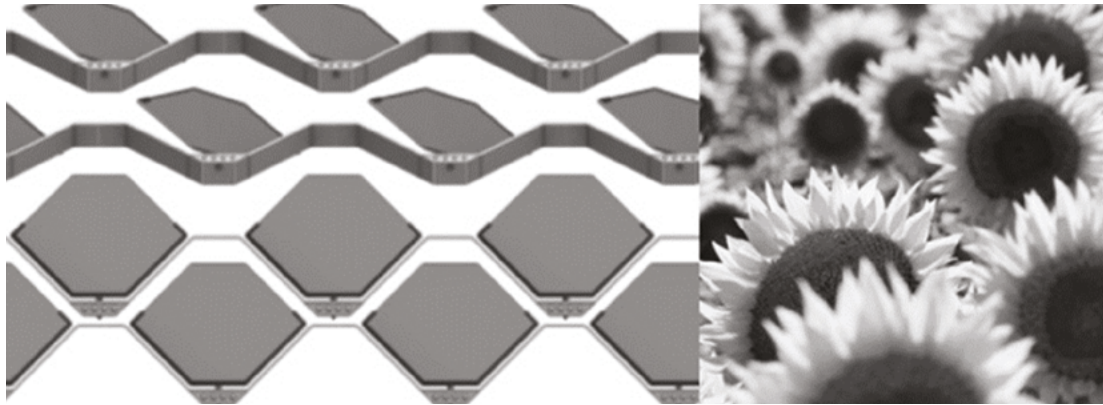


Figura 6. Izquierda superior: los cristales fotovoltaicos orientados hacia una dirección con dos grados de libertad de movimiento; izquierda inferior: los cristales en posición neutral; derecha: referente natural. Fuente: Autores. Derecha: girasoles© Greg Bishop, flick, referencia al fototropismo.

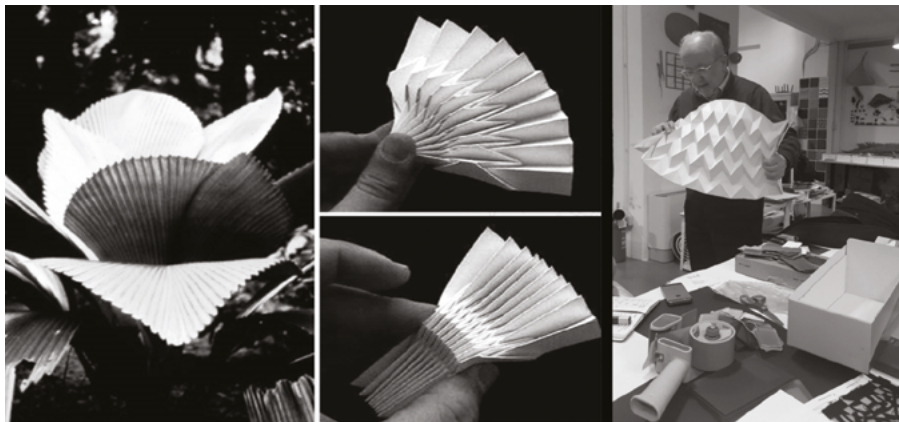


Figura 7. Estudio de las hojas. Fuente: Izquierda: © Design Innovation, Italia; derecha: Carmelo Di Bartolo, Design Innovation, Italia. Fuente: Autores.

Para el movimiento de los cristales fotovoltaicos se experimentaron dos sistemas, el primero de ellos, es un sistema autónomo basado en resortes de aleación metálica con memoria (SMA); y, luego, un sistema electrónico, que es el que mejor resultado entrega. El sistema por medio de un resorte de Nitinol (NiTi), aleación de níquel y titanio conocida por tener memoria de forma (Figura 8), plantea que el resorte logre su contracción por medio de la ganancia de temperatura gatillada por la exposición a la luz solar. Se trata de una aleación flexible y maleable al estar frío, mientras que expuesto al calor, en este caso proveniente del sol, se espera que gatille el movimiento deseado sin la necesidad de una fuente externa de energía o de la energía obtenida por medio de sistema de cristales fotovoltaicos que sustenta el sistema completo.

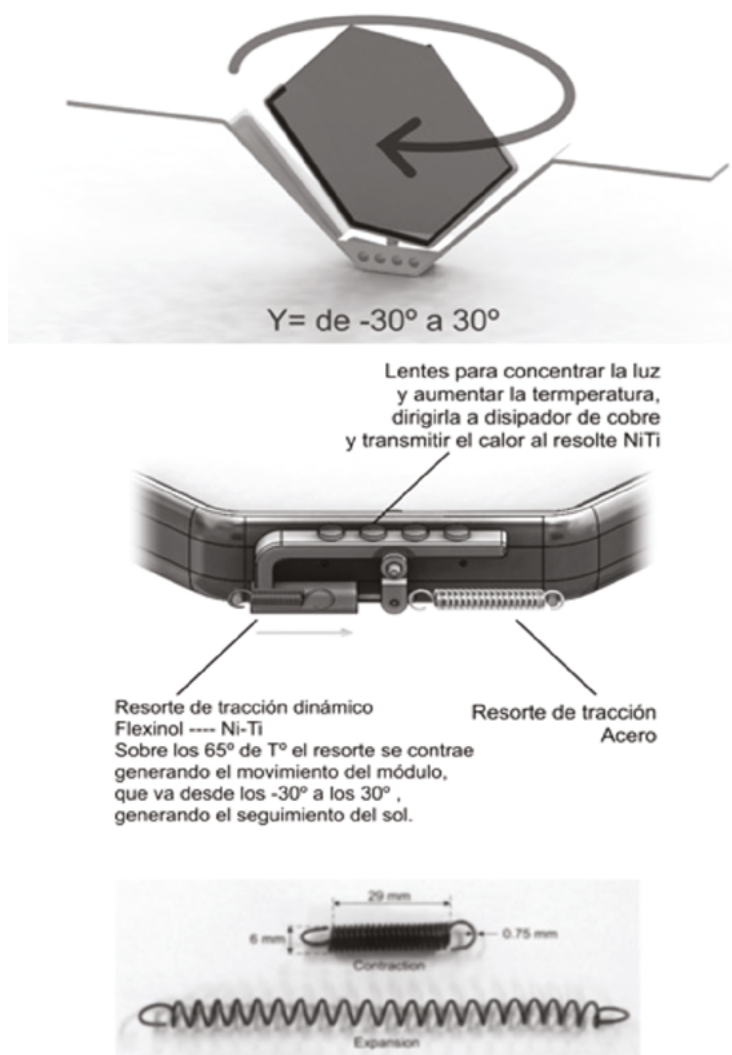


Figura 8. Descripción de materiales del sistema interno. Fuente: Autores.

Por otro lado, un sistema programado y automatizado, con opciones de control por el usuario es posible de adaptar, usando el mismo sistema mecánico para mover todas las líneas al mismo tiempo. Cambios en la disposición de los cristales ocurrirán según la latitud donde se posicione el sistema y, además, dependiendo del periodo del año, considerando máxima inclinación en el solsticio de verano con 85° y mínima en el solsticio de invierno con 38° aproximadamente (Figura 9). Además, haciendo uso de impresión 3D, se realizan partes del sistema modular para revisar de manera práctica mecanismos y movimientos (Figura 10, 11, 12 y 13).

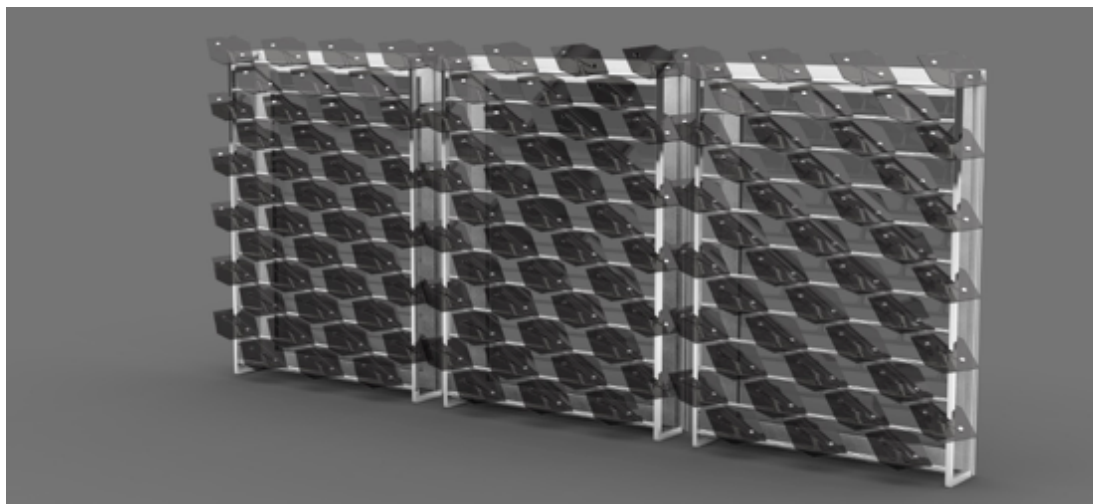


Figura 9. Visualización del Sistema inclinado a 60° . Fuente: Autores.

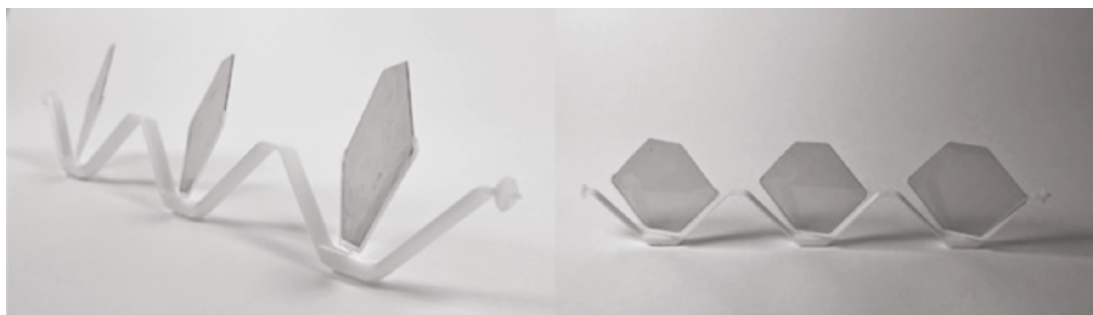


Figura 10. Impresión 3D de modelos escala 1:2, con mecanismo funcional ensamblado. Fuente: Autores.



Figura 11. Impresión 3D del sistema compuesto, con mecanismo funcional ensamblado. Fuente: Autores.

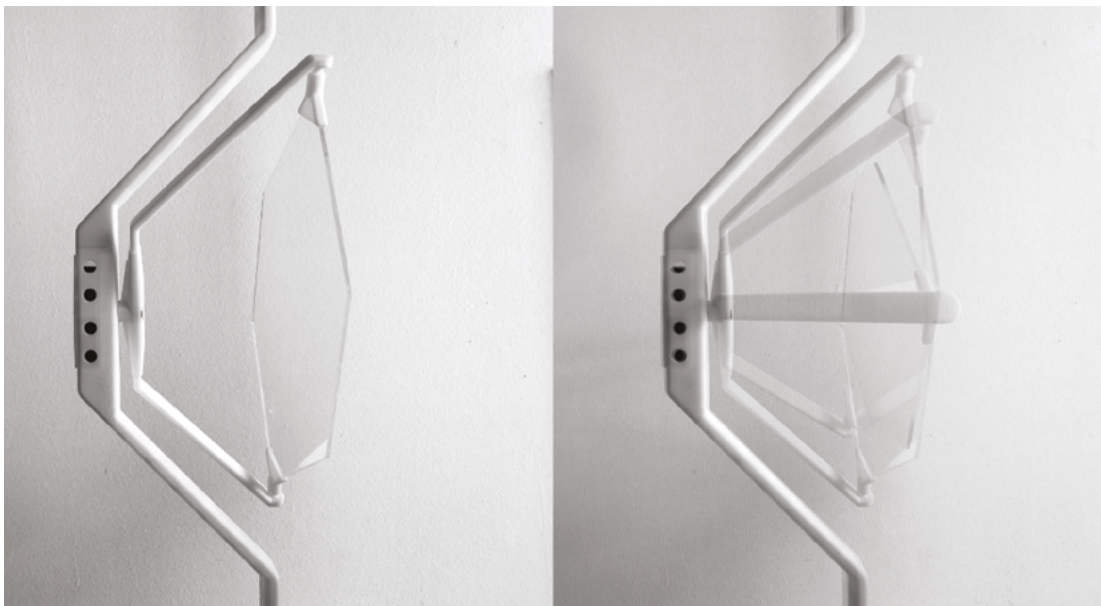


Figura 12. Impresión 3D del sistema compuesto, con mecanismo funcional ensamblado. Fuente: Autores.



Figura 13. Impresión 3D del sistema compuesto, con mecanismo funcional ensamblado. Fuente: Autores.

También, se realizaron estudios de usuarios relativos a: a) Percepción de los transeúntes respecto del concepto inteligente, b) Percepción de los usuarios directos de edificios con potencial para instalar ventanas inteligentes, c) Preferencias de usabilidad de ventanas inteligentes, d) Aceptación emocional del color del vidrio fotovoltaico. Para cada uno de ellos se idearon metodologías diversas. A continuación, se presentan los resultados del estudio referido a la percepción de los usuarios directos de edificios con potencial para instalar ventanas inteligentes, centrado en usuarios que interactúan a diario con fachadas vidriadas desde el interior de los espacios habitables. El objetivo es conocer la percepción de los usuarios al interactuar con las ventanas y su sistema de control, con el propósito de determinar necesidades y requerimientos para la eficaz interacción usuario-ventana. Se elabora un cuestionario donde se pidieron datos generales de edad y género, sin embargo, los resultados se presentan sin distinciones, en esta oportunidad. En la encuesta se pide la valoración en relación a diversas áreas: factores ambientales y características de la fachada que puedan afectar la comodidad en el entorno laboral, operatividad de las ventanas, sistema de control de ingreso de la luz y el uso de energía solar para generar electricidad. Algunas preguntas son acompañadas de imágenes conceptuales para facilitar las respuestas respecto de las preferencias. Se realiza un estudio cuantitativo, mediante aplicación de encuesta online estructurada a una muestra de personas sobre 18 años. El grupo objetivo son oficinistas, mujeres y hombres de 18 años y más. El tamaño muestral es de 200 personas, 114 se identificaron como mujeres (57%) y 86 se identificaron como hombres (43%). Se utiliza técnica de muestreo por conveniencia. La encuesta se realiza online durante 50 días, utilizando email y redes sociales como método de difusión.

En cuanto a los factores que más afectan la satisfacción y comodidad dentro de la oficina, se destaca en primer lugar, el factor calefacción, que presenta la mayor cantidad de preferencias, con un 78%. La iluminación, ventilación y acústica son factores también importantes para la mayoría de los encuestados. La visibilidad hacia el exterior y el diseño del espacio, son factores menos valorados para temas relativos a comodidad y satisfacción en el trabajo (Gráfico 3).

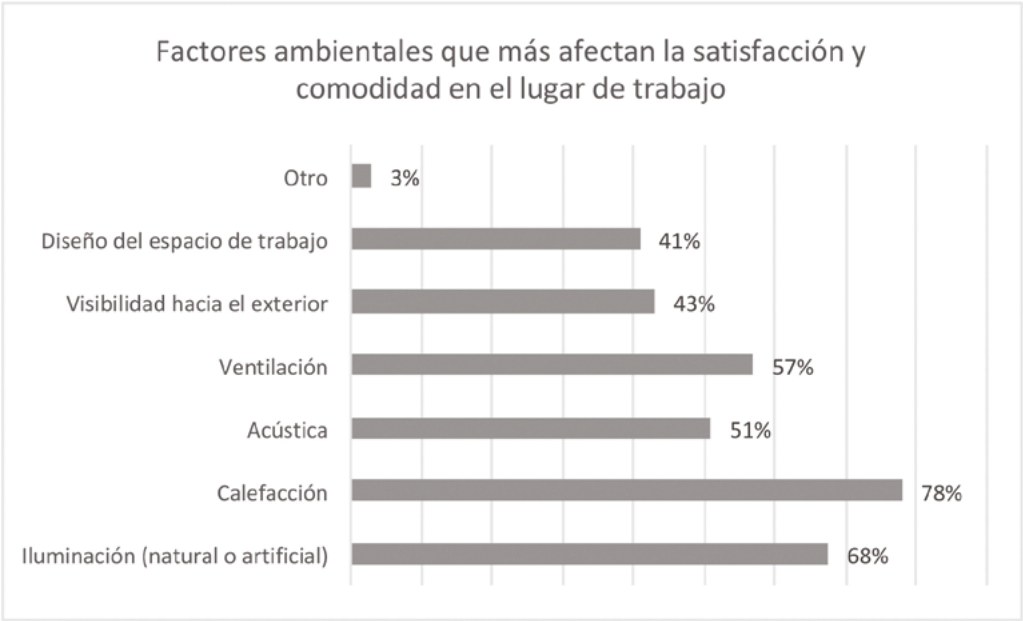


Gráfico 3. Resultados de consulta a usuarios sobre beneficios esperados. Fuente: Autores.

Sobre los aspectos importantes de la fachada de un edificio de oficinas para la configuración de un entorno cómodo y productivo. Los resultados muestran que, para los encuestados, el factor más importante (68%) para un entorno de trabajo cómodo y productivo es que la ventana permita el paso de la luz al interior de la oficina. El segundo factor más importante es que las ventanas permitan la ventilación natural dentro de la oficina (55%) y, en el tercer lugar más importante, se encuentra el factor de rendimiento térmico de las ventanas (50%), es decir, a los encuestados les interesa que las ventanas mantengan aislada la temperatura del exterior. Además, al 45% de los encuestados les parece importante que se puedan operar persianas para el control de la luz al interior de las oficinas. Entre los factores menos importantes, según los encuestados, se encuentran las formas y patrones de las ventanas y el color de los cristales.

En preferencias de tipo de ventanas según cómo se operan, el 45% de los encuestados manifiesta que las ventanas de apertura manual son el tipo de ventana más deseable dentro de las oficinas. Si a este grupo le sumamos a los que consideran estas ventanas como muy deseables, la cifra total alcanza un 82% de las preferencias. El segundo tipo preferido por los encuestados, corresponde a las ventanas inteligentes, las que suman un 71% de preferencias, entre deseables y muy deseables. El 14% de los encuestados considera este tipo de ventanas como no deseables para una oficina. Las ventanas que no se pueden abrir son consideradas por el 76% de los encuestados como no deseables (indeseables y muy indeseables), y cabe destacar que ningún encuestado (0%) las consideró muy deseables para su entorno de trabajo.

Con respecto a la posibilidad de utilizar paneles solares para generar electricidad dentro de las oficinas, el 89,2% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo con esta opción. Si a esta cifra le sumamos al grupo que está de acuerdo con el uso de estos paneles, la cifra total suma más de un 97% de los encuestados. Esto significa que casi el 100% de los encuestados estaría de acuerdo con contar con paneles solares para generar electricidad en sus oficinas. Es destacable que ningún encuestado se mostró en desacuerdo con esta opción. Los encuestados que estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo con la utilización de paneles solares, también manifestaron su opinión en relación al tipo de fachada con paneles solares que preferirían para su lugar de trabajo. Los encuestados eligieron una opción de entre cuatro fotos que mostraban diferentes tipos de paneles solares. Es importante destacar que existe variedad para cada tipo de panel solar, pero en esta ocasión, sólo se evaluaron las imágenes que se muestran a continuación. El 66,7% prefiere los paneles solares fotovoltaicos de un solo color (Imagen 2), mientras que el menos preferido es el panel fotovoltaico modular, con un 5,6% (Imagen 3) (Figura 14).



Imagen 1. Panel fotovoltaico de color. Recuperado de: <https://www.ecoticias.com/bio-construccion/112137/Cristales-ecologica>



Imagen 2. Panel solar monocristalino. Fuente: s.f.

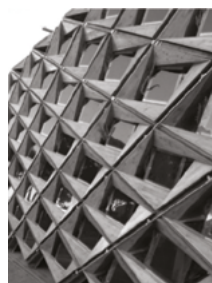


Imagen 3. Panel fotovoltaico modular Recuperado de: <http://vilssa.com/fachadas-con-paneles-fotovoltaicos>



Imagen 4. Panel fotovoltaico cristal oscuro. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/02-70481/en-detalle-fachadas-solares/6a00d8341c67ce53ef0120a5df0be970b-500wi>

Figura 14. Alternativas de imagen del edificio con ventanas recolectoras. Fuente: Autores.

En relación al tipo de ventanas que permite el ingreso de luz a las oficinas, las ventanas, en orden de mayor a menor aceptación son las siguientes:

1. Vidrio fotovoltaico transparente: el 74% manifiesta que son deseables y muy deseables en su entorno de trabajo. Si a esto le sumamos los encuestados que catalogaron este tipo de ventanas como moderadamente deseable (17%), el total asciende a un 90%. Este tipo de vidrio es el más preferido de todos para su implementación en los departamentos de oficinas.
2. Vidrio transparente de forma convencional (cuadradas o rectangulares): el 71% de los encuestados considera que son deseables y muy deseables. Si le sumamos al grupo que eligió la opción moderadamente deseable, el total que prefiere este tipo de vidrios, corresponde al 89%.

3. Vidrio transparente mate: el total de preferencias positivas, incluyendo muy deseables, deseables y moderadamente deseables, corresponde al 78%.
4. Vidrio que oscurece con la luz: la aceptación a este tipo de vidrio, sumando los porcentajes que prefirieron las opciones de muy deseables, deseables y moderadamente deseables, corresponde al 77%.
5. Vidrio transparente de forma no convencional: el 69% de los encuestados considera de manera positiva este tipo de vidrios. Mientras que el 21% los considera indeseable y muy indeseable.
6. Vidrio fotovoltaico de color: el 69% de los encuestados manifiesta una preferencia positiva en relación a estos vidrios. Sin embargo, el 24% manifiesta que no son deseables (indeseables y muy indeseables). Esta cifra corresponde al tipo de vidrio menos deseable por los encuestados.

Acerca de la modalidad preferida para controlar el ingreso de la luz al interior de la oficina, es destacable la gran diferencia que existe entre la primera y la segunda preferencia seleccionada por los encuestados. En primer lugar, el 67,6% manifiesta que las ventanas inteligentes que controlan el paso de la luz de manera automática son las preferidas para ser implementadas en espacios de oficina. En segundo lugar, se encuentran las cortinas o persianas enrollables con el 18,9%. Las láminas oscurecedoras y los revestimientos de metal perforados, no fueron preferidos por ningún encuestado.

Se solicita también a los encuestados manifestar sus preferencias en relación a cómo se debería regular la luz dentro de las oficinas. Acerca del sistema manual de control lumínico de manera digital, el 96% manifiesta que este sistema es deseable para ser implementado en las oficinas. En relación al sistema manual de control lumínico de manera mecánica (botones, palancas, otros), el 90% de los encuestados declara que este sistema es deseable al interior de su lugar de trabajo. El 77% de los encuestados muestra una reacción positiva frente a la posibilidad de contar con un sistema centralizado de control lumínico. Sin embargo, esta opción es la que presenta un mayor porcentaje de rechazo, ya que el 23% de los encuestados manifiesta que es un sistema indeseable y muy indeseable.

En las características importantes en una fachada de edificio de oficinas, el aspecto más importante expresado es "Que otorgue niveles adecuados de luz durante el día". El 76% de los encuestados valoró este aspecto con el grado máximo. "Que otorgue confort térmico", es el segundo aspecto más importante, con un 74% de encuestados que lo valoraron con el grado máximo. "Que provea seguridad y privacidad", "Que ayude a crear una percepción agradable al interior de la oficina" y "Que minimice el consumo de energía del edificio", también son aspectos muy importantes para los encuestados, ya que fueron valorados con el grado máximo por el 67%, 65% y 63% de los encuestados, respectivamente. Es importante mencionar que los encuestados se manifiestan muy preocupados con respecto al consumo de energía dentro del edificio. Si sumamos el porcentaje de personas que valoraron como importante este aspecto (valores 3, 4 y 5), tenemos que el 92% de los encuestados piensa que este aspecto es de gran importancia para la fachada del edificio de su lugar de trabajo. Adicionalmente, es importante destacar que el aspecto "Que se alimente de energía solar", también fue valorado como importante por los encuestados. El 58% valoró este aspecto con el grado máximo, y si sumamos los porcentajes de quienes lo valoraron positivamente, con valores 3, 4 y 5, el porcentaje total corresponde al 88%. El aspecto que fue menos valorado con el grado máximo (valor 5) es "Que sea de apariencia lujosa o costosa", con sólo el 11% de las preferencias. Si se suma el porcentaje de personas que valoraron este aspecto como poco importante, tenemos que el 81% piensa que este aspecto no es importante en la fachada de un edificio de oficinas.

Basado en el proceso de diseño conceptual y encuestas a usuarios se plantean como criterios de desarrollo del sistema que el soporte de los vidrios fotovoltaicos debe ser una estructura continua que permita el máximo aprovechamiento de captura solar. Según las encuestas, los factores ambientales que más afectan la comodidad y satisfacción en las oficinas son la calefacción, iluminación y ventilación, por lo tanto, si estos aspectos son atendidos en un nuevo diseño de ventanas/fachadas, los trabajadores de oficinas se sentirán más cómodos y satisfechos en su lugar de trabajo. Respecto a los factores que pueden influir para que el entorno de trabajo sea más cómodo y productivo, las ventanas deben permitir el paso de la luz al interior y propiciar una buena ventilación dentro de la oficina. Además, para el usuario es importante controlar

el paso de la luz desde el interior de la oficina. Los trabajadores de oficina prefieren un sistema de apertura manual de ventanas o que sean ventanas inteligentes que sepan cuando abrirse según las condiciones térmicas y de luminosidad dentro de la oficina. Está completamente descartado que las ventanas que no se pueden abrir otorguen confort a los trabajadores de oficinas. Los encuestados están de acuerdo con el uso de paneles solares para generar electricidad dentro del edificio donde trabajan. Los paneles solares preferidos por los encuestados son los monocristalinos, así como los sistemas manuales de control lumínico digital y mecánico. Esto quiere decir, que los usuarios prefieren controlar de manera manual el paso de la luz hacia el interior de las oficinas, y que no sea de manera programada por tiempo o temperatura. Las características más importantes de las fachadas de edificios de oficinas corresponden a aspectos funcionales. Los niveles de luz dentro de la oficina, el control de la temperatura, la seguridad y el ahorro energético, son las características más importantes para los encuestados. Si las fachadas presentan un buen funcionamiento con respecto a estas características, se podría asegurar mayor comodidad para los trabajadores.

DISEÑO DEL VIDRIO FOTOVOLTAICO

Los concentradores solares luminiscentes (LSC) consisten en especies luminiscentes dispersas en una película delgada de polímero transparente que actúa como guía de ondas. La luz solar incidente es absorbida por las partículas luminiscentes y es re-emitida con alta eficiencia cuántica. Una fracción de la luz emitida queda atrapada en la guía de onda y viaja hacia los bordes, por reflexión interna, donde puede ser recolectada por celdas solares estrechas, generando electricidad (Figura 15). De esta forma, los LSC pueden recopilar y convertir luz solar directa y difusa y concentrarla en un área pequeña, lo que contribuye a una reducción significativa del tamaño del sistema de células fotovoltaicas y la relación costo-potencia del dispositivo. Los LSC pueden ser formados y coloreados, por lo que son adecuados para ser utilizados como elementos de fachada de construcción. También es relevante mencionar que el color y el grado de transparencia de un LSC, están determinados por el tipo y la densidad de los luminóforos y las propiedades del medio polimérico de soporte, por lo que pueden elegirse para cumplir requisitos específicos de construcción y / o criterios estéticos. Su simplicidad, facilidad de integración y bajo costo son las principales ventajas asociadas con los sistemas LSC.

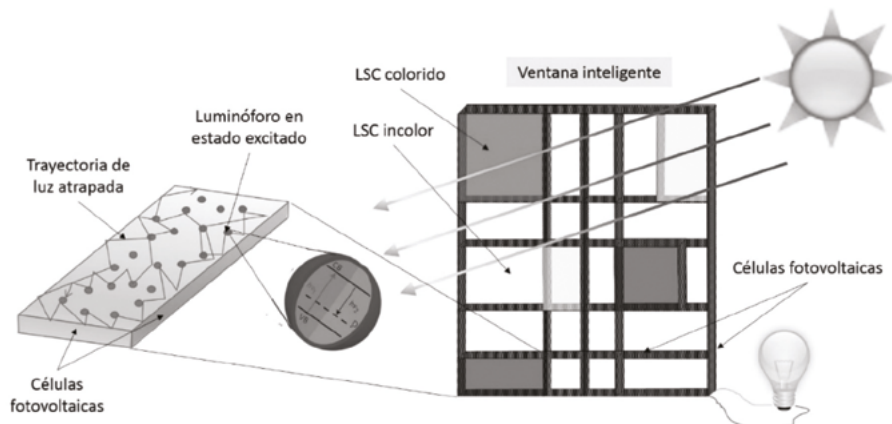


Figura 15. Imagen conceptual de tecnología LSC para una ventana inteligente. Fuente: Autores.

Además del gran tamaño requerido para la conversión eficiente de energía solar en los sistemas fotovoltaicos comunes basados en silicio, otra restricción asociada con su uso es la falta de coincidencia entre el espectro solar y la banda admitida del semiconductor de silicio, causando pérdidas de eficiencia energética: fotones incidentes de baja energía no se absorben, mientras que el exceso de energía transportado por los fotones con una energía más alta que la banda causa la termocalificación de los portadores de carga (Richards, 2006). Para superar esta limitación y mejorar la eficiencia de conversión de energía, uno puede recurrir a los mecanismos de reducción o rebaja de la conversión y modificar el espectro solar incidente. Para alcanzar este objetivo, se han estudiado diferentes luminóforos como posibles materiales para realizar ventanas fotovoltaicas semitransparentes, con el fin de convertir las fachadas energéticamente pasivas de los edificios urbanos en energía efectiva y, al mismo tiempo, promover la comodidad visual y térmica del edificio reduciendo la demanda de acondicionamiento interior.

A la luz de los avances más recientes en nanomateriales, para realizar LSCs con vidrios polarizados bajos para cumplir con los requisitos estéticos y arquitectónicos tanto como sea posible, se han planteado diferentes enfoques de investigación dirigidos a distintas características y rendimientos de los dispositivos finales, en el proyecto WINNER. Esto también incluye la integración de películas reflectantes de infrarrojos (IR: Infrared Reflective) en el diseño del panel de la ventana, para mejorar la eficiencia de conversión de luz a energía y contribuir a la climatización inteligente del edificio. De hecho, aunque el desarrollo de ventanas inteligentes está bien establecido, continúa una intensa actividad de investigación en esta área. En cuanto al campo de los concentradores solares luminiscentes, los esfuerzos de investigación ahora están dirigidos al desarrollo de luminóforos con rendimientos cuánticos mejorados y que mejoran la eficiencia de conversión de las células

fotovoltaicas acopladas. Del mismo modo, el desarrollo de innovadoras películas finas reflectantes (IR) que son transparentes en el rango visible del espectro y son capaces de reflejar alta y efectivamente las radiaciones NIR e IR, es un campo de investigación activo: se están realizando esfuerzos para mejorar las propiedades de los recubrimientos, tales como conductividad eléctrica, transmisión óptica y adherencia al vidrio. Por lo tanto, debido a sus características, la integración de concentradores solares luminiscentes, junto con películas finas reflectantes IR, en paneles de ventanas, es un método prometedor para lograr edificios de bajo consumo de energía.

El principal desafío de las investigaciones recientes ha sido la coincidencia de la longitud de onda de emisión de los luminóforos activos con el máximo espectral de la eficiencia cuántica externa (EQE: external quantum efficiency) de las células PV montadas lateralmente, especialmente si se prevé un enfoque tecnológico sustentable. Además, que el color y el grado de transparencia de un LSC, que están determinados por el tipo y densidad de luminóforos y las propiedades del medio polimérico de soporte (guía de ondas), se pueden elegir para condiciones particulares del edificio.

Las pérdidas de energía en las células solares (que limitan la eficiencia de conversión de energía), están relacionadas con el desajuste espectral entre el espectro solar y la banda admitida del semiconductor: los fotones incidentes de baja energía no son absorbidos, mientras que el exceso de energía transportado por los fotones con energía más alta que la banda causa la termalización de los portadores de carga (Meijer, 2010). Una alternativa para reducir estas pérdidas es adaptar el espectro solar. Hay tres mecanismos para adaptar el espectro solar incidente antes de que sea absorbido por la célula solar: conversión ascendente (UC: Up conversion), donde se combinan dos fotones de menor energía para obtener un fotón de mayor energía que puede ser absorbido por la célula solar; cambio por caída, donde se absorbe un fotón de

alta energía y, posteriormente, se emite a una longitud de onda más alta; o conversión descendente (DC: Down conversion), donde un fotón de mayor energía se divide en dos fotones con una energía más pequeña: ambos fotones pueden ser absorbidos por la célula solar y generar un par de electrón-vacío. A diferencia de la estrategia UC, la DC es un proceso lineal que permite altas eficiencias de conversión independientemente de la potencia incidente y permite el uso de luz solar no concentrada (Rowan, 2008; Meijer, 2010).

En el contexto del proyecto WINNER, el instituto CeNTI ha estado trabajando en el desarrollo e integración de nanomateriales avanzados y tecnologías de recubrimiento para cumplir con los requisitos funcionales y estéticos específicos de la ventana inteligente. Con respecto a la síntesis y funcionalización de nanomateriales avanzados para la reducción de conversión del espectro solar, se han definido tres enfoques técnicos principales a lo largo del proyecto:

Primera aproximación (de bajo riesgo): Tintes Luminiscentes

El uso de luminóforos comerciales de alto rendimiento, incrustados en una base polimérica incolora transparente; por ejemplo, poli (metacrilato de metilo), PMMA, o poli (alcohol vinílico) PVA. Algunos de los materiales probados son tintes inorgánicos con elementos de tierras raras como Eu^{3+} y Dy^{3+} , y otros materiales fluorescentes y fosforescentes que presentan una mayor termoestabilidad y fotoestabilidad que sus homólogos orgánicos. Sin embargo, la gran desventaja de estos tintes es la baja eficiencia cuántica, cierta superposición de los espectros de absorción y emisión, y producen vidrios polarizados (emisión en el rango visible).

Se incorporaron dos tintes diferentes en las películas de PVA para mejorar la eficacia de las células solares: naranja-rojo y amarillo-verde (pigmentos comerciales). Para preparar las películas de PVA, se usaron partículas luminiscentes a una carga en masa del 10% de la cantidad de PVA y la formulación resultante se revistió sobre placas de vidrio transparente mediante la técnica de doctor-cuchilla. Se debe notar que tanto el Naranja-Rojo como el Amarillo-Verde son insolubles en agua y producen una película transparente y coloreada, pero con partículas sólidas dispersas. Sin embargo, en la película híbrida de PVA / sílice preparada con Naranja-Rojo se observó un aumento en la transmisión de la película (Figura 16).

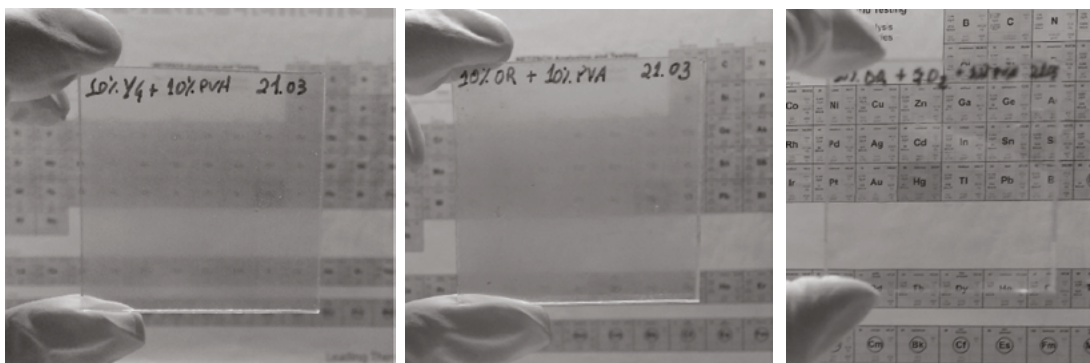


Figura 16: Películas de PVA preparadas con tintes luminiscentes. De izquierda a derecha: 10% de PVA + 10% de YG, 10% de PVA + 10% de O, 10% de PVA + 10% de O + SiO_2 . Fuente: Autores.

Segunda aproximación (de riesgo mediano): Iones Lantánidos

Uso de nano/micro sílices dopadas con iones lantánidos (por ejemplo, la pareja Nd^{3+} – Yb^{3+}); al excitar un ion Nd^{3+} con un fotón azul-UV, los iones Yb^{3+} emiten dos fotones IR cercanos a través de una eficiente transferencia de energía de dos pasos desde Nd^{3+} a Yb^{3+} ; la longitud de onda de los fotones emitidos está cerca del máximo de absorción de las células solares basadas en silicio, por lo que se puede aumentar aún más la salida de potencia de los dispositivos LSC. La conjugación de algunos iones lantánidos (Ln^{3+}) presenta una conversión descendente de UV a NIR, mientras que otros se caracterizan por transiciones luminiscentes de corte cuántico al espectro visible del espectro solar que resultan nuevamente en ventanas de vidrio coloreado. El co-dopaje de un LSC con el par $\text{Nd}^{3+}/\text{Yb}^{3+}$ permite aprovechar las propiedades individuales de ambos iones lantánidos y aumentar de manera eficiente la salida de potencia del dispositivo. En el proyecto se usaron iones de los lantanos a una carga masiva del 100% de la cantidad de PVA en condiciones ácidas y en una relación molar de 1:10 (Nd^{3+} : Yb^{3+}). Se depositaron películas con y sin sílice en placas de vidrio. Para preparar la película de PVA / sílice, el sol de sílice se obtuvo mediante un proceso de “síntesis in situ” y se añadió a la solución polimérica. Las películas obtenidas fueron transparentes e incoloras (Figura 17) y los espectros de transmitancia del vidrio transparente no se vieron afectados por la presencia de los lantánidos ni las partículas de sílice.

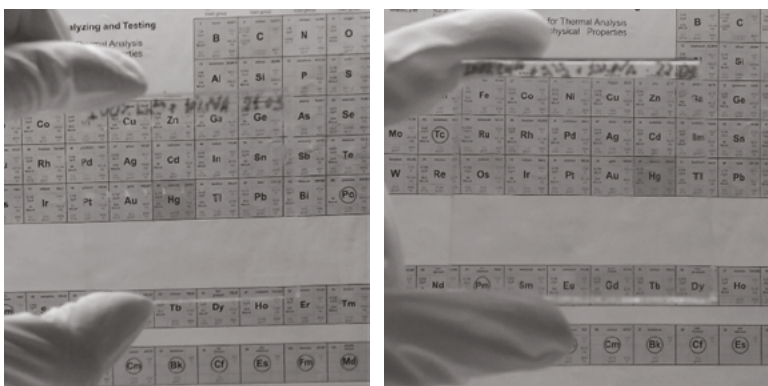


Figura 17: PVA películas preparadas con iones de lantánidos, con y sin sílice. Izquierda: 10% PVA + 100% Ln^{3+} . Derecha: 10% PVA + 100% Ln^{3+} + SiO_2
Fuente: Autores.

Tercera aproximación (de mayor riesgo): Puntos Cuánticos

Uso de puntos cuánticos $\text{CuInSe}_2\text{S}_{2-x}$ (CISeS) recubierto con ZnS para obtener un eficiente UV-NIR QD-LSC con pérdidas de reabsorción reducidas (el cambio de Stokes es de 0.53 eV) y una cobertura extendida del espectro solar. El estudio se centró en los puntos cuánticos CISeS con emisión NIR, óptimos para LSCs acoplados a células fotovoltaicas mc-Si, y también para la realización de polímeros dopados QD incoloros estables adecuados para aplicaciones como ventanas semitransparentes. Los QD pasivados con ZnS se dispersaron en PMMA y se recubrieron en placas de vidrio, lo que permitió la comparación entre un LSC preparado con CISeS QD y uno preparado con los QD pasivados. El estudio UV-Vis-NIR de los LSC preparados mostró que los nanocristales pasivados tienen una transmitancia mayor que los que no tienen un caparazón de ZnS y son casi incoloros (Figura 18).

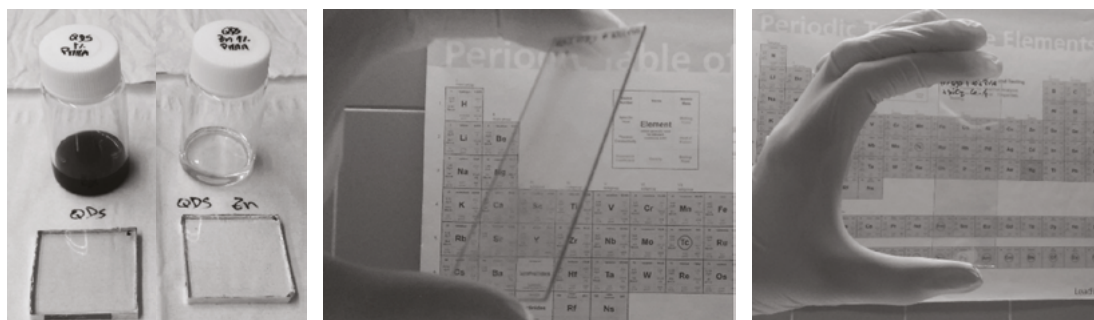


Figura 18: Soluciones preparadas con CISeS QDs y CISeS/ZnS QDs. De izquierda a derecha: 1% PMMA + CISeS QDs, 1% PMMA + CISeS/ZnS QDs, 10% PVA + 10% CISeS QDs, 10% PVA + 10% CISeS QDs + SiO_2 . Fuente: Autores.

CISeS QDs también se dispersaron en una formulación de PVA / SiO_2 para evaluar el efecto de las nanopartículas de sílice en la transmitancia visible de las LSCs basadas en QD. Aunque los QD eran insolubles en agua, ambas películas preparadas con y sin sílice producían películas ligeramente coloreadas pero transparentes. Además, la película QD/PVA/ SiO_2 era completamente transparente y no se observaron partículas agregadas. Estos resultados fueron confirmados por análisis espectrofotométrico (UV-Vis NIR), donde se observó un aumento en la transmitancia para el film QD/PVA/ SiO_2 .

Materiales para revestimientos reflectantes infrarrojos semi-transparentes

La radiación solar que alcanza la superficie de la Tierra tiene una longitud de onda en el rango de 300 a 2500 nm. A partir de esto, las radiaciones NIR e IR (en rango de 700 a 2500 nm) comprenden los fotones más energéticos y, por lo tanto, son la principal causa del calentamiento de los objetos expuestos a la luz solar. La integración de un revestimiento reflectante IR en los paneles de las ventanas puede permitir una climatización inteligente del edificio; de hecho, parte de la radiación que golpea el cristal de la ventana se reflejará y el calor radiante que se originó en el exterior en invierno se refleja en el interior, mientras que la radiación de calor infrarrojo del sol durante el verano se refleja. De esta forma, se evita la absorción de energía y es posible mantener un entorno controlado dentro del edificio. Además de las obvias ventajas medioambientales, la integración de un recubrimiento reflectante IR en cristales con LSC puede aportar ventajas adicionales al sistema: reducción de la degradación del polímero y expansión térmica a temperaturas más bajas, mejora del ciclo de vida del sistema, mejora de la durabilidad del sistema y menor degradación.

Materiales reflectivos desarrollados por el proyecto WINNER

En el proyecto WINNER se seleccionaron dos materiales diferentes para construir la estructura IR multicapa reflectante en el cristal interno del dispositivo LSC: TiO_2 y aluminio (Al). Se eligió óxido de titanio (TiO_2) como el material antirreflectante debido a su alta transmitancia óptica en la región visible, alto índice de refracción y ancho de banda (Dalapati, 2016) a la vez que protege y mejora el

crecimiento de la película metálica delgada continua. El revestimiento de Al sirve como un buen reflector de luz visible y un excelente reflector de radiación de infrarrojo medio y lejano (Al-Shukri, 2007). La encapsulación de la película metálica delgada entre dos estructuras de óxido de metal evita la oxidación de la capa metálica interna, mejorando así sus propiedades de reflexión (Figura 19).



Figura 19: Demostración del recubrimiento reflectante IR transparente sobre vidrio. Grosor total de la película delgada del orden de 60 nm. Fuente: Autores.

DISEÑO ELECTRÓNICO

El diseño de la electrónica embebida en la ventana inteligente tiene como objetivo el aprovechamiento en la mayor medida posible de la energía captada por las células solares dispuestas en el canto de los vidrios de la misma. Para optimizar la captación de energía, se integra un seguidor del punto de máxima potencia de las placas solares que ajusta la demanda en corriente en busca de dicho punto de funcionamiento, cargando la batería al ratio que sea posible según la energía recibida. El enfoque del mismo está destinado, además, a su miniaturización para poder ser integrado en la propia estructura de la ventana en una aplicación final.

En rasgos generales, el sistema electrónico que acompaña a la ventana inteligente consta de varios bloques, cada uno con un objetivo determinado. Estos bloques se muestran en la Figura 20. Un primer bloque será la propia placa solar que captará la energía redirigida por los vidrios. En la práctica existen múltiples placas solares colocadas en el canto del vidrio para cubrir todo su contorno. La energía captada por ellas es gestionada por un circuito encargado de demandar la energía necesaria de las placas fotovoltaicas buscando el punto de máxima potencia. Este bloque es denominado MPPT. Dado que la disponibilidad energética es en tramos determinados del día, ésta no coincide con los momentos en los que se demande energía. Para cubrir este aspecto, se dispone de una batería que almacena la energía captada por las células solares para disponer de ella cuando se necesite. La carga de esta batería es gestionada por un circuito que integra el módulo MPPT, pensado para baterías de iones de Litio. Esta tecnología es la más recomendada para esta aplicación debido a su alta densidad de energía, permitiendo su almacenamiento ocupando el mínimo espacio.

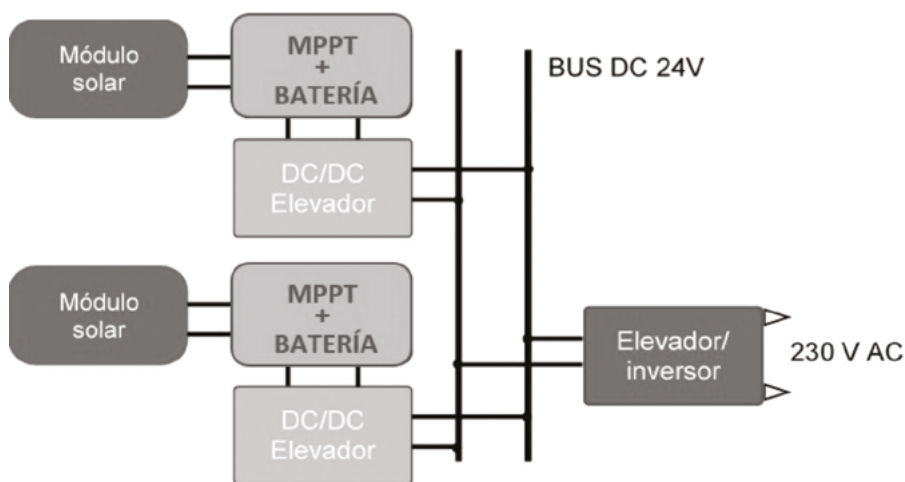


Figura 20: Estructura del sistema electrónico. Fuente: Autores.

Con los bloques nombrados anteriormente se capta la energía y almacena para que esté disponible cuando se desee, pero es necesario adaptar dicha energía para poder disponer de ella. Esta fase de adaptación dispone de dos partes diferenciadas. Debido a que la energía captada por una única ventana se espera que no sea elevada, se diseña el sistema orientado a la paralelización de todas las ventanas disponibles en el edificio. Para que esto sea posible, se genera un bus de continua de 24V, el cual será alimentado por todas ellas. En un primer bloque de adaptación de esa energía, se realiza una conversión de la tensión disponible en la batería que estará disponible en dicho bus de continua común. Este bloque constará de un convertidor DC/DC elevador (BOOST) que transforme la tensión de dicha batería (entre 3V y 4.2V) a los 24V del bus mencionado. Los bloques mencionados hasta el momento son los que incorporan la propia ventana. Sin embargo, dado que las cargas convencionales que se pueden conectar no se pueden alimentar directamente de la tensión continua de dicho bus, está previsto un bloque adicional que no incorpora la ventana para solucionar este aspecto. Este bloque es un inversor/elevador que transforma la tensión continua de 24V disponible en el bus, a una tensión alterna de 230V de estándar doméstico. Mediante todos los bloques descritos y mencionados, se configura el sistema electrónico necesario para captar y aprovechar la energía redirigida por los concentradores luminiscentes que incorporan los vidrios constituyendo un sistema inteligente que genere energía limpia.

El proceso de carga, mostrado en el gráfico 4, es relativamente sencillo. Dependiendo de la tecnología, se suele dividir en dos fases:

- Carga a corriente constante. A las baterías se les inyecta una intensidad que suele coincidir con $1C$ o $C/2$, de manera que aumentan su estado de carga (SOC) y, con ello, su tensión.
- Carga a tensión constante. Una vez alcanzada la tensión de carga de la batería, esta se fija a dicha tensión, de forma que la intensidad que reclama disminuye gradualmente. Las baterías de níquel, por lo general, no contienen dicha fase.

Durante la descarga, la electrónica de las baterías deberá impedir que cedan más energía a una determinada tensión, así como asegurar que no se supera una determinada corriente durante todo el proceso. Estas protecciones son indispensables en esta tecnología. Sin ellas, la utilización de baterías de química de litio entraña peligros, pues las baterías pueden entrar en llamas si son utilizadas por encima de sus límites, dependiendo de su química exacta.

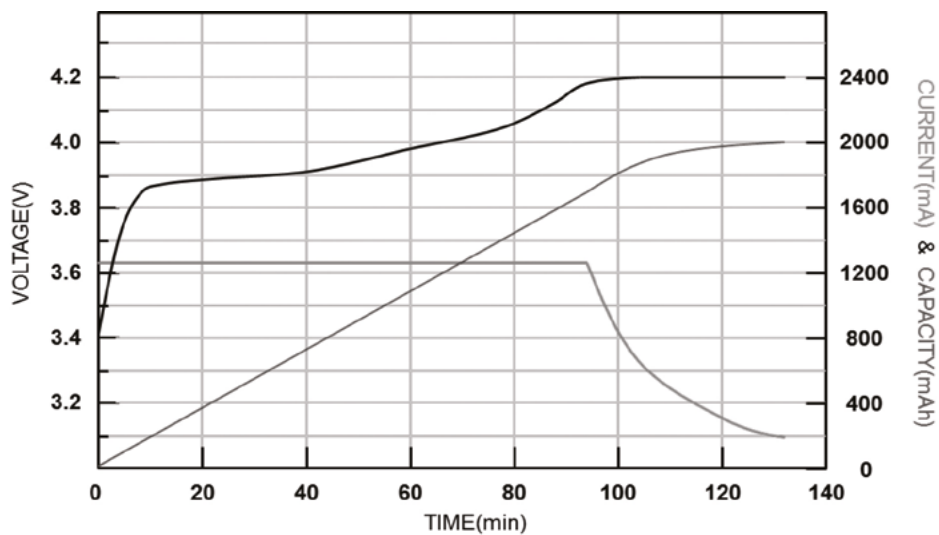


Gráfico 4. Proceso de carga de una batería. Fuente: Autores.

BALANCE ENERGÉTICO Y ESTIMACIÓN ENERGÉTICA EN LA CASTA

Se exponen los resultados de un estudio de radiación solar en el Centro de Agricultura Sostenible con Tecnología Aplicada (CASTA) de la Universidad Nacional Evangélica (UNEV) de República Dominicana, situada en el máximo cinturón de irradiación solar. Para lograr el cálculo más cercano a la realidad del balance energético y la estimación energética, se realiza un estudio metrológico en el periodo comprendido entre el 01 de marzo de 2016 y el 30 de marzo del 2017, considerando las variables: temperatura del aire, temperatura de la tierra, radiación solar diaria horizontal, velocidad del viento, humedad relativa y atmósfera, tres veces al día, cada mes, durante un año. La toma de datos se realiza a las 10:00 am, a la 1:00 pm, y a las 4:00 pm. La medición del viento es tomada a cinco pies sobre el nivel del suelo, lo que significa que a cincuenta metros sobre este nivel es superior a los 6.0 m/s, suficiente para ejecutarse un proyecto con aerogenerador. Para el procesamiento de datos se utilizó promedio estadístico y moda. Los datos se registraron mes a mes y, luego, se procesaron los pertenecientes a cada mes para obtener el promedio anual (Tabla 1).

Datos climaticos promedio mensual de Villa Altagracia, S.C., R. D.						
Meses	Air Temperature. °C	Earth Temperature. °c	Daily solar radiation	Wind speed m/s	Relative humidity (%)	Atmospheric En kPa
			Horizontal kWh/m2/d			
Marzo,2016	25.00	26.10	5.55	5.19	62.78	99.10
Abril,2016	24.00	26.80	5.60	4.13	70.13	99.00
Mayo,2016	25.20	27.00	5.51	4.59	72.99	99.00
Junio,2016	25.30	27.10	5.90	4.40	71.28	99.10
Julio,2016	26.10	26.90	6.00	4.34	72.77	99.25
Agosto,2016	26.10	26.80	5.59	4.03	75.62	99.15
Septiembre,2016	26.30	26.30	5.30	3.97	75.62	98.93
Octubre,2016	24.70	25.90	4.82	4.88	84.25	99.00
Noviembre,2016	24.60	25.00	4.42	4.06	80.69	99.00
Diciembre,2016	24.20	24.10	4.30	4.34	81.17	99.14
Enero,2017	23.00	24.00	5.52	4.04	70.22	99.30
Febreo,2017	23.30	24.30	5.38	4.13	81.05	99.20
Promedio anual	24.82	25.60	5.32	4.34	74.88	99.10

Tabla 1: Estudio meteorológico en el CASTA. Fuente: Autores.

Los equipos de medición empleados son: medidor de la temperatura del aire y la humedad relativa del aire Supco Allenwood N.J.08720, medidor digital para la toma precisa de la temperatura Fluke 62 Mini Thermometer, medidor de la radiación solar, en w/m^2 , estación meteorológica profesional, para realizar mediciones de velocidad y dirección del viento, temperatura dentro y fuera del espacio habitable, temperatura de rocío, presión atmosférica y cantidad de agua de lluvia caída en mm^3 . Para calcular las Horas Máximas de Sol (HSP), se toma en cuenta el mes con menor irradiación, que corresponde a diciembre con $4.30\text{KWh/m}^2/\text{día}$, es decir, 5.5 horas en la ciudad de Villa Altagracia, sitio donde se realiza el estudio. La energía irradiada por el sol en el CASTA, como resultado de un estudio meteorológico por un año promedia $5.32\text{ KWh/m}^2/\text{d}$. Se elabora un prototipo experimental de ventana para instalar los vidrios fotovoltaicos acorde a las medidas posibles para una fabricación de laboratorio en CeNTI (Figura 21).



Figura 21. Prototipo de experimentación para recibir cristales fotovoltaicos en medidas de laboratorio. Fuente: Autores.

La energía eléctrica generada por el prototipo experimental está dada por la expresión matemática:

$$E_{vi} = I_{vi} \cdot \text{HPS} \cdot \eta_{vi} \quad (\text{Ahd})$$

Dónde:

E_{vi} = Energía del prototipo experimental

I_{vi} = Corriente del prototipo experimental

HPS= 5.5 horas

η_{vi} = Eficiencia del prototipo experimental 1.75%.

$E_{vi} = 0.21 \times 5.5 \times 1.75 \text{Ahd} = 2.02 \text{ Ahd}$.

PARÁMETROS	VALORES
Vpm (V)	25.3
Ipm(A)	0.19
Voc(V)	30.9
Isc(A)	0.21
Eficiencia óptica	10%
Eficiencia Smart Windows	1.75%
Ppm ventana (Watt)	4.75

Tabla 2. Datos de fábrica de la ventana inteligente. Fuente: Autores.

PARÁMETROS	VALORES
Vpm (V)	13.9
Ipm(A)	0.34
Voc(V)	15.0
Isc(A)	0,32
Eficiencia óptica	12%
Eficiencia Smart Windows	1.01
Ppm ventana (Watt)	4.75

Tabla 3. Datos reales del ensayo del prototipo experimental de 4.75 Watts. Fuente: Autores.

La función del convertidor con que cuenta el prototipo experimental es elevar los 15 VDC que genera a 24 VDC. Se incluye un convertidor DC-DC reductor, que disminuye de 15VDC a 5VDC para que un móvil pueda cargar la batería.

En síntesis, los resultados de la experiencia en la CASTA señalan que para latitud = 18.66, y longitud = -70.16 existe un potencial de energía solar con una eficiencia de 12.27%. El prototipo experimental generó alrededor de 5 watts, por lo que es necesario avanzar hacia una generación superior de energía. Aspectos que dificultaron la experiencia, dicen relación con el prototipo experimental, ya que la tarjeta del convertidor DC/DC debe ir alojado en el marco y no en la parte móvil, porque es un obstáculo para abrir hacia afuera. Cuando el prototipo abre hacia adentro del espacio habitable, la captación de la irradiación disminuye a su mínima expresión, porque el borde del prototipo proyecta sombra a una porción de los cristales, disminuyendo la generación de energía. Se observa la necesidad de que la circuitería electrónica esté protegida por diodo en la tarjeta del convertidor DC/DC, para prolongar su vida útil.

CONCLUSIÓN

La experiencia de desarrollo del proyecto WINNER constituye una instancia de cooperación internacional entre grupos de investigadores de distintas especialidades y países, con el fin de formular un nuevo producto constructivo que contribuya a la sustentabilidad de los edificios y ciudades. El trabajo realizado evidencia una singular colaboración entre disciplinas y equipos a distancia, logrando un avance sustancial en la experimentación y formulación del sistema propuesto. El proceso desarrollado demuestra un impulso tecnológico por reducir el impacto ambiental en el planeta, así como también la vinculación de personas e instituciones diferentes, abordando desafíos complejos, brindando una nueva perspectiva al diseño de productos.

El proyecto WINNER se sustenta en la utilización de los concentradores solares luminiscentes (LSC), apuntando a uno de los desafíos más urgentes para la sostenibilidad, que es reducir el consumo energético de los edificios. Esta posibilidad había sido sugerida por algunos trabajos previos y parcialmente probada en algunos laboratorios, pero sin haber alcanzado un desarrollo efectivo hacia un prototipo funcional. En esta dirección el proyecto WINNER logra acortar la brecha, diseñando los diferentes sistemas involucrados para esta aplicación y experimentando sus componentes, pero también haciendo emerger las proyecciones efectivas de industrialización y comercialización. Permite, de este modo, otorgar las bases para que desarrollos subsecuentes puedan definir elementos constructivos e introducirlos en el mercado, para alcanzar las metas de reducción de consumo y sustentabilidad propuestas por el proyecto.

Este trabajo colectivo permitió elaborar diferentes aspectos tecnológicos e, igualmente, aplicar y comprobar una innovadora estrategia de colaboración interdisciplinaria. El diseño conceptual, consideró distintas propuestas, integrando la percepción usuaria, pero también reconociendo los resultados de los estudios de los diferentes grupos de trabajo. De este modo, se logró avanzar en el proceso de diseño con la revisión de su proyección social, para recoger la significación emocional del producto prospectando su futura inserción y orientando el trabajo experimental. Se entrelazaron los avances concurrentes de diferentes especialidades asociadas en el proyecto, referidas a las estimaciones de aporte energético en los edificios, que sugieren grandes superficies de aplicación; la formulación y prueba de distintos cristales, que evidencian la relevancia de su coloración y producción; el diseño electrónico, que expresa la necesidad de integrar distintos dispositivos y procesos operacionales; y, los resultados de evaluación en terreno, que demuestran la efectividad de recolección energética, además de sus alcances constructivos. La colaboración entre especialidades, permitió alimentar una reformulación de la propuesta inicial como elemento constructivo individual (ventana), hacia un sistema amplio de cobertura reactivo con el entorno (fachada), que permita una contribución efectiva e inteligente al propósito final de reducción de consumo en edificios.

En este sentido, el enfoque tradicional del diseño conceptual hacia la configuración visual del producto se complementa con los aspectos perceptuales y vivenciales para establecer una formulación y desarrollo pertinente a los objetivos planteados. Considerando la relevancia de las implicancias emocionales del diseño en los usuarios respecto al comportamiento de uso, lo cual, también se contrasta con el desarrollo técnico de los elementos propuestos, en cuanto a sus condiciones de aplicación arquitectónica, deposición química, efectividad energética e inserción constructiva. Esto permitió consolidar una reformulación desde lo interdisciplinario, que evidencia la contribución de los distintos desarrollos en el diseño del producto. Esta sinergia es parte esencial para conducir la definición del elemento constructivo propuesto, de acuerdo a las metas planteadas.

Por tanto, el proyecto WINNER, permitió comprobar diferentes características de aplicación de los concentradores solares luminiscentes en placas de vidrio para conformar ventanas inteligentes de recolección energética, pero también experimentó una forma de colaboración de una intensidad y alcance inédito. Al involucrar especialistas de diseño industrial, arquitectura, ingeniería eléctrica y electrónica, ingenieros químicos e investigadores en nanotecnología, de distintos países e instituciones, en plazos y paquetes acotados de trabajo, compartiendo resultados y procesos de trabajo, para elaborar un avance colectivo en un relevante desafío de colaboración interdisciplinaria y sustentabilidad ambiental.

AGRADECIMIENTOS

A todos los colaboradores del proyecto “Smart Window for Zero Carbon Energy Buildings”, financiado por el programa ERA-NET LAC (Latin America, Caribbean and European Union), código ELAC2014/ESE0146, a través de la Comisión Nacional Científica y Tecnológica de Chile, CONICYT; Ministerio de Economía y Competitividad (Acciones de Programación Conjunta Internacional, PCIN-2015-152), España; Ministry of Science, Technology and Higher Education via FCT-The Portuguese National Foundation for Science and Technology (Ref. ERANET-LAC/0007/2014), Portugal; Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT), República Dominicana. Agradecimientos especiales a los diseñadores industriales Gino Ormeño, Jorge Cartes, Liza Jegó. A los ayudantes del Laboratorio de Investigación en Diseño de la Universidad del Bío-Bío, Rosario Villegas y Lucas Quiroz.

REFERENCIAS

- Al-Shukri, A. M. (2007). Thin film coated energy-efficient glass windows for warm climates. *Desalination*, 209(1-3), 290–297. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2007.04.042>
- Bustamante, W., De Herde, A., y Encinas, F. (2011). Análisis de comportamiento térmico de edificios de oficinas en comunas de la Región Metropolitana, Chile. *Revista de la Construcción*, 10 (1), 64-77
- Crilly, N., Moultrie, J., y Clarkson, P.J. (2004). Seeing things: consumer response to the visual domain in product design. *Design Studies*, 25(6), 547–577. DOI: 10.1016/j.destud.2004.03.001
- Currie, M. J., Mapel, J., Heidel, T., Goffri, S., y Baldo, M. (2008). High-efficiency Organic Solar Concentrators for Photovoltaics, *Science* 321, 226.
- Dalapati, S. M.-P. (2016). Color tunable low cost transparent heat reflector using copper and titanium oxide for energy saving application. *Sci. Rep.*, 6, 20182. doi:doi:10.1038/srep20182.

Desmet, P.M.A., y Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. *International Journal of Design*, 1(1), 57-66.

Desmet, P.M.A., y Sääksjärvi, M.C. (2016). Form matters: Design creativity in positive psychological interventions. *Psychology of Well-Being: Theory, Research and Practice*, 6:7, DOI 10.1186/s13612-016-0043-5.

EP-CEU (2010); Directive 2010/31 on the energy performance of buildings. Brussels: The European Parliament and the Council of the European Union. *Official Journal of the European Union*, OJ L 153, p. 13-35.

Fenko A, Schifferstein H.N. J., y Hekkert P. (2008). Which senses dominate at different stages of product experience? *Design Research Society Conference 2008*. Sheffield Hallam University. Sheffield, RU. pp. 289-302.

Fenko A, Schifferstein H.N. J., y Hekkert, P. (2011) Noisy products: Does appearance matter? *International Journal of Design* 5(3), 77-87.

Fiore, A., y Kimle, P. (1997) *Understanding aesthetics for the merchandising and design professional*. Fairchild, New York.

Fokkinga, S. y Desmet, P. 2012. Meaningful mix or tricky conflict? A categorization of mixed emotional experiences and their usefulness for design. *Proceedings of 8th International Design and Emotion Conference London 2012* Central Saint Martins College of Art & Design, 11-14

Goldschmidt, J.C., Peters, M., Bösch, A., Helmers, H., Dimroth, F., Glunz, S. W., y Willeke, G. (2009). Increasing the efficiency of fluorescent concentrator systems, *Solar Energy Materials & Solar Cells* 93, 176-182. <https://doi.org/10.1016/j.solmat.2008.09.048>

Hardy, D., Blekastad, S., Kerrouche, A., Roaf, S., y Richards, B., (2012). Creative use of BIPV materials: barriers and solutions. *27th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition*, Frankfurt: Messe, Germany.

Howes, P. D., Wongsriruksa, S., Laughlin, Z., Witchel, H.J., y Miodownik, M. (2014). The perception of materials through oral sensation. *PLoS One*, 9(8).

IEA (2015) *World Outlook Energy 2015*, Paris: International Energy Agency

Karana E, Pedgley O., y Rognoli V. (2014) *Materials Experience, Fundamentals of Materials and Design*. 1ª ed. Elsevier. United Kingdom. pp. 376.

Knapp, M. (1980). *La comunicación no verbal. El cuerpo y el entorno*. Barcelona: Paidós.

Mamaghani, N., y Mostowfi, S. (2016). Kansei Engineering and environmental design. *International journal of environmental sciences* Volume 6, No 5.

Meijer, J-M., Aarts L., Van der Ende, B., Vlugt, T., y Meijerin, A. (2010). Downconversion for solar cells in YF3: Nd3+, Yb 3+. *Phys. Rev. B - Condens. Matter Mater. Phys.*, 81(3), 1-9. DOI: 10.1103/PhysRevB.81.035107

Mulkey, T., Kuzmanoff, K., y Evans, M. (1981). Correlations between proton-efflux patterns and growth patterns during geotropism and phototropism in maize and sunflower. *Planta*, 152(3), 239-241. Doi:

10.1007/bf00385150.

Özcan, E., y Van Egmond, R. (2009). The effect of visual context on the identification of ambiguous environmental sounds. *Acta Psychologica*, 131(2), 110-119.

Pareja, P.A. (2007). *Desarrollo de índices de desempeño del consumo energético y de agua sanitaria en edificios de oficinas de Santiago*. Tesis, Santiago: Universidad de Chile. Recuperado de: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/104768/pareja_pf.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Richards, B. (2006). Luminescent layers for enhanced silicon solar cell performance: Down-conversion. *Sol. Energy Mater. and Sol. Cells*, 90(9), 1189-1207. DOI: 10.1016/j.solmat.2005.07.001.

Rognoli, V. (2010). A broad survey on expressive-sensorial characterization of materials for design education. *METU Journal of The Faculty of Architecture*, 27(2), 287-300.

Rognoli, V., y Levi, M. (2005), *Materiali per il design: espressività e sensorialità*, Milano: Polipress.

Rowan, B., Wilson L., y Richards, B. (2008). Advanced material concepts for luminescent solar concentrators. *IEEE J. Sel. Top. Quantum Electron*, 14(5), 1312-1322. DOI: 10.1109/JSTQE.2008.920282.

Schifferstein, H. N. J. (2006). The perceived importance of sensory modalities in product usage: A study of self-reports. *Acta Psychologica*, 121(1), 41-64. DOI: 10.1016/j.actpsy.2005.06.004.

Schifferstein, H.N. J., y Spence, C. (2008). Multisensory product experience. In Schifferstein, H.N.J. & Hekkert, P. (eds.) *Product Experience* (pp. 133-161). Amsterdam: Elsevier. DOI: 10.1016/B978-008045089-6.50008-3

Schueller, S. M., y Parks, A. C. (2014). The science of self-help: translating positive psychology research into increased individual happiness. *Eur Psychol*. 19(2):145-55.

Slooff, L.H., Bende, E., Burgers, A., Budel, T., Pravettoni, M., Kenny, R., Dunlop, E., y Büchtemann, A. (2008). A luminescent solar concentrator with 7.1% power conversion efficiency. *Physica Status solidi* (RRL) 2 (6), 257-259. DOI: 10.1002/pssr.200802186

Tractinsky, N., Katz A.S., e Ikar D. (2000). *What is beautiful is usable. Interacting with Computers*, 13(2), 127-145. DOI: 10.1016/S0953-5438(00)00031-X.

Tsoi, S. (2012). *Structured luminescent solar energy concentrators: a new route towards inexpensive photovoltaic energy*. Doctoral Thesis, Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven. DOI: 10.6100/IR724488

Valencia, A., Mugge, R., Schoormans, J.P.L., y Schifferstein, H.N.J. (2015) The design of Smart Product-Service Systems (PSSs): An exploration of design characteristics. *International Journal of Design*, 9(1), 13-28.

SESGOS DE RESPUESTA ¿CÓMO AUMENTAR LA CONFIABILIDAD DE NUESTROS DATOS?

RESPONSE BIAS, HOW TO INCREASE THE RELIABILITY OF OUR DATA?

Yerco Uribe Bahamonde

RESUMEN

La validez de la medida, es un requisito fundamental en la investigación. Las conclusiones que se puedan sacar de medidas sin evidencia suficiente de validez, no tienen garantía científica. Es por ello, que el sesgo de respuesta puede tener un gran impacto en la validez de un instrumento de medida, dado a que se compone de un conjunto de factores que, si no son controlados, pueden ensuciar los datos recogidos. Estos efectos pueden ser alterados por el evaluador, la construcción de los ítems, el contexto en donde son recopilados e incluso el cómo son medidos. La mayoría de estos efectos determina que el consultado no es capaz de responder de manera correcta a los diferentes estímulos a los que se expone, mientras que otros, se asocian directamente al evaluador o incluso al mismo creador del instrumento por la mala construcción de los ítems o instrucciones de uso. En la ponencia se analizará el concepto de validez y como ayuda a la construcción de un respaldo sólido en la investigación. Adicionalmente se comentarán consecuencias que podrían implicar la mala realización de encuestas sin tomar en cuenta los sesgos, tanto en el quehacer investigativo como en el ejercicio profesional.

Palabras clave: validez; sesgo de respuesta; metodología de investigación.

ABSTRACT

The validity of the measure is a fundamental requirement in the research. The conclusions that can be drawn from measures without sufficient evidence of validity have no scientific guarantee. It is for this reason that response bias can have a significant impact on the validity of a measurement instrument, since it is composed of a set of factors that, if not controlled, can contaminate the collected data. These effects can be altered by the evaluator, the construction of the items, the context in which they are collected and even how they are measured. Most of these effects determine that the subject is not able to respond correctly to the different stimuli to which it is exposed, while others are directly associated with the evaluator or even the creator of the instrument due to the poor construction of the items or instructions for use. The Lecture will analyze the concept of validity and as an aid to the development of solid support in the investigation. Additionally, it will be discussed consequences that could imply the poor execution of surveys without taking into account the biases, both in the research and in the professional practice.

Keywords: validity; response bias; research methodology.

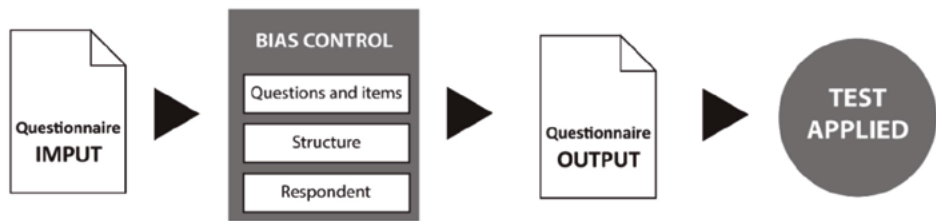
INTRODUCCIÓN

Así como en el desarrollo de la investigación (aplicación de un instrumento) e incluso la elaboración de un producto tecnológico (cumplimiento de requisitos o mejora continua), las encuestas de todo tipo son elementos esenciales para la recopilación de datos a nivel interdisciplinario. La validez prevalece sobre la confiabilidad del cuestionario, mientras que la validez indica que una herramienta psicométrica (cuestionario) mide lo que dice que mide, mientras que la confiabilidad cubre la misma sección, solo que el entrevistador no sabe exactamente lo que mide el instrumento. (Pardo, Ruiz, San Martín, 2010).

La validez de un cuestionario es esencial para desarrollar pruebas que realmente nos sirvan, esta complejidad es multifactorial y se aborda con excelentes resultados al someterla a un juicio de análisis de sesgos. Muchos autores han analizado las fuentes de sesgos en los cuestionarios ofrecidos individualmente y, en algunos casos, listas de ellos.(McDermott y Sharma, 2017; Sackett, 1979). En este caso, haremos un recorrido por posibles sesgos que podemos encontrar en los datos recopilados por el diseño industrial y el desarrollo de dispositivos tecnológicos.

Al presentar varios ejemplos de sesgos, los investigadores y los desarrolladores de tecnología podrán guiar, a través de aplicaciones prácticas, los errores que sus preguntas podrían tener y así determinar y controlar posibles sesgos (Figura 1), anticipar posibles problemas en la aplicación y evitar la pérdida de datos en los análisis estadísticos.

Figura 1: Recorrido de un cuestionario antes de pasar al período de prueba.



Definiremos el concepto "cuestionario" como un conjunto estructurado de preguntas correctamente organizadas que pueden recopilar datos, por otra parte, definiremos como "sesgo" todos aquellos errores que alteran y disminuyen el grado de veracidad de la información recopilada, moviéndose Se aleja de la realidad. Presentamos 22 fuentes de sesgos o errores que se pueden definir en tres grupos amplios: aquellos que corresponden a los errores derivados de los problemas con la redacción de las preguntas, error debido a problemas de construcción y otros al encuestado. Además, presentamos una tabla que también podría ayudar a aquellos que necesitan consultar sus encuestas (Tabla 1).

Tabla 1: Guía de sesgos de acuerdo a sus criterios.

A. Errores derivados de problemas con la redacción de las preguntas:	Error de redacción incorrecta:	Ejemplo 1)
		Ejemplo 2)
	Error a través de una pregunta confusa:	Ejemplo 3)
	Error de pregunta de doble entrada:	Ejemplo 4)
		Ejemplo 5)
	Error debido al uso de palabras o técnicas desconocidas:	Ejemplo 6)
		Ejemplo 7)
	Error por saber contra creer:	Ejemplo 8)
		Ejemplo 9)
	Error de tiempo no definido:	Ejemplo 10)
		Ejemplo 11)
	Error por recopilación de datos:	Ejemplo 12)
		Ejemplo 13)
		Ejemplo 14)
B. Error debido a problemas de construcción:	Error por escalas con poca capacidad discriminatoria:	Ejemplo 15)
		Ejemplo 16)
	Error por la respuesta forzada:	Ejemplo 17)
	Error por incongruencia	Ejemplo 18)
	Error por intervalos	Ejemplo 19)
		Ejemplo 20)
	Intervalo superpuesto de error:	Ejemplo 21)
		Ejemplo 22)
	Error por tendencia central:	Ejemplo 23)
		Ejemplo 24)
	Error estructural:	Ejemplo 25)
	Error de autoprotección o pensamiento en blanco y negro:	Ejemplo 26)
		Ejemplo 27)
	Error por preguntas generales:	Ejemplo 28)
		Ejemplo 29)
	Error por construcción o diseño:	Ejemplo 30)
		Ejemplo 31)
		Ejemplo 32)
C. Errores derivados de la psicología o riesgos emocionales.	Error de aquiescencia:	Ejemplo 33)
		Ejemplo 34)
	Error por estructura compleja:	Ejemplo 35)
	Error por respuestas premeditadas:	Ejemplo 36)
	Sesgo de deseabilidad social:	Ejemplo 37)
	Sesgo para la memoria:	Ejemplo 38)

A. ERRORES DERIVADOS DE PROBLEMAS CON LA REDACCIÓN DE LAS PREGUNTAS:

Uno de los pilares en el desarrollo de una encuesta buena o mala reside en la construcción de las preguntas, la forma en que se escriben las preguntas puede alterar las respuestas que un encuestado puede tener antes de la pregunta: y cómo no, involuntariamente, forzarla para contestar las preguntas incorrectamente.

Las preguntas del cuestionario no deben dejar un grado de confusión al momento de responder, por lo que se debe apelar a la sinceridad de la encuesta y del encuestado. (Pérez Ariza y Hernández Sánchez, 2017).

Error de redacción incorrecta:

Este sesgo se encuentra cuando la expresión hecha en la pregunta no está clara o no está clara; El encuestado puede entender la pregunta de una manera diferente a la del consultor. (Näher y Krumpal, 2012).

Ejemplo 1)

¿Cuándo fue la última vez que usaste tu celular? ¿Desde cuándo no usaste un celular?

- ☐ Menos de un mes
- ☐ Entre 1 y 6 meses.
- ☐ Entre 6 y 12 meses.
- ☐ Un año y más
- ☐ No recuerdo / No estoy seguro

Observación: este ejemplo contiene dos definiciones de "Uso": **a- Último utilizado; b- La última vez que usaste tu celular al menos una vez.**

Ejemplo 2)

¿Con qué frecuencia usa su teléfono celular de acuerdo con las normas de seguridad? (Por normativa de seguridad nos remitimos al manual del usuario).

- ☐ Siempre
- ☐ Casi siempre
- ☐ A veces / Casi nunca
- ☐ Nunca

Observación: el problema surge en la forma en que se escriben las respuestas. El término "nunca" puede significar que no ha utilizado las instrucciones de seguridad,

que nunca leyó el manual del usuario o que las utilizó en el momento de la compra, pero que en la actualidad no las sigue.

Error a través de una pregunta confusa:

Este tipo de sesgo se puede ver en la elaboración de preguntas con complejidad o extensión más allá de la comprensión, asumiendo que el encuestado tendrá la capacidad, la preparación intelectual y el tiempo para responder de manera adecuada a la pregunta en cuestión. (Bassham, 2005).

Ejemplo 3)

Durante estos dos últimos semestres, ¿cuántas veces ha usado su teléfono celular con el cargo extra total entre los días hábiles de lunes a viernes? Para realizar los cálculos, debe comprender que el tiempo de carga adicional corresponde al momento en que la carga del dispositivo está por debajo del 5% y que, sin ninguna carga, se considera una carga doble adicional.

- ☐ Número de cargos entre semana
- ☐ No quiero contestar
- ☐ No sé

Observación: esta pregunta le pide al encuestado que realice una serie de cálculos basados en una memoria que no se requiere durante un período razonablemente largo (en este caso, un período de 12 meses), aunque para cuestiones operativas se puede realizar utilizando un histograma.

Solo las personas con una excelente memoria a largo plazo y con altas habilidades numéricas podrían responder positivamente a esta consulta.

Error de pregunta de doble entrada:

Este sesgo se puede ver en la elaboración de un manifiesto compuesto por 2 o más preguntas, lo que significa que el encuestado no sabe qué pregunta responder. En contraste, el investigador no tiene los medios para saber a qué respuesta asistió el encuestado (Fadem, 2008).

Ejemplo 4)

¿Cuántos días en una semana laboral normal (no festivos, horas regulares) utiliza la batería de su teléfono celular de manera similar con aplicaciones como Facebook, YouTu-

be, WhatsApp, Instagram, chat instantáneo?

En aquellos días en que utiliza esas aplicaciones, ¿cuánto tiempo tarda la batería en agotarse?

Observación: 2 preguntas presentadas consecutivamente en el mismo problema, para ejemplificar mejor la comprensión de la primera pregunta, las opciones no se pueden dividir en la primera o la segunda pregunta, respectivamente.

Ejemplo 5)

¿Utiliza el "modo avión" o "Bluetooth" 3 o más veces al día?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No sé

Observación: en la misma pregunta se hace una alusión a dos variables, que son el uso de una u otra función de un teléfono celular, dado a esta combinación, es imposible determinar a qué funcionalidad responde el encuestado.

Error debido al uso de palabras o técnicas desconocidas:

Se presenta cuando la pregunta incluye palabras que para el respondedor no son de uso cotidiano o cuyo significado es necesario para que la interpretación de la pregunta sea ambigua. El público en general no siempre conoce las palabras habituales en el entorno profesional; Las palabras de uso común las reemplazan mejor (Alqah-tani, 2015; Babbie y Benaquisto, 2016).

Ejemplo 6)

El motor háptico es el elemento que permite al teléfono conocer el nivel de presión que se usa cuando se usa la pantalla y actuar de manera diferente en consecuencia.

Antiguo

¿Alguna vez has detectado contratiempos con el motor háptico?

Mejora

¿Alguna vez has tenido problemas al tocar o interactuar con la pantalla?

Observación: en el ejemplo 6, se usan 3 palabras técnicas: "Motor háptico, contratiempos, detección", en la siguiente pregunta, se simplifica al lenguaje común.

Ejemplo 7)

¿Has considerado alquilar tu celular?

- ☐ Definitivamente sí
- ☐ Posiblemente sí
- ☐ Posiblemente no
- ☐ No

Observación: en esta pregunta en particular, el alquiler significa dar algo en uso a cambio de un precio por un tiempo determinado, como tomar algo para usarlo a cambio de un pago, por lo que no hay una definición exacta o falta de confusión.

Error por saber contra creer:

Este error en particular ocurre cuando al encuestado se le da libertad para responder en la creencia, lo que significa que la verdad ha sido elegida, mientras que el "saber" significa que uno está seguro de esta verdad (Reyes et al., 2011).

Ejemplo 8)

¿Cree que dejar que su teléfono celular se cargue durante la noche afecta la vida útil del dispositivo?

- ☐ No
- ☐ Probablemente no
- ☐ Probablemente sí
- ☐ Definitivamente sí

Ejemplo 9)

Durante la compra de su último teléfono celular, ¿leyó o supo el vendedor cómo afecta la carga excesiva del dispositivo?

- ☐ Sí
- ☐ Probablemente sí
- ☐ Probablemente no
- ☐ No estoy seguro

Observación: si buscamos información en la creencia, ejemplo 8 es el más exitoso, por otro lado, si observamos su conocimiento adquirido, podemos usar ejemplo 9.

Error de tiempo no definido:

Las preguntas que le piden a los encuestados que recuerden algo que sucedió en el pasado son una fuente de error cada vez mayor sobre cuánto más atrasado está el evento y cuán menos importante es en la vida del entrevistado. Los hechos o comportamientos apropiados se recuperan con mayor precisión, pero desafortunadamente, gran parte de lo que se investiga no es significativo para los participantes en un estudio (Buckner, Andrews-Hanna, Schacter, 2008).

Ejemplo 10)

En los últimos 6 meses, ¿se sintió sobrecalentado por su teléfono celular?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ no recuerdo
- ☐ No sé

Ejemplo 11)

Durante el año en curso, ¿ha tenido problemas con el sensor de huellas digitales?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No lo sé

Observación: si la pregunta pretende identificar el período de calentamiento (estaciones del año o fechas particulares) del dispositivo, en el ejemplo, el período con las fechas inicial y final debería definirse. Ejemplo 11, la alternativa "el año actual de uso" usa un término preciso.

Error por recopilación de datos:

Es mejor recopilar datos primarios que datos secundarios, ya que a partir de estos últimos no es posible construir los datos primarios, el ejemplo más obvio es relativo a la edad de la persona (Carreras Doallo, 2012).

Ejemplo 12)

¿Cuántos años tienes?

- ☐ 18 años o menos
- ☐ 19 años
- ☐ 20 años
- ☐ 21 años
- ☐ 22 años

Ejemplo 13)

¿Cuál es tu edad en años?

Ejemplo 14)

Fecha de nacimiento:

Observación: con la pregunta 12 se nos dará una pequeña ventana de datos, mientras que en la pregunta 13 el encuestado podría darnos una edad que pueda representarla, de modo que, ante datos duros, es mejor proporcionar información precisa que no afecte las modificaciones, tal como se presenta en ejemplo 14.

B. ERROR DEBIDO A PROBLEMAS DE CONSTRUCCIÓN:

Las encuestas deben diseñarse con especial atención y cuidado, ya que un problema estructural de esto podría tener consecuencias involuntarias al analizar los datos. Para el diseño de un cuestionario, debe haber al menos un propósito y una necesidad: las características de la información buscada, los entrevistados junto con su predisposición y, finalmente, el método de encuesta para aplicar. (García-López, 1999).

Sesgo por escalas con poca capacidad discriminatoria:

A veces, la escala utilizada no puede detectar cambios significativos, en estos casos puede ocurrir un error de Tipo II (Westermann y Hager, 1986).

Ejemplo 15)

En una escala Likert de 1 a 3, ¿qué importancia tiene su teléfono celular en su vida diaria?

(Nada importante)		(Muy importante)	
1.	2.	3.	

Ejemplo 16)

En una escala Likert de 1 a 10, ¿qué importancia tiene su teléfono celular en su vida diaria?

(Nada importante)					(Muy importante)				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

Observación: en el ejemplo 15 se presentan muy pocas alternativas, además de que hay un número que no presenta valor estadístico, en este caso, es el 3, que no muestra una posición clara antes de la pregunta, en el ejemplo 16, podemos ver una amplitud en las opciones de respuesta, agregada a que no podemos tener un valor neutral.

Error por la respuesta forzada:

Este sesgo ocurre cuando la pregunta no tiene suficientes alternativas y puede forzar al encuestado a marcar una alternativa que no representa lo que es necesario (Kellermann, 2007).

Ejemplo 17)

¿Alguna vez ha perdido su teléfono celular o ha sido víctima de un robo?

- ☐ Sí
- ☐ No

Observación: en ejemplo 17 no sabremos a qué condición se refiere, agregó, debe agregarse otras alternativas como "☐ No quiero responder"

Error por incongruencia:

Este sesgo ocurre cuando la pregunta que hacemos no es consistente con las alternativas.

Ejemplo 18)

La última vez que utilizó la función de grabación de pantalla de su teléfono celular, ¿estuvo satisfecho con el rendimiento?

- ☐ Muy satisfecho
- ☐ Satisfecho
- ☐ Parcialmente satisfecho
- ☐ Insatisfecho

Observación: esta pregunta propone tres alternativas que hacen que la respuesta sea satisfecha, las alternativas deben ser equilibradas tanto positiva como negativamente.

Error por intervalos

Este sesgo se puede observar cuando las variables de respuesta no representan de buena manera los intervalos posibles.

Ejemplo 19)

¿Con qué frecuencia el dispositivo móvil presenta problemas en su desbloqueo por identificación facial?

- ☐ Menos de una vez por semana
- ☐ Una vez a la semana
- ☐ Más de una vez al año.
- ☐ no recuerdo

Ejemplo 20)

¿Con qué frecuencia el dispositivo móvil presenta problemas en su desbloqueo por identificación facial?

- ☐ Nunca
- ☐ Una vez al día
- ☐ Más de una vez al día.
- ☐ No lo sé; No recuerdo
- ☐ No uso esa función

Observación: en el ejemplo 19 no es posible discriminar a aquellos que nunca han tenido problemas o que no usan la función en cuestión, el ejemplo 20 proporciona esa necesidad.

Intervalo superpuesto de error:

Este sesgo se produce cuando las alternativas de respuesta se superponen, lo que da la posibilidad de una respuesta doble válida, pero carece de información válida.

Ejemplo 21)

¿Cuántas horas usas tu celular por día?

- ☐ Menos de 4 horas al día.
- ☐ 4 a 6 horas al día
- ☐ 6 a 12 horas al día
- ☐ 12 a 24 horas al día

Ejemplo 22)

¿Cuántas horas usas tu celular por día?

- ☐ Menos de 4 horas al día.
- ☐ 5 a 12 horas al día
- ☐ Todo el día
- ☐ No lo sé; No recuerdo

Observación: en el ejemplo 21, los consultados que ocupan su teléfono 6 o 12 horas al día tendrán una doble opción para marcar, la forma de resolver el problema es entregar alternativas que solo presenten un intervalo, como en el ejemplo 22.

Error por tendencia central:

Este sesgo se produce cuando el número de alternativas es impar y ayuda al respondedor a responder con un valor faltante para el entrevistador, en el cual el entrevistado tiende a responder a la categoría de tendencia central (Yu, Albaum, y Swenson, 2003).

Ejemplo 23)

¿Lo necesitas?

(No necesario)		(Muy necesario)	
1	2	3	

Ejemplo 24)

En una escala Likert del 1 al 4, ¿lo necesitas?

(No necesario)		(Muy necesario)	
1	2	3	4

Observación: en el ejemplo 23, podemos ver que si el encuestado responde a la opción "2" no tendremos ningún valor a esa pregunta, mientras que en el ejemplo 24, con un número de respuesta par, el encuestado se verá obligado a responder algunas de las tendencias. "2" o "3", aunque las dos preguntas producen resultados similares, en la segunda opción podemos identificar al menos una tendencia en esa respuesta, lejos de la neutralidad de la primera pregunta.

Error estructural:

Se presenta cuando la pregunta se escribe de tal manera que el encuestado se ve obligado a responder una alternativa, que no necesariamente tiene que ser una de sus opciones.

Ejemplo 25)

¿Qué cargador de teléfono celular prefiere?

- ☐ Que cargue su teléfono celular en 10 minutos, con algo de calentamiento.
- ☐ Que cargue su teléfono celular en 45 minutos, sin calentamiento.

Observación: en el ejemplo 25, los consultados seleccionarán claramente la opción de menos tiempo de carga, incluso si no entienden los peligros que puede llevar el calentamiento del equipo.

Error de autoprotección o pensamiento en blanco y negro:

Este sesgo se asocia con la deseabilidad social; esto hace eco para dar respuestas que van a favor de comportamientos socialmente aceptados, antes de esto, el encuestado puede ocultar su respuesta o mentir directamente para ocultar: comportamientos sexuales, odio racial o consumo de ciertos productos (Hogue, 2008).

Ejemplo 26)

Si encuentra un teléfono celular de alta gama en el piso, ¿lo devolvería?

Ejemplo 27)

Si encuentra un teléfono celular de alta gama en el piso, ¿qué le ayudaría a encontrar a su dueño?

Observación: el ejemplo 26 apela a la acción propia de devolver un elemento extraño, mientras que la siguiente pregunta 27 apela a buscar respuestas en las consultas sobre las dificultades que podría tener para devolverlo.

Error por preguntas generales:

Este sesgo puede enfrentarse a cuestiones de construcción muy compacta; Esto da respuestas muy generales. Si no tiene una introducción al cuestionario, es bueno agregarlo en este punto, para proporcionarle al encuestado el tiempo para dar una respuesta adecuada. (Fink, 1995).

Ejemplo 28)

¿Has tenido problemas con la sensibilidad de la pantalla?

Ejemplo 29)

Ahora vamos a consultar sobre el uso del teléfono celular en la lluvia. ¿Has tenido problemas con la sensibilidad de la pantalla?

Observación: en el primer ejemplo 28, la consulta se realiza sin un contexto asociado con la pregunta de investigación, mientras que el ejemplo 29 intensifica lo que el entrevistador busca consultar de manera concreta.

Error por construcción o diseño:

El diseño en el que se exponen las alternativas (horizontal o vertical) puede distorsionar los datos recopilados.

Ejemplo 30)

La experiencia con tu celular es:
Excelente ☐ Bueno ☐ Aceptable ☐ Mala ☐

Ejemplo 31)

La experiencia con tu celular es:
Excelente ☐
Bien ☐
Aceptable ☐
Mala ☐

Ejemplo 32)

La experiencia con tu celular es:
☐ Excelente
☐ Buena
☐ Aceptable
☐ Mala

Observación: la diagramación del ejemplo 30, puede confundir lo consultado, dado que tiene poco espacio entre las respuestas, como en ejemplos 31 y 32, y son mejores alternativas ya que dan espacio para ver la pregunta global.

Error de aquiescencia:

Sesgo por la encuesta extensa, antes de un gran número de preguntas, los encuestados tienen que llenar las casillas rápidamente de manera positiva como negativo (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2012; McClendon, 1991; Watson, 1992).

Ejemplo 33)

¿Cuál de las siguientes características debe tener un teléfono celular?	Si	No	No sé
Acelerómetro	☐	☐	☐
Barómetro	☐	☐	☐
Giroscopio	☐	☐	☐
GPS	☐	☐	☐
Lector de huellas dactilares	☐	☐	☐
Lector de iris	☐	☐	☐
Podómetro	☐	☐	☐
Magnetómetro	☐	☐	☐
Sensor de proximidad	☐	☐	☐
Sensor de luz ambiental	☐	☐	☐
Sensor de frecuencia cardíaca	☐	☐	☐
Sensor infrarrojo	☐	☐	☐

Observación: en el ejemplo 33, el encuestado puede entender la intención de las preguntas, para ayudarlo podría marcar "sí" a todas las alternativas. Al insertar elementos positivos y negativos durante la encuesta, el problema de este sesgo se puede reducir como se muestra en el ejemplo 34.

Ejemplo 34)

¿Cuál de las siguientes características debe tener un teléfono celular?	Sí	No	No sé
Detecta la cantidad de luz en el ambiente. Con esto, el móvil puede administrar el brillo de la pantalla cuando haya activado la opción de brillo automático.	☐	☐	☐
Medir la presión del aire ambiente. Con esto, el móvil puede medir la altura a la que estamos, lo que en algunas aplicaciones puede ayudar con el posicionamiento GPS.	☐	☐	☐
Eliminar el acelerómetro, que es útil para que el móvil sepa qué orientación está aplicando: horizontal, vertical.	☐	☐	☐

Error por estructura compleja:

Este sesgo se debe a la aplicación incorrecta del sistema de salto en un conjunto de preguntas; Esto podría causar una pérdida de datos, obtener respuestas inadecuadas, así como una falta de fluidez en la lectura de las alternativas. (Carrión, 2005).

Ejemplo 35)

1. ¿Está satisfecho con el rendimiento de su teléfono móvil?
☐ Sí
☐ No (Vaya a la pregunta 3)
2. ¿Su teléfono celular presentó problemas de calefacción?
☐ Sí
☐ No

3. ¿Ha llevado más de un teléfono celular?

- ☐ Sí
- ☐ No

Observación: ejemplo 35, consiste en un conjunto de 3 preguntas, si el encuestado responde "No" a la pregunta 2, saltará a la pregunta "3" y, por lo tanto, no responderá a la pregunta 2.

Error por respuestas premeditadas:

Las encuestas que se requieren para obtener un beneficio son ejemplos claros de este sesgo; los encuestados intentan intensificar las respuestas a su búsqueda en lugar de señalar la verdad.

Ejemplo 36)

Contexto: trabajador de una línea de producción celular.
¿Necesita una herramienta actualizada para facilitar su trabajo de montaje?

¿Tiene dificultades para unir el flexible de la pantalla a la placa?

Observación: los encuestados tienden a seleccionar opciones según su prejuicio antes de las consultas. Quieren despedirse o mejorar mi espacio de trabajo, y seré parte de eso.

C. ERRORES DERIVADOS DE LA PSICOLOGÍA O RIESGOS EMOCIONALES.

Un factor importante para abordar los errores en las preguntas es poder predecir los resultados de los encuestados. Las encuestas deben utilizarse como un instrumento para abordar la verdad y no como una herramienta de justificación. Es por eso que los problemas deben abordarse de manera general y neutral, siempre que no guíen las respuestas de los encuestados. Las encuestas deben dar al sujeto encuestado: seguridad, protección y espacio para su verdadero sentimiento.

Sesgo de deseabilidad social:

El encuestado siente el impulso de responder a los elementos más como resultado de su aceptabilidad social que de sus verdaderos sentimientos (Furnham, 1986; Kalton y Schuman, 1982; Nederhof, 1985; Podsakoff et al., 2003).

Ejemplo 37)

¿Usa su teléfono celular mientras está en el baño?

- ☐ Sí
- ☐ No

Observación: los encuestados deben responder "No", incluso si lo hacen de manera sistemática.

Sesgo para la memoria:

Este error se produce cuando se le pide precisión al encuestado; no puede recordar todos los detalles de los eventos de rutina.

Ejemplo 38)

Durante el último año, ¿cuántas veces ha usado el botón de encendido de su teléfono celular?

Observación: el sujeto no puede calcular un número tan alto en un rango tan amplio.

OBSERVACIONES FINALES

La construcción de varias herramientas para la recolección de datos es un problema del trabajo diario de un investigador. El problema radica cuando la recolección de datos se realiza a través de encuestas; seamos claros que las personas mienten, de una u otra forma terminan escondiéndose, omitiendo, aumentando o disminuyendo la información que queremos recopilar; algo que no ocurre con la recopilación de datos por datos empíricos. Sin embargo, a falta de información contextual, los datos se construyen y han estado en debate durante bastante tiempo. Según nuestra experiencia, los diseñadores reciben poca capacitación (si no nula) para el desarrollo de herramientas de recopilación de datos. El artículo presentado, busca generar una guía simple y práctica que ayude al diseñador a reducir la probabilidad de cometer errores o sesgos en la recopilación de datos en una muestra, como ya sabemos, llevaría al desarrollo de una lectura incorrecta de la información.

REFERENCIAS

- Alqahtani, M. (2015). The importance of vocabulary in language learning and how to be taught. *International Journal of Teaching and Education*, *III*(3), 21–34. <https://doi.org/10.20472/TE.2015.3.3.002>
- Babbie, E., & Benaquisto, L. (2016). *Fundamentals of Social Research* (4th Edición). Boston: Cengage Learning.
- Bassham, G. (2005). *Critical Thinking: A Student's Introduction*. (G. Bassham, Ed.) (2nd ed.). Nueva York. Retrieved from <https://books.google.co.uk/books?id=rBkD0HQJvnsC>
- Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., & Schacter, D. L. (2008). The Brain's Default Network. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1124*(1), 1–38. <https://doi.org/10.1196/annals.1440.011>
- Carreras Doallo, X. (2012). Los medios gráficos como fuente . Un análisis de La revista La Chacra en el peronismo clásico (1946-1955), 184–201. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4027200.pdf>
- Carrión, J. J. S. (2005). *Manual de análisis estadístico de los datos* (1st ed.). Madrid: Alianza editorial. Retrieved from https://www.alianzaeditorial.es/libro.php?id=103442&id_col=100508&id_subcol=100516
- Fadem, T. J. (2008). *The Art of Asking: Ask Better Questions, Get Better Answers* (1 edition). New Jersey: FT Press.
- Ferrando, P. J., & Anguiano-Carrasco, C. (2012). Response Certainty, Conscientiousness, and Self-concept Clarity as antecedents of acquiescence: A prediction model. *Anuario de Psicología*, *42*(1), 103–112. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97024524007>
- Fink, A. (1995). *How to Ask Survey Questions* (Second Ed.). Los Angeles: Sage Publications, Thousand Oaks. Retrieved from <https://www.abebooks.com/first-edition/Ask-Survey-Questions-Fink-Arlene-Sage/1323497805/bd>
- Furnham, A. (1986). Response bias, social desirability and dissimulation. *Personality and Individual Differences*, *7*(3), 385–400. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(86\)90014-0](https://doi.org/10.1016/0191-8869(86)90014-0)
- García-López, P. A. (1999). Problemas en el Diseño y Validación de Cuestionarios: tratamiento con. *Estadística Española*, *41*(18071), 19–46. Retrieved from http://www.ine.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=attachment%3Bfilename%3D488%2F894%2F144_2.pdf&blobkey=url-data&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=488%2F894%2F144_2.pdf&ssbinary=true
- Hogue, W. L. (2008). Radical Democracy, African American (Male) Subjectivity, and John Edgar Wideman's Philadelphia Fire. *MELUS: Multi-Ethnic Literature of the United States*, *33*(3), 45–69. <https://doi.org/10.1093/melus/33.3.45>
- Kalton, G., & Schuman, H. (1982). The Effect of the Question on Survey Responses: A Review. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, *145*(1), 42. <https://doi.org/10.2307/2981421>
- Kellermann, K. (2007). Persuasive Question-Asking: How Question Wording Influences Answers. *Annual Meeting of the State Bar Association of California*, *1*, 1–33. Retrieved from <http://www.kkcomcon.com/doc/kpqa.pdf>
- McCLENDON, M. J. (1991). Acquiescence and Recency Response-Order Effects in Interview Surveys. *Sociological Methods & Research*, *20*(1), 60–103. <https://doi.org/10.1177/0049124191020001003>
- McDermott, M. S., & Sharma, R. (2017). Evaluating the impact of method bias in health behaviour research: a meta-analytic examination of studies utilising the theories of reasoned action and planned behaviour. *Health Psychology Review*, *11*(4), 358–373. <https://doi.org/10.1080/17437199.2017.1339568>
- McGrath, R. E. (2005). Conceptual complexity and construct validity. *Journal of Personality Assessment*, *85*(2), 112–124. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa8502_02
- Näher, A. F., & Krumpal, I. (2012). Asking sensitive questions: The impact of forgiving wording and question context on social desirability bias. *Quality and Quantity*, *46*(5), 1601–1616. <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9469-2>
- Nederhof, A. J. (1985). Methods of coping with social desirability bias: A review. *European Journal of Social Psychology*, *15*(3), 263–280. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420150303>
- Pardo, A, Ruiz, M, San Martín, F. (2010). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. (Síntesis, Ed.), *Universidad Autónoma de Madrid*. (2da ed., Vol. I). Madrid, España. Retrieved from <https://books.google.cl/books?id=de-mcQAACAAJ>
- Pérez Ariza, K., & Hernández Sánchez, J. E. (2017). La elaboración de preguntas en la enseñanza de la comprensión de problemas matemáticos. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, *20*(2), 223–248. <https://doi.org/10.12802/relime.17.2024>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, *88*(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Reyes, S., Carlos, J., Una, C., Epistémica, V., Carlos, J., & Reyes, S. (2011). Conocer: una visión epistémica. *Acta Colombiana de Psicología*, 81–97. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/798/79822602008.pdf>
- Sackett, D. L. (1979). Bias in analytic research. *Journal of Chronic Diseases*, *32*(1–2), 51–63. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(79\)90012-2](https://doi.org/10.1016/0021-9681(79)90012-2)
- Torelli, D. P. P. (2004). *“La Bauhaus Y El Diseño.”* Buenos Aires, Argentina. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(02\)00101-3](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(02)00101-3)
- Watson, D. (1992). Correcting for Acquiescent Response Bias in the Absence of a Balanced Scale. *Sociological Methods & Research*, *21*(1), 52–88. <https://doi.org/10.1177/0049124192021001003>
- Westermann, R., & Hager, W. (1986). Error Probabilities in Educational and Psychological Research. *Journal of Educational Statistics*, *11*(2), 117. <https://doi.org/10.2307/1164973>
- Yu, J. H., Albaum, G., & Swenson, M. (2003). Is a Central Tendency Error Inherent in the Use of Semantic Differential Scales in Different Cultures? *International Journal of Market Research*, *45*(2), 1–16. <https://doi.org/10.1177/147078530304500203>

LEVANTAMIENTO DE LAS DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS DE LA POBLACIÓN INFANTIL ECUATORIANA. DAPI-15

SURVEY OF THE ANTHROPOMETRIC DIMENSIONS OF THE ECUADORIAN CHILD POPULATION. DAPI-15

William Fredys Urueña Téllez

RESUMEN

DAPI-15 es un proyecto de investigación planteado desde las disciplinas del Diseño Industrial y la Ergonomía, que busca recopilar datos de la población infantil ecuatoriana para su uso y aplicación en el diseño, desarrollo y evaluación de productos de uso. Dado que, no se han realizado estudios anteriores de este tipo en el Ecuador, este proyecto es de vital importancia para el análisis y conocimiento del cuerpo humano de los niños y niñas mediante muestreos en todo el territorio que abarcan las diferentes etnias y culturas que lo constituyen, para así generar tablas antropométricas organizadas por edad, sexo y percentiles, conociendo sus características morfológicas antropométricas.

Palabras clave: antropometría; diseño industrial; tablas antropométricas; población infantil; sistema de referente.

ABSTRACT

DAPI-15 is the first research project proposed from the discipline of Industrial Design and anthropometry, which seeks to collect data from the Ecuadorian child population for use and application in the development and evaluation of product use. Since not been previous studies of this kind in Ecuador, this project is of vital importance for the analysis and knowledge of the human body in children by sampling throughout the country and covering different ethnicities and cultures that constitute it in order to generate anthropometric tables organized by age, sex and percentiles, knowing their anthropometric morphological characteristics.

Keywords: Anthropometry; anthropometric tables; benchmark system; Child population; Industrial Design.

INTRODUCCIÓN

El Diseño Industrial es una disciplina que no trabaja sola, se complementa junto con otras. Es así como, partiendo de los principios del diseño industrial, se pueden adelantar proyectos que involucren otras disciplinas como la Ergonomía, cuyo objeto de estudio lo constituyen las relaciones sistémicas de interacciones entre hombre-objeto-espacio-físico, enfocadas a optimizar la eficiencia de la acción humana. Asimismo, se puede involucrar en los proyectos a la Antropometría entendida como rama de las ciencias humanas preocupada de las mediciones de tamaño, peso y proporciones del cuerpo humano, con el objetivo de alcanzar confort, ajuste óptimo y usabilidad en las interacciones con objetos y espacios.

Así, todos los productos incluyendo ropa y objetos destinados al consumidor final, al igual que productos para sistemas, tales como estaciones de oficina, vehículos y líneas de producción necesitan ser ajustadas a la antropometría de la población para maximizar la usabilidad y productividad; junto con minimizar los efectos negativos en los usuarios (Hanson, 2009, pág. 40). Por lo tanto, en un proyecto determinado, al no poseer estos datos referentes a la población destinada y que usa información de otros grupos, se vuelve imposible, e incluso irresponsable, diseñar de manera precisa y correcta, puesto que es seguro que las soluciones que sean usadas puedan causar discomfort, dolor y lesiones en el cuerpo del ser humano (Ruiz, 2008).

De esta situación problemática, surge el interrogante sobre ¿cuáles serán las características antropométricas de la población infantil del Ecuador? y como Proyecto de Investigación: Levantamiento de las dimensiones antropométricas de la población infantil ecuatoriana. La investigación parte de saber que en América Latina y en particular en el Ecuador, “existe una evidente escasez de datos antropométricos y los pocos estudios se enfocan en las comparaciones étnicas, evaluación de crecimiento y desarrollo, asuntos que tratan con poca profundidad los aspectos ergonómicos aplicables al diseño y desarrollo de productos” (Avila Ch. R., 2007)

Dicho proyecto se encuentra dirigido por un Diseñador Industrial, Especialista en Salud Ocupacional, docente de la Carrera de Diseño de Productos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Quito; acompañado por un grupo multidisciplinario de trabajo conformado por profesionales de los campos de Antropología Física, Ingeniería Estadística, Terapia Física, Medicina, Diseño, Nutri-

ción y Dietética. Este equipo ha sido clave para establecer los métodos, técnicas y procedimiento para la captura y procesamiento de la información; auto gestionar recursos, diseñar y desarrollar las estaciones de medición.

I. Grupo de investigación inter y multidisciplinario (Figura 1).

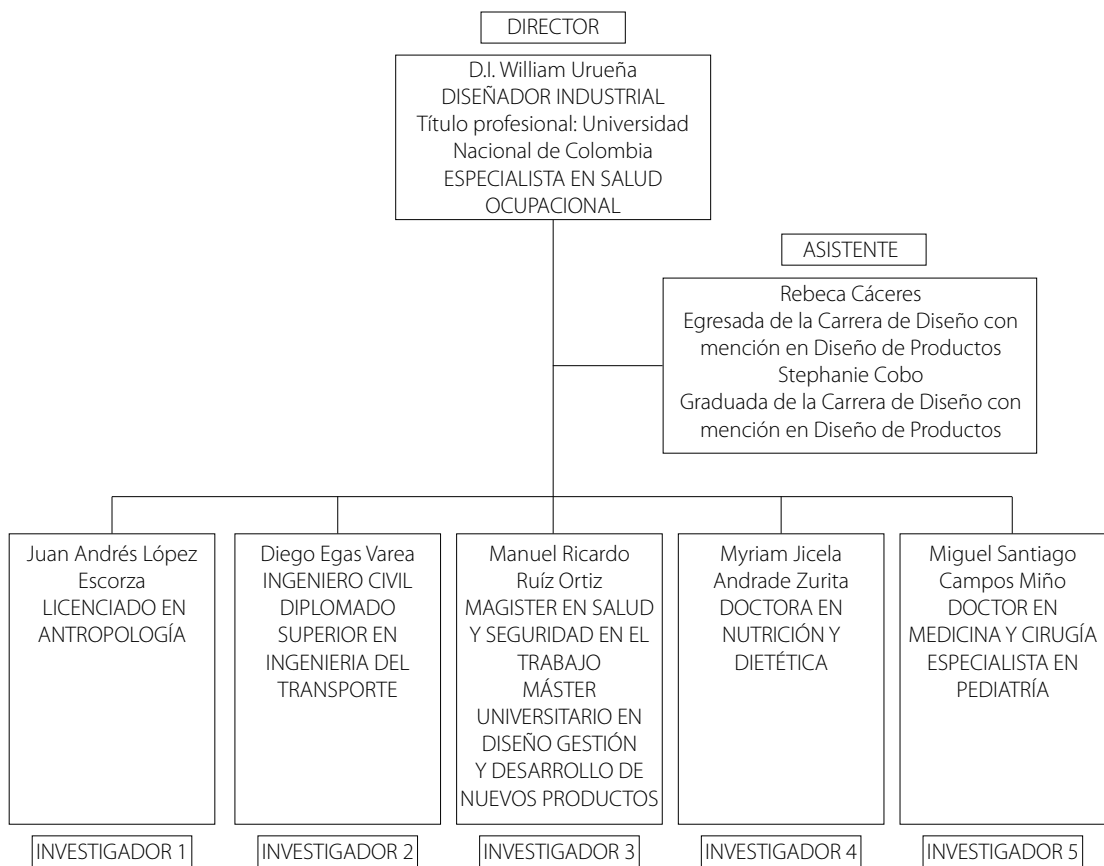


Figura 1: Grupo de investigación inter y multidisciplinario. Fuente: Elaboración propia

OBJETIVOS

Para el desarrollo de la investigación se formularon los siguientes objetivos

Objetivo General

Determinar las características antropométricas de la población infantil del Ecuador.

Objetivos Específicos

- Recolectar los datos antropométricos de la población infantil del Ecuador
- Ordenar las dimensiones más relevantes del cuerpo humano de niños y niñas por grupos de edad y sexo.
- Contribuir en el desarrollo del cuerpo del conocimiento del diseño del Ecuador en referencia al ser humano
- Dar comienzo al trabajo y creación del laboratorio de Ergonomía y Factores Humanos de la PUCE.
- Estructurar una metodología para la formación de investigadores en grupos inter y multidisciplinarios.
- Contribuir al trabajo investigativo en micro y macroergonomía en productos y procesos del grupo de investigación.

SISTEMA DE REFERENTES

La intervención propuesta, se hace desde la visión del Diseño Industrial (DI), disciplina cuyo cuerpo del conocimiento se basa en la "actividad creativa cuyo fin es establecer las multifacéticas cualidades de los objetos, procesos, servicios y sus sistemas en todos sus ciclos de vida. Por lo tanto, el diseño es factor central de la innovadora humanización de las tecnologías" (Consejo Internacional de sociedades de Diseño Industrial ICSID, 2000).

El campo del ejercicio del Diseño Industrial es el producto, desde el, como centro del ejercicio apropiado o interacción con campos diferentes del conocimiento (multidisciplinariedad), en la medida en que éstos estén presentes o relacionados con el producto industrial, los procesos de producción y los sistemas o servicios.

Lo disciplinario del DI, es la configuración o prefiguración de productos y los aspectos que establecen esta configuración están determinados por un sistema de referentes, compromisos del diseñador o ideas (Franky, 2015), que forman parte del proceso interdisciplinario de su ejercicio y se relacionan con:

A. Ser humano: Razón de ser del diseño. Hace parte de los modos de transformación humana originada en la relación del ser humano con el entorno. Para esto, se vale del conocimiento en Ergonomía Física, Cognitiva y Organizacional.

B. Recursos: Territorio en el que desarrolla su práctica, son de carácter organizacionales y productivos, que concreta mediante la gestión de recursos, materiales, tecnologías, técnicas, procesos y servicios.

C. Sostenibilidad ambiental y cultura: Posee un compromiso con lo ambiental que incorpora una visión integral del ciclo de vida en el desarrollo de los productos y también un compromiso con la cultura al ser comprendido como agente generador de la misma, en la medida en que satisface necesidades culturalmente mediante satisfactores.

D. Innovación y estética: Se orienta desde el pensamiento como agente de innovación con un actuar propositivo y proactivo. Contemporáneamente está asociada con la innovación para la competitividad y el desarrollo económico en el marco de los procesos de globalización. Domina la estética industrial en la prefiguración de los productos de uso, objeto de su práctica.

II. Sistema de Referentes

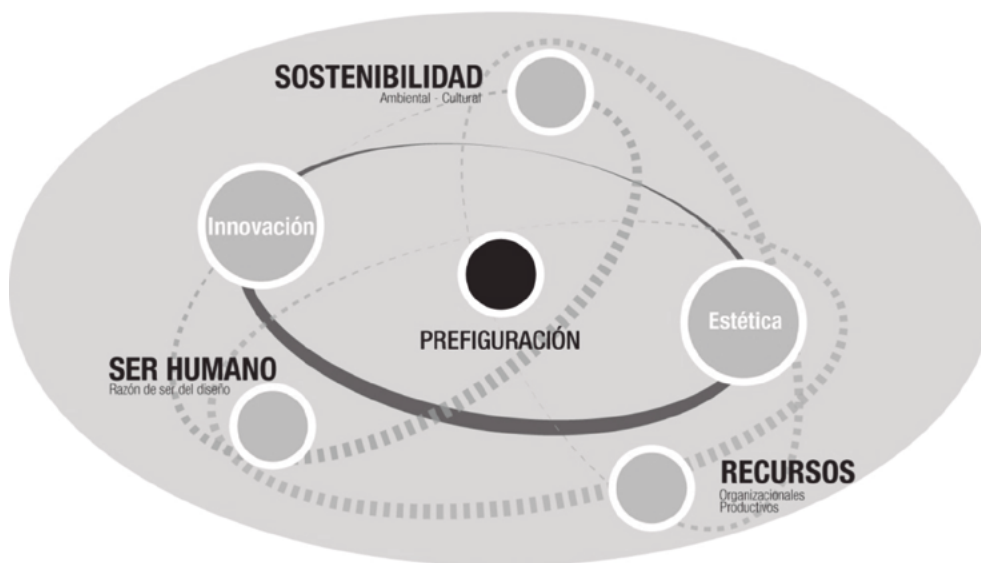


Figura 2: Sistema de Referentes. Fuente: Franky, 2015, pág. 67.

Así, el vínculo del Diseño Industrial y la Ergonomía, se da por la necesidad de considerar en los procesos de diseño y desarrollo de productos al ser humano, como parte esencial del sistema de referentes necesarios para definirlos. Así mismo, los diseñadores de producto, en su ejercicio profesional, aportan significativamente, mediante la aplicación de la Ergonomía, a la concepción de productos de uso.

POLÍTICA PÚBLICA E INVESTIGACIÓN

Entonces, si se tiene en cuenta que el Ecuador es un país mega diverso, una nación multiétnica y pluricultural, entre otros aspectos; y caracterizado por su ubicación geográfica y geopolítica, por sus condiciones geológicas, topográficas, climáticas, de precipitación y temperatura, por sus factores biológicos y evolutivos, que no se comparan con la población de otro país del mundo, es necesario contextualizar gran cantidad de información, en particular en cuanto a todos los datos referenciales de aspectos de la población infantil con los que se ha trabajado, en relación a sus características físicas, dado que en la actualidad son una adaptación de otras poblaciones.

Las posibilidades de adelantar este tipo de investigaciones dan en el marco de la filosofía del Sumak Kawsay, reflejada en los planes del Buen Vivir y de Ciencia y Tecnología del actual gobierno, apoyados en la política pública como la expresada en la actual Ley Orgánica de Educación Superior - LOES; que busca elevar el nivel de formación en el país a través, entre otras, del desarrollo de nuevo conocimiento y re-significación del actual, mediante investigación y vinculación con la colectividad, procesos que privilegian el trabajo interdisciplinario e interinstitucional.

Para el caso que nos ocupa, la ausencia de datos antropométricos de los niños ecuatorianos, que cómo en las instituciones ya desaparecida FISE, el DINSE o el INNFA, hayan recurrido a datos inciertos que en el mejor de los casos provienen de investigaciones desactualizadas en países extranjeros, y que no concuerdan con las condiciones pedagógicas, demográficas, raciales, dietarias y culturales del Ecuador.

Un caso concreto de la falta de conocimiento de las características dimensionales de los niños y niñas, se puede ver en el mobiliario escolar “diseñado” y producido en Ecuador, este carece de especificaciones con criterio antropométrico propio y por ende los estudiantes están expuestos a usar este mobiliario que hace parte de una de las ocupaciones más sedentarias y en donde se generan los hábitos de la posición sedente. Al considerar esta situación, se hace necesario que el mobiliario escolar cumpla con los requerimientos de los estudiantes, entre los que destaca una dimensión adecuada. La incompatibilidad entre las medidas antropométricas de los alumnos y las dimensiones del mobiliario escolar puede generar, entre otras cosas, molestias y lesiones del sistema músculo-esquelético, pérdida de interés por aprender y disminución del rendimiento escolar (Koskelo, 2007).

Desde un enfoque basado en un trabajo compartido con otras disciplinas, esta investigación busca igualmente integrar y ampliar el conocimiento de la medicina, la terapia física, la antropología, la estadística, la nutrición, el diseño y la Ergonomía, mediante el estudio del niño y niña ecuatorianos, a través del trabajo interdisciplinario cuyos resultados se verían aplicados a diferentes áreas como por ejemplo: métodos de estimación de la estatura para pacientes de UCI pediátrica; nivel de adecuación del mobiliario escolar; diferencias antropométricas de la población y en las etnias ecuatorianas; normativa de mobiliario para los alumnos en edad escolar; Estado nutricional de la población infantil ecuatoriana; diferencias antropométricas en la población Latino Americana y la altura geográfica como factor en las dimensiones antro-

pométricas infantiles, entre muchas otras. Para esto, se ha conformado un equipo multidisciplinario con docentes de diferentes facultades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, que, además involucra a egresados, graduados y a estudiantes tanto de pregrado como de postgrado.

Actualmente la investigación ha culminado su primera fase, la que se constituyó a partir de una serie de investigaciones conjuntas y de capacitaciones. En dicha fase, con base en el último censo poblacional del 2010, se estableció una muestra representativa de niñas y niños a medir, cuya cantidad sería de 3.393 infantes entre los 5 y los 18 años de edad a evaluar en el territorio Ecuatoriano, específicamente población infantil de la región amazónica, concretamente un grupo de población infantil de una etnia precisa; grupo de población infantil del páramo andino de la sierra central; grupo de población infantil afro-ecuatoriana del norte del país; además de población migrante interna. A la par, se realizó una capacitación completa a 45 evaluadores-anotadores, estudiantes de últimos semestres de Terapia Física y de Nutrición y Dietética de la PUCE, impartido por el Kigo. Héctor Ignacio Castellucci de la Universidad de Valparaíso.

METODOLOGÍA

La investigación será descriptiva, puesto que se pretende mostrar el Estado de las variables antropométricas según los estudios de clasificación: sexo y grupo de edad. En cuanto a la Población objetivo y población muestral se definió que: la población objeto estará constituida por la totalidad de niños y niñas ecuatorianos al momento de materializarse la investigación, vinculados a los programas de la Subsecretaría de Administración Escolar del Ministerio de Educación del Ecuador, agrupados en zonas provinciales (Escuelas Fiscales) y de planteles educativos privados. En términos de Inclusividad- el área de antropología, deberá tener en cuenta la distribución poblacional por autoidentificación según (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) niños Mestizos: 71%, Indígenas: 8,4%, Afroecuatorianos: 7,5%, Montubios: 6,8%, Blancos: 6% Otros: 0,3%. Las variables zona geográfica, circuito, distritos, ciudad, curso, grado y las cuantitativas edad y correspondencia con el nivel de escolaridad serán de uso interno de la investigación y no serán utilizadas para hacer análisis ni inferencias estadísticas en esta investiga-

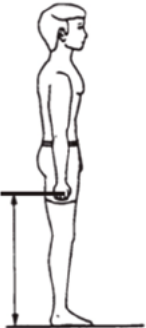
ción. Todas las variables cuantitativas que signifiquen medición con antropómetro, compás de corredera y cinta métrica, se tomarán en centímetros con sus respectivos decimales; las variables tomadas con calibrador de pliegues cutáneos (audiómetro) se registrarán en milímetros y sus decimales.

COREOGRAFÍA DE DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS PARA LA POBLACIÓN INFANTIL ECUATORIANA

Como resultado de la capacitación realizada para la medición de los infantes ecuatorianos, se estableció el listado de las variables a tomar en cuenta: 33 directas y 4 estimadas, para un total de 37, las mismas que generan la siguiente coreografía.

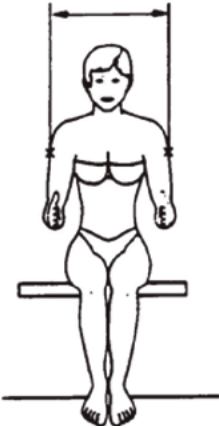
III. Coreografía de dimensiones antropométricas para la población infantil ecuatoriana

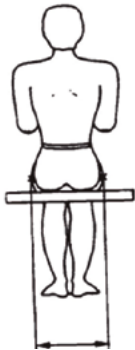
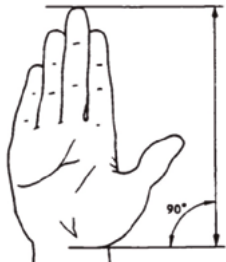
Orden	Definición	Dibujo
1	Estatura: determinada como la distancia vertical entre el suelo y la parte más alta de la cabeza, medida con el sujeto en posición erecta y cabeza en el plano de Frankfurt.	
2	Alcance mínimo frontal funcional: distancia horizontal máxima entre la parte posterior del brazo y el eje de agarre (punto medio de un tubo de 20 mm de diámetro), el codo debe estar en 90°.	Parado 

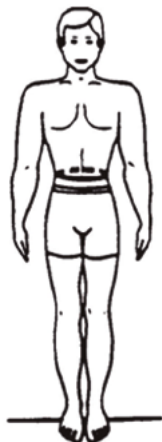
3	Alcance máximo frontal funcional: distancia horizontal máxima entre el plano vertical de referencia y el eje del agarre (punto medio de un tubo de 20 mm de diámetro). Miembro superior extendido.	
4	Altura Nudillo suelo: distancia vertical entre el suelo y el 3er metacarpo (nudillo medio).	
5	Altura Sentado: determinada como la distancia vertical entre el plano del asiento y la parte más alta de la cabeza, medida con el sujeto en posición erecta y cabeza en el plano de Frankfurt.	
6	Altura ojo asiento: distancia vertical entre el plano del asiento y el canto exterior del ojo, medida con el sujeto en posición erecta y cabeza en el plano de Frankfurt.	

7	Altura hombro asiento: distancia vertical entre el asiento y el acromion.	
8	Distancia glúteo rotular: distancia horizontal desde la parte más posterior de la zona glútea a la rótula.	
9	Distancia glúteo poplíteo: distancia horizontal desde la parte más posterior de la zona glútea a la parte posterior de la rodilla (hueco poplíteo).	
10	Profundidad del abdomen: distancia horizontal máxima entre el plano vertical de referencia y el punto más alejado del abdomen.	

11	Ancho del pie: distancia horizontal medida en la parte más ancha del pie	
12	Largo del pie: distancia máxima desde atrás del talón, hasta la punta del dedo más largo (primer o segundo ortejo).	
13	Altura poplítea: distancia vertical entre el suelo y la parte posterior de la rodilla (hueco poplíteo)	
14	Altura de la rodilla: distancia vertical entre el suelo y el polo superior de la rotula	
15	Altura de muslo: distancia vertical entre el plano del asiento y el punto más alto del muslo.	

16	Altura codo asiento: distancia vertical desde la superficie del asiento hasta la parte más baja del codo (codo en 90°).	
17	Ancho bideltoidio: distancia máxima medida entre el deltoides izquierdo y derecho.	
18	Ancho entre codos: distancia horizontal máxima entre las superficies laterales de la región de los codos	

19	Ancho de caderas: distancia horizontal medida en la parte más ancha de las caderas.	
20	Ancho de mano sin pulgar: distancia horizontal medida a nivel de la cabeza de los metacarpios 2 a 5.	
21	Largo de la mano: distancia del pliegue de la muñeca hasta la punta del dedo medio	
EVALUADOR NUTRICIONAL		
21	Perímetro cefálico: medido a nivel inmediatamente superior de la Glabella con la cinta perpendicular al eje largo de la cabeza (ISAK e ISO 7250)	

22	Perímetro de cuello: medido inmediatamente por debajo del de la prominencia del cartílago tiroideo (ISO 7250) sobre el cartílago (ISAK)	
23	Perímetro de tórax: medido a nivel de los pezones (ISO 7250) al nivel de la marca Mesoesternale (ISAK)	
24	Perímetro de cintura: medido en el punto medio entre las costillas inferiores y las crestas ilíacas (ISO 7250) el punto más estrecho de la cintura, generalmente ubicado entre el último arco costal y la cresta iliaca.(ISAK)	

25	Perímetro de cadera: medido al nivel del máximo relieve de la musculatura de los glúteos .(ISAK).	
26	Perímetro de muslo: medido inmediatamente por debajo del pliegue glúteo (ISAK e ISO 7250).	
27	Perímetro de pantorrilla: medido en la parte más ancha de la pantorrilla (ISAK e ISO 7250)	

28	Perímetro medio del brazo: medido a nivel de la línea media acromiale radiale (ISAK).	
29	Perímetro de muñeca: medido a nivel de los procesos estiloides de la ulna y radio (ISAK e ISO 7250)	
30	Tricipital	
31	Subescapular	
32	Peso: masa total del cuerpo	
33	Saturación de O ₂ : Técnica que mide la saturación de oxígeno en la sangre de una persona. Normalmente se utiliza un oxímetro de pulso, que es un dispositivo médico no invasivo que se basa en la diferencia de absorción de luz entre la oxihemoglobina y la hemoglobina desoxigenada.	

Tabla 1: Coreografía de dimensiones antropométricas para la población infantil ecuatoriana. Fuente: Castellucci, 2015.
La segunda fase constituye realizar el levantamiento, procesarlo y elaborar las tablas antropométricas de los infantes ecuatorianos, la que se ejecutará prontamente y tendrá culminación el presente año.

IMPLEMENTACIÓN DE DISTRITOS Y CIRCUITOS EDUCATIVOS POR ZONA

La investigación utilizará el orden, estructura e infraestructura del Sistema Nacional de Educación, incluyendo estudiantes y ex estudiantes de todos los niveles y modalidades, docentes y autoridades de establecimientos fiscales, fiscomisionales y particulares del Ecuador. Esto permitirá incluir las Coordinaciones Educativas Zonales y de las Direcciones Provinciales de Educación Hispanas y Bilingües, que se encuentran en transición hacia los distritos.

IV. Modelo de Gestión Educativa



Figura 3: Modelo de Gestión Educativa. Fuente: Ministerio de Educación del Ecuador, 2014.

CONCLUSIONES

Este tipo de proyectos reafirma una serie de ventajas de todo orden que surgen cuando se articula el trabajo, no sólo interdisciplinario, sino también interinstitucional, en este caso una investigación que articula de manera estratégica la unión entre la academia y el Estado. Un efecto positivo de esta unión, es que además de la integración de diferentes disciplinas, se involucran de manera directa e indirecta una serie de partes interesadas, como las mismas personas objeto de estudio para aportar y colaborar con su propio conocimiento dentro un marco de responsabilidad social comprometida.

Por otra parte, la caracterización de los infantes ecuatorianos, permite aplicar la información obtenida en varios campos del conocimiento como son el diseño, la antropología, la ingeniería, la arquitectura y en diferentes áreas relacionadas con la salud.

Asimismo, se promueven no sobre el desarrollo sino la creación de laboratorios de investigación, evaluación y desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios que involucran datos reales de las características físicas y dimensionales de la población infantil, con lo que se aseguran resultados óptimos ajustados a las realidades propias de nuestro contexto.

Finalmente, la inserción del pensamiento crítico e investigativo académico a las políticas públicas, entendido como factor de desarrollo compartido y cooperativo dentro de las sociedades del conocimiento, permite apoyar el desarrollo no sólo de las políticas públicas propias o relacionadas con el diseño asociadas directamente con este tipo de proyectos de investigación, sino también proyectar escenarios de colaboración interinstitucional, que permita redes inteligentes y estratégicas de trabajo entre diferentes instancias de gobierno, académicas, de la comunidad a nivel nacional.

REFERENCIAS

Avila Ch. R., P. L. (2007). *Dimensiones Antropométricas en Población Latinoamericana*. Guadalajara-México: Universidad de Guadalajara-CAUAD.

Castellucci, H. (Febrero de 2015). Taller de capacitación en toma de medidas antropométricas. *Investigación aplicada a la Antropometría*. Quito, Pivhíncha, Ecuador: Pontificai Univesidad Catolica de Ecuador.

Franky, J. (oct de 2015). El acto de diseñar... entre otras quijotadas. Quito: Centro de Publicaciones.

Hanson, L. S. (2009). Swedish anthropometrics for product and workplace design. *Applied Ergonomics*, 40 (4), 797–806.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (12 de Diciembre de 2010). *INEC*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Memorias/memorias_censo_2010.pdf

Koskelo, R. K. (2007). *Sitting and standing postures are corrected by adjustable furniture with lowered muscle tension in high-school students*. *Ergonomics* 50 (10): 1643-1656.

Ministerio de Educacion del Ecuador. (12 de Diciembre de 2014). *Ministerio de Educacion del Ecuador*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/nuevo-modelo-de-gestion/>

Ruiz, R. (2008). Notas de Clase Seis. *Tablas antropométricas infantiles*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

