



JOURNAL SEMESTRAL DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO

Año 2 | Número 2 | enero-junio 2018

Inclusión y Discapacidad



UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA
CIUDAD DE MÉXICO

DIS

Journal Semestral del Departamento de Diseño
Universidad Iberoamericana
IBERO ©

DIS, Año 2, número 2, enero-junio 2018, es una publicación semestral editada por la Universidad Iberoamericana, A.C., con domicilio en Prolongación Paseo de la Reforma 880, Col. Lomas de Santa Fe, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, C.P. 01219, Tel. 5950-4000, Ext. 4041, correo publicaciones.disenio@ibero.mx Editora responsable: Luz María Rangel Alanís. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2017-071709370300-203, ISSN en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Departamento de Diseño, Universidad Iberoamericana, A.C., Dra. Luz María Rangel Alanís, Prolongación Paseo de la Reforma 880, Col. Lomas de Santa Fe, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, C.P. 01219. Fecha de la última modificación, junio de 2018

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, archivada o transmitida, mediante cualquier sistema —electrónico, mecánico, de fotorreproducción, de almacenamiento en memoria o cualquier otro—, sin el permiso expreso del autor.

Contenido

<i>Animação: uma linguagem com vocação inclusiva</i>	1
<i>Design de livro digital interativo para crianças surdas</i>	11
<i>Sin vista pero con visión: fotografia de ciegos</i>	21
<i>La inclusión de las personas con discapacidad visual al arte pictórico</i>	31
<i>Entorno accesible y sustentable</i>	41
<i>Diseño universal aplicado en el desarrollo de productos (Impacto del diseño en el desarrollo de material didáctico inclusivo)</i>	51
<i>Esferas de relación: Herramienta de diseño extensivo Caso: Mostrador de documentación aérea incluyente para personas con discapacidad</i>	63
<i>Design laboratory «humaniteam»: Designing relationship for accessibility</i>	81

<i>El diseño universal en los entornos virtuales de aprendizaje de universidades públicas argentinas</i>	91
<i>Diseño universal en Japón como respuesta a cambios en la sociedad. ¿Ejemplo a seguir para latinoamérica?</i>	103
<i>Diseño integral en el desarrollo de tecnología de asistencia</i>	113
<i>Normas editoriales</i>	122

Animação: uma linguagem
com vocação inclusiva

Cláudia Bolshaw
Gamba Junior

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Cláudia Bolshaw

mcbolshaw@gmail.com

**Dra. Professora e Supervisora do
Departamento de Artes e Design**

Professora e Supervisora do Departamento de Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil 1999-Atual. Doutora em Design 2015. Linha de Pesquisa Design: Comunicação, Cultura e Artes, com ênfase em Animação.

Prêmio de melhor Pesquisa no Festival Internacional de Cinema de Acervo Brasileiro com o filme "Luz, Câmera, Animação!" ? RECINE 2016. Prêmio UNESCO 2006 - Coordenadora da Pesquisa Animadores do Brasil - de Memória imaterial da cultura brasileira. Sócia Fundadora da ABCA Associação Brasileira de Cinema de Animação 2006.

Júri Profissional do Anima Mundi desde 2007. Coordenadora do Curso Arte, Educação e Inclusão com Orientação Universitária - CCE - PUC - Rio Coordenadora do Núcleo de Artes Digitais e Animação N.A.D.A. PUC- RIO - www.dad.puc-rio.br/nada

Nilton Gonçalves Gamba Junior

gambajunior@puc-rio.br

**Professor Assistente do Programa
de Pós-Graduação em design**

Coordenador do Dhis - Laboratório de Design de Histórias do Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio. Possui graduação em Desenho Industrial com habilitação em Programação Visual pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (1994), mestrado em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1999) e doutorado em Psicologia (Psicologia Clínica) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2004). Atualmente é professor assistente do Departamento de Artes e Design da Pontifícia Universidade Católica. Tem experiência na área de Artes, Design e Psicologia, atuando principalmente nos seguintes temas: narrativa, mídia, pós-modernidade, tecnologias, circo e teatro.

Resumo

Este texto apresenta uma pesquisa que aborda a linguagem da Animação e seu potencial expressivo, para a formação educacional e profissional de indivíduos portadores de síndromes cognitivas. Analisaremos os aspectos envolvidos na produção da animação—tais como, concentração, noção espacial e noção de tempo—e suas relações com indivíduos com síndromes, classificados como “especiais”. O processo legitimador dessa experiência foi o estudo da narrativa e sua práxis, nas “Oficinas de Animação” ministradas no Instituto Helena Antipoff (IHA) e no Centro de Desenvolvimento do Humaitá (CDH).

O ponto de partida ser elementos estruturais da prática do designer, e não os pressupostos pedagógicos e psicológicos, também acaba por constituir a originalidade da pesquisa que inverte um vetor usual nos estudos sobre os portadores de síndromes.

Palavras-chave: animação, educação especial, imagem, tempo e narrativa

Abstract

This text presents the progressive process and results of a research on language of Animation and its expressive potential for educational and professional accomplishment of people with cognition syndromes. We have analyzed the aspects involving the production of Animation—such as concentration, space and time notion—and its relations towards the individuals with syndromes, classified as ‘persons with special needs’. The process that ratifies this experiment as a legitimate one was the thorough study of narrative and its ‘praxis’ during the ‘Animation workshops. Our expectation with the present research is to provoke and to expand the discussion concerning the inclusion of individuals with syndromes in the universe of Animation, considering both the educational as well as the expressive and emotional point of view, through the films produced during the ‘Special Animation Workshops’.

Keywords: animation, special education, image, time and narrative

Animação provém do latim; animus/anima, que significa ar, respirar, vida, alma. Animar é concebido então, inicialmente no cinema: como dar a ilusão de vida no que está inanimado através da manipulação da visualização de imagens em sequência. No entanto, os avanços tecnológicos e a diversidade de utilizações dessa técnica vêm desdobrando essa definição inicial em outras implicações mais complexas que demandam um estudo mais aprofundado para o seu balizamento.

Nossa expectativa com essa pesquisa é provocar e ampliar a discussão da inclusão dos portadores de síndromes no universo da Animação, em nível tanto do ponto de vista educacional quanto profissional, através do potencial dos filmes desenvolvidos nas oficinas de Animação Especial.

Na linguagem da animação a imagem é decupada em seus elementos mais essenciais, decodificando e reconstruindo o tempo e o espaço, permitindo a compreensão e o estudo da origem da percepção do movimento e da composição gráfica. Sendo assim, as questões que norteiam essa texto é: pessoas especiais, portadoras de síndromes genéticas, podem ser inseridas nesse processo produtivo de maneira eficaz e eficiente? As etapas de produção de animação podem ser eventos expressivos para as singularidades de pessoas especiais? Como identificar essas potencialidades expressivas?

A conceitualização de uma linguagem envolve sua contextualização histórica, ficando o seu balizamento implicado com o resgate de uma história da técnica. Por esta razão procuramos responder os seguintes questionamentos: Que aspectos estruturam a noção de uma 'linguagem da animação'?

A princípio, esta pesquisa focava apenas nos alunos com o espectro autista, ou Asperger, os quais pareciam se enquadrar melhor no desenvolvimento da técnica de animações. Porém, à medida que a pesquisa foi avançando tornou-se impossível isolar apenas uma síndrome, e, ao ampliar a diversidade dentro da singularidade, encontrei uma equipe de produção completa. Se, por um lado, os autistas possuem interesse na técnica de animação, foram as alunas das síndromes raras, indefinidas, que mais participaram da Animação, da Narrativa e dos desenhos de "*concept art*" dos filmes apresentados aqui.

O projeto *Animação Especial* resultou na criação de três animações totalmente realizadas pelos alunos incluindo a criação de personagens e roteiro. Os encontros entre os alunos da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) e do Instituto Helena Antipoff (IHA) – Centro de Referência em Educação Especial do Rio de Janeiro, e também no Centro de Desenvolvimento Humaita (CDH) – Colégio particular exclusivo para pessoas especiais aconteceram na forma de oficinas de animação de recortes, desenhos e massinha.

O processo de ensino da animação para pessoas especiais consiste, inicialmente, no estímulo à construção de personagens usando o desenho como veículo do seu universo particular. O desenvolvimento de um processo narrativo possibilita que sejam vivenciados, através de sua dramatização, vários conteúdos significativos para a área educacional.

Quanto à experiência narrativa, diversos autores como Walter Benjamin (1994) e Paul Ricoeur (1994) foram importantes para elaborar duas categorias fundamentais no vínculo da experiência narrativa com o paciente síndromico. O intercâmbio de experiência –como descrito por Walter Benjamin em 'O Narrador'– pode nos elucidar estas categorias: "o substrato da Narrativa é o intercâmbio de experiências que inclui alguns aspectos como a legitimação e 'autoridade' do narrador; a alteridade ao fato narrado; o exercício de resgate mnemônico e a da expressão estética".

A representação do "espaço-tempo" (conceito desenvolvido no capítulo três Narrativa) demanda a manipulação subjetiva de sua representação autoral. A compreensão de mecanismos culturais de representação, como a elipse, aparece em 'O Narrador' que menciona ainda a metáfora de "pássaro do tédio" –que distende nossa experiência contemporânea com o tempo– e na obra *Tempo e Narrativa*, de Ricoeur, como uma dimensão filosófica complexa e historicamente diferenciada.

A comunicação narrativa vista como "um processo legitimador de uma experiência subjetiva", permite, através de sua expressão, identificar o valor de um indivíduo, e é um ponto de partida para os presentes estudos que têm, para além de uma série de preocupações educacionais, "essa atenção psicossocial e de implicações políticas.

Com a narrativa pronta da animação, realiza-se uma documentação de suas diretrizes e parte-se então para reorganização visual dos elementos –já prototipados na primeira fase–. Agora, com objetivo operacional de atender à narrativa e à técnica de representação, as imagens iniciais são agora organizadas para a produção de cenários, personagens e acessórios. Todos são redesenhados e recortados para criar articulações e sobreposições de personagens sobre cenários. Nesse ponto, o trabalho em grupo é incentivado e diferenças quanto às habilidades motoras são diluídas no processo colaborativo.

O planejamento dessa fase nem sempre tem sua prospecção totalmente estruturada –o que permitira prever o uso desses elementos de maneira planejada– mas, invariavelmente, essa percepção se concretiza no ato de captura, permitindo correções e ajustes não prospectados na fase anterior. Após o desenvolvimento desse conjunto de elementos, partimos então para a captura de imagens.

A partir deste contexto, as narrativas individuais são observadas e cruzadas, para juntas comporem um roteiro comum para a animação. Com a narrativa pronta, são então construídos os cenários e objetos necessários para compor o conjunto visual da história, sendo os mesmos recortados para criar articulações e sobreposições de personagens sobre cenários. Nesse ponto, o trabalho em grupo é incentivado e as pessoas especiais tomam contato com a realização de algo coletivo.

Para as pessoas portadoras de necessidades especiais, esse processo se torna ainda mais importante. Ele é um poderoso aliado para a organização do movimento, e, junto com ele, como explicitado antes, a percepção das relações espaço-temporais. A técnica de animação de recortes de papel foi a escolhida para o primeiro filme por ser uma das mais simples e rápidas de se realizar, sendo um ótimo veículo para a criação de histórias, pois possibilita, através de fotos sucessivas, uma vasta diversidade de movimentos em poucos segundos.

Para que essa visualização das imagens aconteça em “tempo” real foi necessário um *software* adequado

ao público em questão, com interface simplificada e com boa ergonomia visual e com poucas tarefas os alunos ficam autônomos no processo de captura. O programa com essas características é o de MUAN (Manipulador Universal de Animação) que foi desenvolvido pelo Anima Mundi, IBM e IMPA - Instituto de Matemática Aplicada.¹

Com a utilização deste programa e do processo de *stop motion*, conhecido como a técnica mais antiga e tradicional de animação, feita a partir da manipulação de objetos, se tornou possível reunir a captura dos desenhos e a ilha de edição em um único processo, para que o resultado da animação seja visto instantaneamente ao final de cada oficina.

Através da análise dos roteiros das animações percebi que alguns conteúdos infantis eram mesclados com conteúdo adulto, mas mesmo assim eram citados sem nenhuma intenção de provocar reflexões ou “moral da história”. A ideia de animação para este grupo focal, foi em sua totalidade, um espaço para o lúdico e para a diversão, o que inquestionavelmente trouxe um aprendizado tangencial de diversos aspectos. Podemos listar diversas competências, entre esses conhecimentos –desenho, pintura, computação, organização e trabalho em equipe, sendo todos esses de interesse de adultos e crianças–. A presença dos professores do IHA e do CDH e também dos alunos da PUC nas oficinas foi fundamental para a organização da produção das animações. Os professores de ambas as escolas participaram ativamente das oficinas e continuaram produzindo animações autonomamente, o que considero, talvez, o melhor resultado que poderia alcançar com esta tese.

A partir do conhecimento técnico e da viabilidade material para a execução de uma animação, e que a cada dia se torna mais simples, acessível e de baixo valor financeiro, podemos ampliar as experiências dos alunos envolvidos, criando recursos adaptados, meios e mediações diferenciadas que favoreçam outras formas de expressão, criação e conhecimento. O resultado das oficinas pode ser acessado aqui:

¹ O MUAN está disponível e gratuito no endereço: <http://www.muan.org.br> disponibilizado para plataformas – Linux, PC e MAC.

Instituto Helena Antipoff 1 – O Casamento dos Dálmatas – IHA 1

Animação em recortes – 1:30

Sinopse – A turma foi convidada para o casamento dos dálmatas no fundo do mar.

Houve uma grande festa e todos foram convidados.

<https://www.youtube.com/watch?v=jow4ySFK5Cw>

O tema escolhido pelas alunas para iniciar as oficinas de animação foi um romance, um casamento e sua comemoração, utilizando personagens antropomorfizados como protagonistas. O realismo fantástico da história se dá a partir do momento que os personagens humanos – as autoras se retratam como personagens – se encontram no fundo do mar (cenário) com sereias e cachorros para o casamento e a comemoração.

Instituto Helena Antipoff 2 – O Baile Funk

Animação desenho e recorte – 2:00

<https://www.youtube.com/watch?v=sv8hWV9T5s>

Sinopse – A turma foi convidada para o Baile Funk

Depois do sucesso da animação anterior, as meninas já dominando a técnica, chegaram muito animadas propondo o tema da música/dança Funk, onde elas seriam as próprias personagens. Já havia um pré roteiro quando chegamos para trabalhar. Era nítido que o tema proposto era sexualidade, uma vez que fazia parte do conteúdo das letras escolhidas.

Esta foi a animação mais elaborada tecnicamente, pois como envolve o movimento da dança, teríamos que cortar os personagens para movimentá-los. Foi interessan-

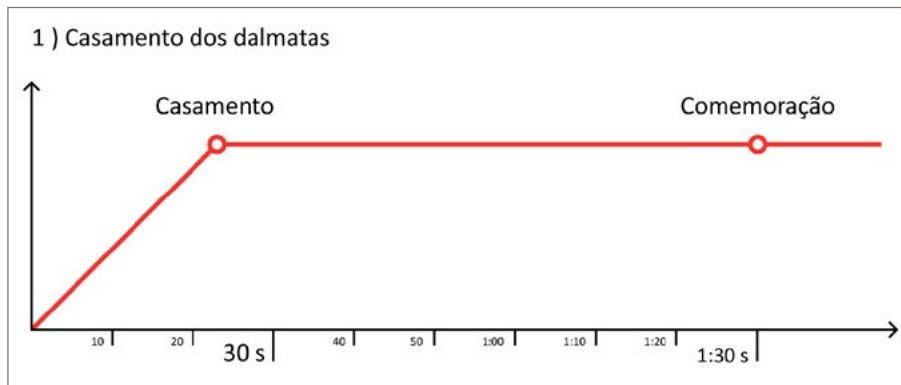


Figura 1. Casamento dos Dálmatas

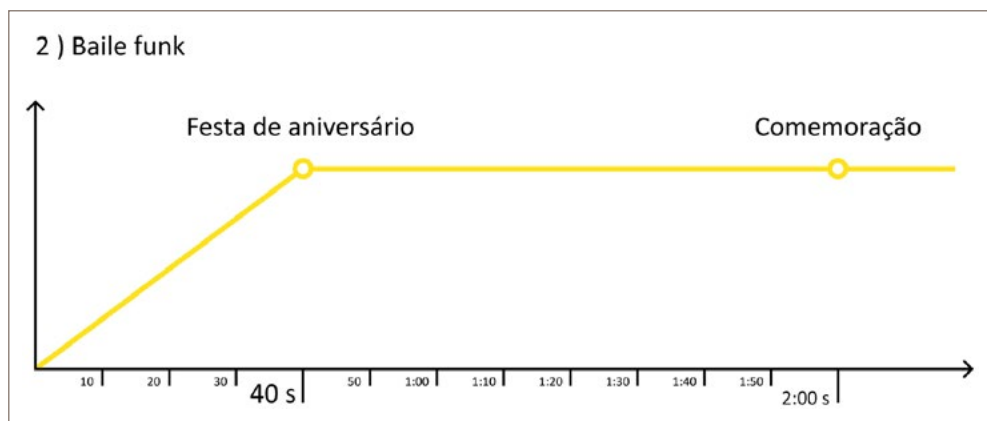


Figura 2. Baile Funk

Instituto Helena Antipoff 3 – O Amor está no Ar!

te que quando falei que a técnica seria desta maneira a proposta foi aceita pelo grupo, mas quando efetivamente tivemos que cortar os membros dos personagens, houve uma grande resistência, e foi possível ver o quanto as personagens eram importantes e o quê representava do imaginário das meninas. O Cenário é urbano e simples, sem perspectiva. Na última cena do filme as imagens em *live action* com as autoras e representam a transição para a realidade.

Animação com recortes 4:00 + live action 2:00
<https://www.youtube.com/watch?v=b-akqYHVnfk>

Sinopse- A Festa das Bruxas é um teatro onde todos podem se divertir.

O terceiro e último filme analisado do IHA, tinha como única premissa ter uma festa, é interessante perce-

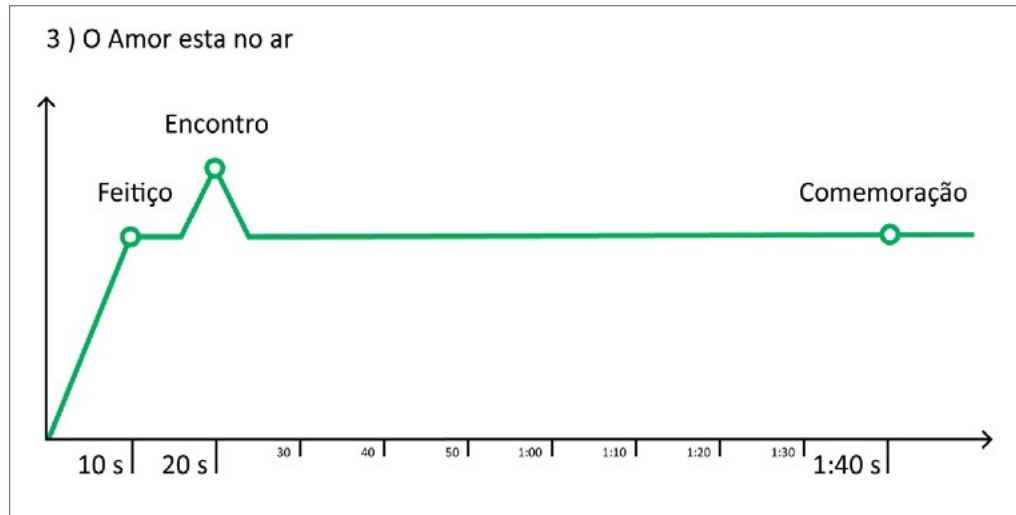


Figura 3. Amor está no Ar

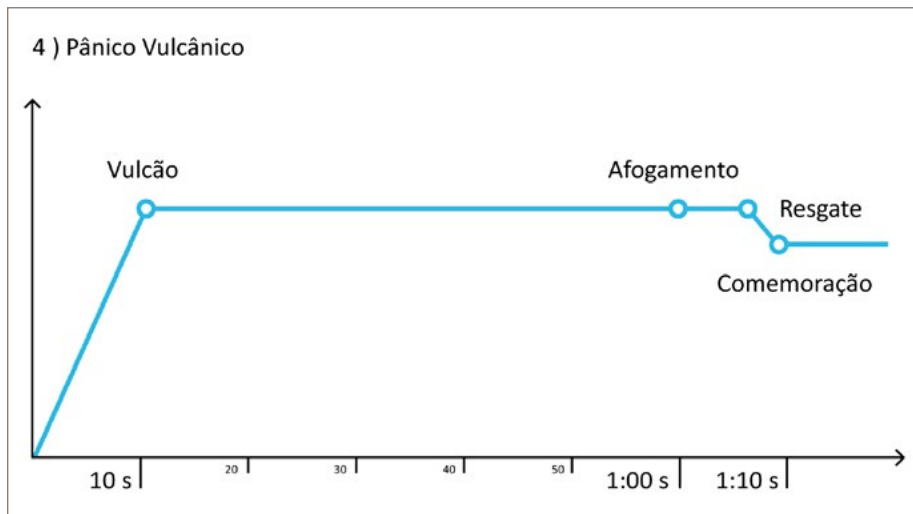


Figura 4. Pânico Vulcânico

ber que todas as três animações do IHA têm festa, assim como a do CDH que descreverei a seguir também tem festa. Muito similar ao primeiro filme, sendo que esta Animação demonstra o domínio da capacidade técnica e a complexidade do tema para estas jovens especiais.

A festa das Bruxas se dá em dois cenários urbanos e depois ainda se desloca para a praia (terceiro cenário). A narrativa desta vez é “como no teatro”, ou seja, com intervenção de cartelas pontuais para construir a história. Esse recurso, mais elaborado contribuiu para um roteiro mais complexo e auxiliou na narrativa do filme.

Centro de Desenvolvimento Humaitá - CDH -Pânico Vulcânico

Animação com recortes –1:10

<https://www.youtube.com/watch?v=wsxtUNhfDHo>

Sinopse – A turma vai para a terra do sempre e passa por muitas aventuras.

Como é possível observar no gráfico acima o roteiro desta animação apresentou diversas tensões, com diversos acontecimentos na mesma narrativa. Posso concluir com isso que a animação neste caso foi mais complexa do ponto de vista de roteiro, mas nem por isso melhor que as demais. Apenas foi possível constatar que houve

uma maior elaboração e que foi possível executá-la com os mesmos elementos técnicos das demais animações.

Análise comparativa das oficinas:

Consideramos que as oficinas cumpriram sua função, enquanto um exercício que pudesse proporcionar aos alunos uma atividade lúdica e reconhecemos que os alunos possuem habilidades especiais para a animação. Acreditamos que se esta mesma dinâmica fosse ministrada com maior carga horária e em estúdios próprios para a animação conseguiríamos profissionalizar alguns destes jovens para o trabalho nesta área ou mesmo utilizar estas oficinas com complemento de atividades educacionais.

Com as oficinas ministradas apenas com pessoas especiais foi possível constatar que elas são capazes de produzir as narrativas, os personagens e atuarem em todas as etapas de animação com bastante entusiasmo e dedicação.

Através dos resultados encontrados nas oficinas é possível afirmar que jovens com “necessidades especiais” podem se tornar jovens com “habilidades especiais” para Animação.

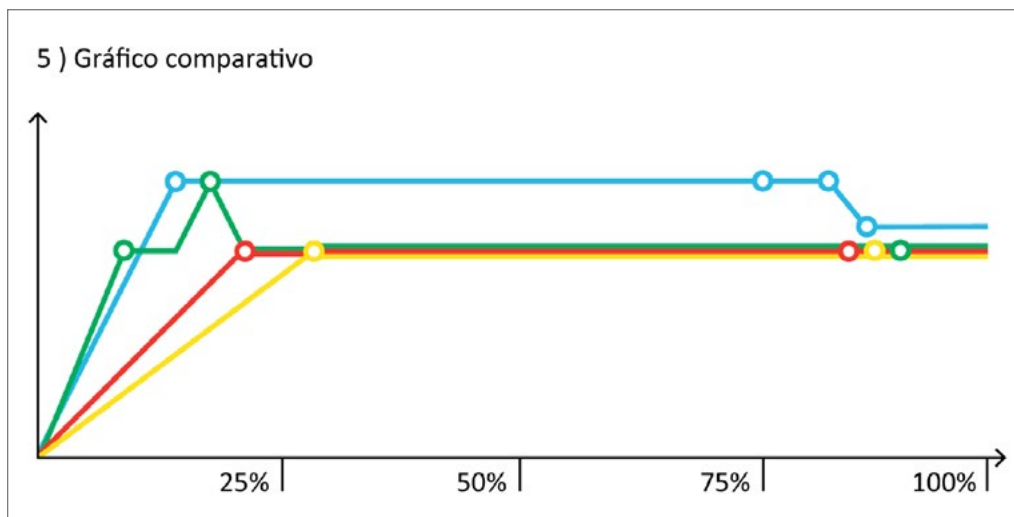


Figura 5.
Gráfico comparativo

Consideramos que as oficinas cumpriram sua função, enquanto um exercício que pudesse proporcionar aos alunos também uma atividade lúdica. Acreditamos que se esta mesma dinâmica fosse ministrada com maior carga horária e em estúdios próprios para a animação conseguiríamos profissionalizar alguns destes jovens para o trabalho nesta área ou mesmo utilizar estas oficinas com complemento de atividades educacionais.

A presença dos professores do IHA e do CDH e também dos alunos do NADA –PUC– Rio, durante as oficinas foi fundamental para a produção das animações. Os professores de ambas as escolas participaram ativamente das oficinas e continuaram produzindo animações autonomamente, o que considero, talvez, o melhor resultado que poderia alcançar com esta tese.

A partir do conhecimento técnico e da viabilidade de material para a execução de uma animação, e que a cada dia se torna mais simples, podemos ampliar as experiências dos alunos envolvidos, criando recursos adaptados, meios e mediações diferenciadas que favoreçam outras formas de expressão, criação e conhecimento, inclusive no universo da Animação.

Bibliografia

Davis, Lennard J. 1997. *The Disability Studies Reader*. New York: Routledge.

Deleuze, Gilles. 1974. *A lógica do sentido*. São Paulo: Perspectiva.

Doc, Comparato. 1945. *Da criação ao roteiro*. Rio de Janeiro: Rocco.

Gamba, Jr., Nilton. 2012. *Discurso e Design. A análise de discurso como método para a pesquisa em Design*. Brasil: Texto.

Lakatos. 1991. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas.

Lopes, Ana Elizabeth. 2005. *Olhares Compartilhados: o ato fotográfico como experiência alternária e dialógica*. Tese de doutorado, PUC- Rio.

Reis, Carlos y Ana Cristina M. Lopes. 1988. *Dicionário de Teoria Narrativa*. São Paulo: Editora Ática.

Ricoeur, Paul. 1994. *Tempo e Narrativa* (tomo I). São Paulo: Papirus.

Silveira, Nise. 1992. *O Mundo das Imagens*. Rio de Janeiro: Editora Át

Design de livro
digital interativo
para crianças surdas

Rita Maria Couto
Cristina Portugal
Eliane Jordy
Ana Tereza Corrêa

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rita Maria Couto

ricouto@puc-rio.br

**Professor Associado II,
Departamento de Artes & Design**

Bacharel em Desenho Industrial, PUC-Rio, 1987; Bacharel em Comunicação Visual, PUC-Rio, 1988; Mestre em Educação, PUC-Rio, 1991; Doutor em Educação, PUC-Rio, 1997. Pós-doutorado na Escola de Belas Artes da UFBA, 2007. Atuou como Coordenadora de Graduação, Coordenadora de Pós-graduação e Diretora do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio. Coordena o Laboratório Interdisciplinar de Design Educação - LIDE. No âmbito da Pesquisa em Design, tem publicado livros, artigos em periódicos e em anais de congressos nacionais e internacionais, com ênfase no estudo dos temas pedagogia do Design, interdisciplinaridade e formação pós-graduada de designers brasileiros, ensino de Design e Design no ensino. Docente de Graduação e de Pós-graduação no Departamento de Artes e Design, orienta dissertações mestrado, teses de doutorado e iniciação científica.

Cristina Portugal

crisportugal@gmail.com

Doutora em Design

Doutora em Design, Mestre em Design e Bacharel em Comunicação Visual pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Realizou seu primeiro Pós-doutorado em Design como bolsista PDJ/CNPq (2010-2012), junto ao Programa de Pós-Graduação em Design – PUC-Rio. O segundo pós-doutoramento em Design (2013-2014) vinculado ao Programa de PPC Design – Universidade Estadual Paulista (UNESP). Doutorado com Estágio no Exterior – PDEE no Departamento de Didáctica de la Expresión Musical y Plástica da Universidade de Sevilha, como bolsista da Capes. Presidente da Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI) – gestão 2014-2017 re-eleita até 2020. Desde 2010, é Editora da revista Estudos em Design.

Ana Tereza Correia

anattcorreia@gmail.com

Mestre em Design

Mestre em Design, pela PUC-Rio, atualmente cursa o Doutorado na mesma instituição. Tem interesse pela aquisição da linguagem como elo essencial para a formação do pensamento e, conseqüentemente, a formação e o desenvolvimento do indivíduo ativo na sociedade na qual vive. O recorte de sua pesquisa é voltada para a criação e desenvolvimento de narrativas que possam auxiliar crianças surdas e as dificuldades encontradas na alfabetização bilíngue (LIBRAS e Português escrito).

Eliane Jordy

eliane.jordy@gmail.com

Mestre em Design

Doutoranda pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, Mestre em Design pela mesma Universidade (2012) com especialização em Literatura e Cultura pela Universidade Estácio de Sá (2006), Graduada em Letras pela Faculdade de Filosofia Santa Dorotéia, Nova Friburgo/RJ (2001). Formação Técnica em Teatro pela Faculdade da Cidade (1990). Tem experiência na área de Políticas Públicas de Cultura, Design Social, Design/Educação, Arte/Educação, Educação formal e não formal e Formação de professores. É pesquisadora do grupo de pesquisa Pedagogia do Design do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq - do Programa de Pós-graduação em Design vinculado ao Laboratório Interdisciplinar de Design/Educação - LIDE, do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio. Consultora unicef para o projeto de Elaboração de um Plano Pedagógico para a Educação de Primeira Infância - Creche e Jardim de Infância - na República Democrática de São Tomé e Príncipe - África. Desenvolve projetos junto ao unicef e Banco Mundial em São Tomé e Príncipe - África. Atua como Tesoureira da Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI) gestão 2014/2017. Teve 1 artigo premiado no 7º Congresso Internacional de Design da Informação publicado Selected Readings of the 7th Information Design International Conference em 2016.

Resumo

Um projeto de pesquisa que visa apresentar o potencial do Design na elaboração de objetos digitais bilíngues está sendo desenvolvido no âmbito da linha de investigação intitulada Design em Situações de Ensino-aprendizagem e tem por objetivo desenvolver um livro interativo digital para crianças surdas, em suporte de tablet, contemplando os conceitos de interatividade, conectividade e navegabilidade não linear. Como resultados o projeto apresentará a produção de uma pesquisa teórica aliada às bases conceituais para o desenvolvimento de ambientes hipermidiáticos educacionais. O artigo apresenta os resultados preliminares da pesquisa, iniciada no Laboratório Interdisciplinar de Design Educação em 2014.

Palavras-chave: design, Libras, português, interação, inclusão

Abstract

A research project aimed at presenting the potential of Design in bilingual digital objects elaboration is developed within the scope of the research line entitled Design in Situations of Teaching-learning and aims to develop a digital interactive book for deaf children in support of Tablet, Contemplating the concepts of interactivity, connectivity and non-linear navigation. As results of the project presented the production of theoretical research allied to the conceptual bases for the development of hypermedia educational environments. The article presents the preliminary results of the research, started at the Interdisciplinary Laboratory of Educational Design in 2014.

Keywords: Design, Sign Language, Portuguese, Interaction, Inclusion

Introdução

O projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido, visando criar um livro interativo digital bilíngue – Português e Língua Brasileira de Sinais (Libras) – para crianças surdas, para iPad, e que foi contemplado pelo Edital Chamada Universal 14/2013–cnpq e com Edital Faperj de apoio à produção de material didático para atividades de ensino e pesquisa em 2014, ilustra o potencial do Design quando inserido no campo da Educação inclusiva e decorre da experiência acumulada pela equipe do Laboratório Interdisciplinar de Design Educação (lide) do Departamento de Artes & Design (dad) da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (puc-Rio), coordenado pela profa. Dra. Rita Maria de Souza Couto.

A tecnologia digital traz novas possibilidades de inclusão de pessoas com necessidades especiais na sociedade. A deficiência não é um atributo da pessoa, mas um conjunto complexo de condições, muitas das quais criadas pelo meio ambiente social. Sob esta perspectiva, é de responsabilidade da sociedade fazer as modificações necessárias para a participação plena de pessoas com deficiências em todas as áreas da vida social. (ATA VII/CAT, In: PORTUGAL, 2013).

É de fundamental importância desenvolver meios que possibilitem relações entre o conhecimento sobre as necessidades e potencialidades de crianças portadoras de necessidades especiais e instrumentos, equipamentos e brinquedos que podem estimular seu desenvolvimento. Pode-se considerar que esta abordagem é necessariamente dupla. Isto é, se por um lado é fundamental conhecer as necessidades e restrições, por outro lado, também é essencial pesquisar e encontrar elementos que permitam atendê-las.

Tendo por base as ideias acima esboçadas, o foco da pesquisa aqui relatada é produzir um livro interativo em formato digital bilíngue (*Libras* e Português) para iPad, por meio de uma investigação que englobe relações do Design, da Educação e da Tecnologia da Informação e Comunicação. Objetiva-se, assim, o desenvolvimento de um ambiente de hipermídia, que auxilie o processo de desenvolvimento da leitura para crianças surdas, mas não exclusivamente.

A narrativa que comporá o livro interativo tem por tema o Rio de Janeiro – na esteira das comemorações dos 450 anos da cidade. Utilizará uma perspectiva de sensibilização em relação ao patrimônio cultural da mesma, ativada pelas crianças, visando a plenitude da formação de sua cidadania. Foi escolhido como foco um ponto importante que constitui a história da cidade do Rio de Janeiro – o Largo do Boticário – com o intuito de inovar o processo de ensino-aprendizagem de crianças surdas e ouvintes, tomando como base as habilidades e competências determinadas pelas Leis de Diretrizes e Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, Brasil, 1996).

O artigo se propõe a apresentar um resumo do processo metodológico que norteia a pesquisa, o estudo dos similares e interações e a fundamentação para o desenvolvimento da narrativa. Apresenta, ainda, os primeiros estudos de ilustrações e *storyboard*, vislumbrando um projeto adequado à linguagem visual, verbal e sonora e viabilizando a elaboração de protótipo digital do projeto. O artigo traz, ainda, um breve estudo sobre a possibilidade da inserção de sons por meio de representação gráfica.

Opções metodológicas

A equipe de pesquisa se reúne semanalmente no LIDE a fim de discutir questões teóricas de fundamentação e discutir alternativas de projeto para o livro. Também, durante as reuniões, faz-se o planejamento, a organização, a análise e a distribuição de tarefas para a realização do projeto.

A pesquisa tem um caráter exploratório de cunho qualitativo, e inclui levantamento bibliográfico e documental, visando proporcionar conhecimentos teóricos interdisciplinares que suportem discussões sobre a parceria do Design com a Educação, além de trabalho de campo junto ao Instituto Nacional de Educação de Surdos, para validar as decisões de projeto, sob a perspectiva do Design em Parceria.

O desenvolvimento da narrativa inclui um universo de possibilidades interativas, viabilizadas por meio de elementos de ilustração, cenários, textos escritos e da re-

apresentação em *Libras* e sons, que vão possibilitar ao leitor, através de suas escolhas e de seu repertório, construir o caminho e a trama da história.

Sobre a narrativa

A opção de narrativa desenvolvida para o livro digital é de ficção. Dessa forma é possível conduzir o leitor nas trilhas do pensamento barthiano, do saber com sabor—iluminando tanto o objeto livro, quanto o leitor que se debruça nele—através de uma experiência que inclua o ouvinte e o surdo, no uso que ele faz da linguagem.

As palavras não são mais concebidas ilusoriamente como simples instrumentos, são lançadas como projeções, explosões, vibrações, sabores: a escritura faz do saber uma festa. (...) a escritura se encontra em toda parte onde as palavras têm sabor (saber e sabor têm, em latim, a mesma etimologia). (...) É esse gosto das palavras que faz o saber profundo, fecundo. (Barthes, 1987, 21)

A narrativa do livro digital destaca principalmente objetos e ambientes. Tem por cenário um bairro da cidade do Rio de Janeiro, o Cosme Velho. Apresenta-se sequenciada, com um começo, um desenrolar de acontecimentos, um ponto de clímax e um final sugestivo de recomeço. Apesar de uma figuração realista, a narrativa traz elementos de fantasia que possibilitam aos protagonistas—duas crianças de raça e características diferentes, uma surda e a outra ouvinte—conhecerem-se e tornarem-se amigas.

A *Libras* é a primeira língua do surdo e o Português escrito sua segunda língua, segundo orientação bilinguista. A gramática da *Libras* difere da gramática da Língua Portuguesa, pois ela não faz uso de conectivos, artigos e não há conjugação de verbos. Além disso, no interior de um texto devem existir elementos que estabeleçam uma ligação entre as partes. No livro digital que está sendo desenvolvido, a narrativa teve esse papel de conter elos significativos que fizessem a coesão do texto escrito, aliando-o ao som e às imagens.

Sob essa perspectiva, tomou-se por base as ideias de Vilches (2003), para quem “cada meio tem critérios próprios de pertinência e para semantizar suas linguagens; por sua vez, cada linguagem depende de um suporte espe-

cífico, para se expressar” (Vilches, 2003, 244), ou seja, a exploração dos recursos e linguagens de cada plataforma e a complementaridade de conteúdos entre elas pode abrir, ao leitor, inúmeras possibilidades narrativas.

As formas e universo narrativos progredem com a evolução dos meios de comunicação e expressão, assim como, do uso que fazemos das novas tecnologias:

A forma de história digital que há de surgir abrangerá muitos formatos e estilos diferentes, mas será, essencialmente, uma entidade única e inconfundível. Não será um “isto” ou “aquilo” interativo, embora muito dessa forma possa ser extraído da tradição, mas uma reinvenção do próprio ato de contar histórias para o novo meio digital (Murray, 2003, 236).

Em uma sociedade letrada como a nossa, as crianças se relacionam com a linguagem escrita muito antes de seu ingresso na escola. Aprender a ler significa aprender a ler o mundo, dar significado a ele, partilhar experiências de leitura, de falar da relação que, às vezes, acontece entre o leitor e determinados textos.

Diante desse contexto, o trabalho proposto objetivou nortear o processo narrativo de forma lúdica, organizando uma linguagem e uma estética própria ao meio, com utilização de plataformas atuais, como tablets e smartphones, proporcionando à criança surda e ouvinte o gerenciamento da narrativa, ao se “deslocar pelo mundo narrativo por iniciativa própria, construindo uma interpretação pessoal da história” (Murray, 2003, 237). Assim, o elo entre uma cena e outra acaba sendo construído pela criança leitora—baseado em seu repertório e subjetividade—e por meio dos links que lhe oferecem caminhos distintos, fazendo com que a leitura não seja apenas uma atividade com fim em si mesma.

Aproximar a criança do universo dos livros de modo aberto é uma questão de compromisso que deve ter a Educação. Fanny Abramovich, escritora brasileira de literatura infantil e juvenil, diz que “se a criança é a única culpada nos tribunais adultos por não ler, pede-se o veredito inocente, pois mais culpados são os adultos que não lhe proporcionam esse contato, que não lhe abrem essas e outras tantas trilhas para a caminhada pelo mundo das letras”. (Abramovich, 1999, 163)

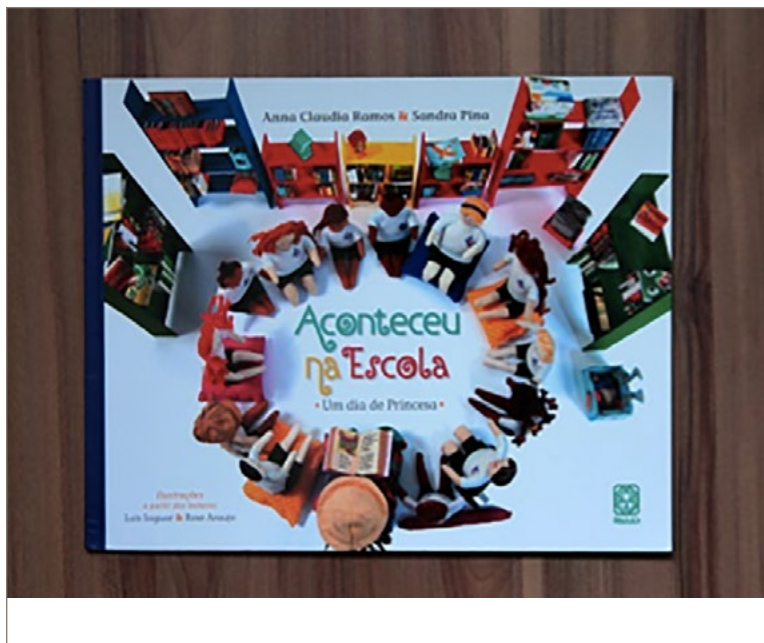
Sobre a análise de similares

Após os primeiros passos das pesquisas bibliográfica e documental para aprofundamento do problema de projeto, foi realizado um extenso levantamento de similares para possibilitar uma maior aproximação com o objeto de pesquisa e com o público alvo – crianças a partir de seis anos de idade. Deste modo, vários objetos foram analisados comparativamente para verificação das similaridades e afinidades entre eles, assim como um único objeto pôde ser analisado sob diferentes aspectos.



Figura 1: Páginas do livro *Pelo Rio*.

Figura 2: Páginas do livro *Aconteceu na Escola*.



Dentre os similares analisados, destacam-se os livros impressos *Pelo Rio* e *Aconteceu na Escola*.

Pelo Rio é um livro escrito e ilustrado, publicado em 2014 pela argentina Vanina Starkoff. Tem por tema a busca da felicidade e faz uma alusão ao caminho que percorremos na vida, tendo o rio como metáfora dessa jornada. A narrativa ocorre basicamente por meio de imagens apoiadas por textos curtos que complementam o sentido das mesmas. Esse conjunto compõe uma história onde, em cada página, há um predomínio da imagem sobre o texto escrito.

Na área educativa, o livro *Aconteceu na Escola* de autoria de Anna Claudia Ramos e Sandra Pina foi escolhido em função do tipo de ilustração, composta basicamente por desenhos e fotografias de objetos, em técnica mista. A narrativa remonta de uma forma lúdica a questão da cidadania e da inclusão. Provoca o leitor à reflexão sobre características físicas e conceitos estéticos.



Figura 3: Páginas do livro *Fantastic Flying Books of Mr. Morris Lessmore*.

A segunda parte do estudo de similares consistiu em uma análise de livros aplicativos. Foi selecionado para ilustrar a pesquisa realizada o *Fantastic Flying of Mr. Morris Lessmore*, de autoria de William Joyce e Brandon Oldenburg, que tem por inspiração o furacão Katrina, Buster Keaton e O Mágico de Oz. O aplicativo possibilita aos leitores uma experiência de leitura emocionante através do acesso a recursos de realidade aumentada. Cabe ao leitor executar tarefas e interagir com a história para desbloquear o conteúdo. O aplicativo é compatível com iPad e iPhone.

Os livros impressos e aplicativos analisados foram selecionados como similares pelo fato da narrativa não se estruturar primordialmente no texto verbal e sim em estratégias imagéticas, com recursos que requerem imaginação, sendo o tratamento verbal complementar. A opção por uma narrativa imagética mostrou-se essencial para trabalhar com a *Libras* com mais eficiência e facilidade.

Sobre a análise das interações

Utilizou-se a mesma metodologia da análise de similares para o estudo de interações compatíveis com o conteúdo da narrativa e adequação das questões relacionadas com as possibilidades de poten-

cialização de competências e habilidades que enriqueçam o desenvolvimento da criança surda e ouvinte.

Primeiramente buscou-se o conteúdo disponibilizado pela Apple sobre as interações disponíveis para o iPad e a seguir outras fontes disponíveis na internet que ilustravam possibilidades de interações em livros digitais para crianças.

Foram selecionados e analisados 15 vídeos e escolhidas, em cada um deles, as interações mais adequadas à narrativa do livro digital bilíngue. Assim, para cada cena da narrativa foi selecionada uma interação para viabilizar a construção de protótipos para futuras avaliações junto a crianças surdas e ouvintes.

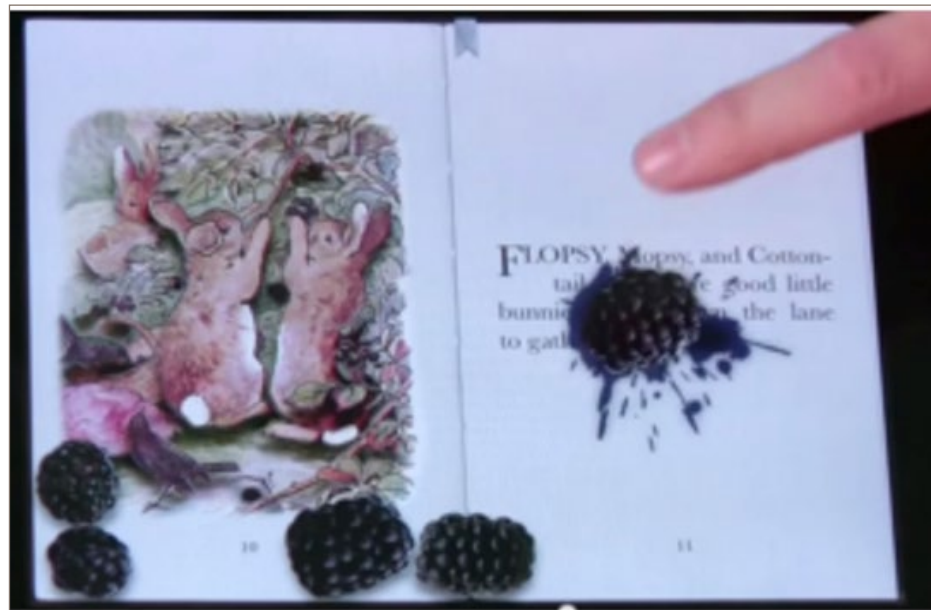
Apresenta-se abaixo um exemplo do estudo realizado, a partir de um trecho da narrativa do livro digital bilíngue. 2ª cena: Ana e José são amigos e possuem muitas coisas em comum, mas possuem diferenças também. O cenário mostra Ana e José na Vila e ilustra coisas que têm em comum: adoram chupar laranja, na laranjeira que existe na vila. A interação prevista é a criança balançar o iPad e as frutas caírem no chão. E também podem mover e espremer as frutas. Possibilidade de interação similar encontrada no livro *The Tale of Peter Rabbit* de Beatrix Potter, onde o usuário pode, em determinada página, clicar no cenário para que frutas apareçam. Pode, ainda, movê-las com o dedo e esmagá-las com um aperto.

Sobre a linguagem visual da narrativa

A linguagem visual e a escrita são sistemas de símbolos criados pela atividade social organizada por indivíduos. Atualmente, com o advento das tecnologias digitais, a linguagem visual passou a ser ainda mais valorizada. As representações simbólicas, devido à mídia, tornam-se cada vez mais sofisticadas, tendo por objetivo o diálogo entre o indivíduo e seu contexto social.

Na combinação da contação de histórias com recursos de tecnologias digitais, as narrativas são elaboradas na perspectiva de linguagens múltiplas, possibilitando que texto, fotografia, vídeo, áudio e gráficos sejam traduzidos digitalmente e possam ser visualizados simultaneamente.

Figura 4: Tela do livro *The Tale of Peter Rabbit*.



Depois de extensa pesquisa sobre a linguagem visual mais adequada à narrativa proposta, iniciou-se o processo de criação do *storyboard*. Para ilustrar os princípios norteadores deste trabalho, cita-se Teixeira *et al.* (2014), que em seus estudos afirma que:

(...) a composição do espaço visual contribui para legibilidade e interação em uma interface visual digital. Isso pode ser alcançado de forma efetiva por meio de parâmetros de utilização dos elementos gráfico-visuais junto aos princípios de design, que contribuem com a leitura, orientando o fluxo narrativo e destacando os recursos de interatividade. (Teixeira *et al.* 2014, 12)

Assim, os conceitos e técnicas do Design da Informação aplicadas ao projeto de linguagem visual colaboram com o processo de interpretação e construção de sentido das informações que são disponibilizadas, como podem ser vistas nos estudos já realizados do *storyboard* e das ilustrações.

Os primeiros estudos para as ilustrações do livro digital estão sendo realizados em paralelo ao desenvolvi-

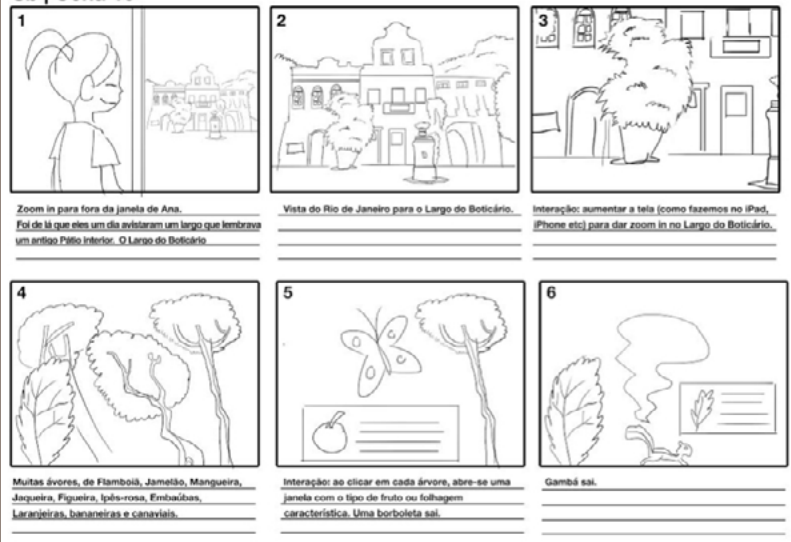
mento do *storyboard*. Eles incluem a definição dos personagens, ícones de navegação, páginas de transição, cenários para a *Libras*, etc.

Considerações finais

Em reportagem intitulada *Literatura em Libras* estimulando a inclusão e desenvolvimento de crianças surdas, publicada no Globo em 2011, Fernanda Brescia diz que Histórias em formato impresso ou digital estimulam o vocabulário e o ganho de habilidades de crianças surdas. As narrativas traduzidas ou adaptadas para a Língua Brasileira de Sinais (*Libras*) são as mais indicadas. A reportagem cita a professora e coordenadora do Núcleo de *Libras* da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Elideia Bernadino, para quem o contato com a *Libras* deve ser incentivado desde cedo. “O quanto antes [a criança] tiver contato com a *Libras*, melhor para ela, porque vai ajudar no desenvolvimento cognitivo e ela vai adquirir uma língua cedo. O aprendizado da *Libras* não vai interferir no aprendizado do português”, afirma.

Ainda segundo a pesquisadora, as expressões corporais e faciais do intérprete que conta uma história trans-

Sb | Cena 10



Agradecimento

Ao CNPQ, a Faperj, a equipe LI-DE-DAD-PUC-Rio, ao bolsista PIBIC/CNPq Lucas Ribeiro, a Natália Brunnet e a Joana Carneiro Peixinho.

Figura 5: Primeiros estudos do storyboard da narrativa.

mitem sentimentos que ajudam na integração e no desenvolvimento das crianças da comunidade surda. O texto escrito é uma friagem para uma pessoa que não domina a língua. Por seu turno, na *Libras* a criança sente a emoção narrada.

Vindo ao encontro das ideias acima apresentadas, acredita-se que o projeto de um livro digital que possa ser facilmente acessado em dispositivos móveis e promova uma experiência lúdica e interativa reveste-se de grande relevância não apenas para surdos, como também para ouvintes.

Junta-se a isso a oportunidade de desenvolvimento de um objeto nascido de uma parceria entre três áreas –Design, Educação, Tecnologia da Informação e Comunicação– reafirmando a interdisciplinaridade que deve permear o desenvolvimento de projetos no campo do Design.

Figura 6: Primeiros estudos de ilustrações de cenários e personagens.



Referências

- Abramovich, Fanny. 1999. *Literatura Infantil: Gostosuras e bobices*. 5 ed. São Paulo: Scipione.
- Barthes, Roland. 1987. Aula. São Paulo: Cultrix.
- Brescia, Fernanda. *Literatura em Libras estimula inclusão e desenvolvimento de crianças surdas*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2011/10/literatura-em-libras-estimula-inclusao-e-desenvolvimento-de-criancas-surdas.html>> Acesso em: 27 jan. 2015.
- Burdek, Bernhard E. 2006. *História, teoria e prática do design de produtos*. São Paulo: Edgard Blucher.
- Couto, Rita et al. 2014. Interactive digital book for deaf and listener children. In: *Edulearn 14, the 6th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies*. Barcelona: IATED Digital Library.
- Dondis, Donis et al. 2014. A sintaxe visual no design de interface. In: *Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. v. 1, n. 4]. São Paulo: Blucher.
- Murray, Janet. 2003. *Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no Ciberespaço*. SP: Itaú Cultural-UNESP.
- Portugal, Cristina. ATA VII - Comitê de Ajudas Técnicas - CAT. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>> Acesso em: 02 jan. 2013.
- Vilches, Lorenzo. 2003. *A migração digital*. São Paulo: Loyola.

Sin vista
pero con visión:
fotografía de ciegos

Amparo Gómez Castro
Francisco Olímpico Mercado Valtierra

Universidad Iberoamericana Ciudad de México

Amparo Gómez Castro

diplomado_fad@yahoo.com.mx

Docente de asignatura

Amparo Gómez Castro Maestra en Comunicación, docente en diferentes materias relacionadas al área de la Fotografía y actualmente coordinadora del Diplomado Integral en Fotografía que ofrece la Universidad Autónoma del Estado de México. Interesada en la investigación sobre este arte para apoyar en la sensibilización al respecto de las personas con discapacidad visual y dar a conocer lo que hacen. Ha tenido oportunidad de participar en varias exposiciones fotográficas, una de ellas en la sede de la ONU en Nueva York.

Francisco Olimpico Mercado Valtierra

framer-academico@hotmail.com

Docente

Fotógrafo, Diseñador y Comunicólogo de formación, con Maestría en Administración y Especialidad en Comercialización Estratégica.

20 años de experiencia docente impartiendo materias relacionadas con la comunicación visual en reconocidas universidades del país a nivel licenciatura y diplomados. Al mismo tiempo ha desarrollado una faceta como artista plástico, participando y coordinando exposiciones nacionales e internacionales.

Actualmente es postulado a Doctor en Diseño por la UAM en la Línea de Visualización de la Información dirigiendo su proceso de investigación hacia el uso de nuevas tecnologías en la rama de la fotografía frente a la discapacidad.

Resumen

La hegemonía de la vista se ha visto reforzada por innumerables invenciones tecnológicas y una infinita multiplicación y producción de imágenes, es el acontecimiento fundamental de la edad moderna: la conquista del mundo con una imagen. Sobresale esa supremacía de la vista por sobre los demás sentidos para obtener conocimientos; a pesar de ello los otros sentidos están activos y completan la percepción del mundo, sobre todo en el caso de personas que padecen una discapacidad visual. Tanto así, que por muy increíble que parezca, hay ciegos que se dedican a la generación de imágenes fotográficas.

Palabras clave: accesibilidad, ciegos, discapacidad visual, fotografía, inclusión

Abstract

The hegemony of sight has been getting strong with all the countless technological inventions and infinite multiplication and production of images, being the fundamental scenario of the modern age: 'the conquer of the world with an image'. Therefore more than other senses, we use our sight to gain knowledge, but this doesn't mean the other ones are off, but are complementing our perception. This can be applied the most to people who suffer from a visual impairment, and as incredible as it may sound, there are blind people who are engaged in the production of photographic images.

Keywords: accessibility, blind people, visual impairment, photography, inclusion

Visión sin vista

i Fotografías tomadas por ciegos? Incredulidad es la principal reacción de la mayoría de las personas que escuchan por primera vez del tema, pues la reacción inmediata es pensar que para hacer fotografía se requiere del sentido de la vista primordialmente. Se considera la visión como el aspecto único y necesario para llevar a cabo esta actividad, no se analiza que para los invidentes existen múltiples formas de tener una mirada; los ojos no son más que unas lentes, como un objetivo, es el cerebro quien realmente ve y a pesar de ello existen grandes dificultades culturales y sociales para que esas miradas se puedan producir; “se enciguera la ceguera”.

Actualmente, la fotografía se ha convertido en un medio para no ceder ante el deseo de ver, para los débiles visuales el medio no es visual; ellos a través del tacto y los procesos cognoscitivos pueden acceder a estos ya que descubren y exploran los componentes, definen los espacios y los caracterizan a partir de formas, texturas, temperaturas, sonidos, etcétera, lo que hace pensar que tales medios no son necesariamente exclusivos de la visión.

Los ciegos pertenecen a un sector social que requiere de mayor visibilización. Necesitan ser reconocidos y respetados, como personas. La mayor parte de nosotros no sabe cuáles son las condiciones de vida de una persona ciega y a qué se enfrenta cada día. Ese desconocimiento genera en muchas ocasiones actitudes de discriminación y exclusión. Gracias al avance tecnológico, la fotografía abre un canal innovador para compartir visiones, encontrar diferencias, coincidencias y similitudes. Comprender al observar la mirada del otro genera un entendimiento, eso origina el reconocimiento y la tolerancia, que es el primer paso para la inclusión.

Estos procesos han ido en aumento y lo que se está persiguiendo es demostrar la pertinencia, relevancia y viabilidad de la práctica fotográfica como un medio incluyente para personas con diversidad funcional; emplear esta práctica como medio para desarrollar un sentido de identidad, autonomía e integridad personal en personas con alguna discapacidad visual y sensibilizar a las personas a través de la imagen fotográfica como medio de comuni-

cación para fomentar principios y valores de solidaridad e igualdad.

Una nueva mirada

Esta hegemonía de la vista se ha ido reforzando por innumerables invenciones tecnológicas y una infinita multiplicación y producción de imágenes día a día; es el acontecimiento fundamental de la actualidad: la conquista del mundo con una imagen. Pero aunque nos apoyemos aparentemente más en la vista que en los otros sentidos para obtener conocimientos, y sin pasar por alto que el ojo estimula e invita a las sensaciones musculares y táctiles, los demás sentidos están activos y completan la percepción del mundo. El sentido de la vista puede incorporar e incluso reforzar otras modalidades sensoriales, sobre todo en el caso de personas que padecen una discapacidad visual, sean ciegos desde su nacimiento o tras un accidente o enfermedad y todavía tengan una referencia mental de objetos y lugares, o bien personas limitadas en su campo visual que a pesar de ello son pintores, escultores y, ¿por qué no?, fotógrafos.

El que los invidentes quieran tomar fotografías no es impulso repentino o mero resultado del avance tecnológico, existe como antecedente un interés en suscribirse a formas de expresión que se consideraban exclusivas de los videntes. Tal es el caso de Evgen Bavar de origen Esloveno, considerado como el primer fotógrafo ciego que experimentó la producción de imágenes en todos los diferentes géneros (la primera toma la obtuvo en 1962 a los 16 años de edad) y con encuadres tan perfectos que nadie sospechaba de que se trataba de un invidente, cuyo interés en la fotografía derivó, además del deseo de poseer imágenes, de su fascinación con la capacidad de estas para condensar grandes cantidades de información:

Lo que significa este deseo de imágenes es que, cuando imaginamos las cosas, existimos, no puedo pertenecer a este mundo sino puedo decir que lo imagino de mi propia manera. Cuando un invidente dice “imagino”, ello significa que él tiene una representación interna de realidades externas. Tener una necesidad de imágenes es crear un espejo

interiorizado [...] El deseo de la imagen es, entonces, el trabajo de la interioridad, que consiste necesariamente en crear un objeto posible y aceptable para nuestra memoria.¹

Según Lemagny (1999) la imagen debe construirse primero mentalmente, este aspecto es clave para entender que el concepto fotográfico reside en un planteamiento conceptual de la imagen. La imagen es el trabajo de nuestra interioridad, que consiste en que a partir de nuestros sentidos recreamos en la mente un objeto posible y aceptable para la memoria.

Este deseo de poseer imágenes consiste en la anticipación de la memoria, y en el instinto óptico que desea apropiarse para sí el esplendor del mundo: su luz y sus tinieblas. En el caso de los ciegos sus sentidos proporcionan suficiente información sobre el mundo que ellos son capaces de interpretar y replantear: “[...]yo fotografío lo que imagino, digamos soy un poco más como Don Quijote. Ello sig-

nifica, no sin cierta ironía, que los originales están en mi cabeza. Su labor consiste, entonces, en la creación de una imagen mental, así como en el registro de dicha imagen en la huella física que mejor corresponde al trabajo de lo que es imaginado”.²

Bavcar señala que cada foto que hace ha de tenerla perfectamente ordenada en su cabeza antes de disparar, se lleva la cámara a la altura de la boca y de esa forma fotografía a las personas que está escuchando hablar, el autoenfoco es de gran ayuda o bien los objetivos fotográficos análogos en los cuales se siente cada paso de diafragma, es sencillo; concluye:

Las manos se encargan de medir la distancia y lo demás lo hace el deseo de imagen que hay en mí. Estoy consciente de que siempre hay cosas que se me escapan, pero esto también es cierto de los fotógrafos que tienen la posibilidad de la vista física. Mis imágenes son frágiles, nunca las he visto, pero sé que existen, algunas de ellas me han llegado muy adentro.³



Fotografía 1. Desnudo con manos
[Evgen Bavcar, 1991]

1 B. Mayer. (1999) “Evgen Bavcar: el deseo de la imagen”, *Luna Córnea*, NUM. 17. Fecha de consulta: 19 de enero de 2015. Disponible en: https://centrode-laimagen.files.wordpress.com/2010/06/texto-evgen-bavcar_benjamin-mayer1.pdf

2 *Ibidem.*

3 *Ibidem.*

Pero Bavcar no es el único productor de imágenes sin vista, en nuestro país existen varios fotógrafos. En esta ocasión se tomará el caso de Gerardo Nigenda, de origen Oaxaqueño y bibliotecario de profesión, quien realizó sus estudios en el Centro Fotográfico Manuel Álvarez Bravo. Nigenda menciona que para los ciegos una foto impresa es a fin de cuentas un rectángulo de papel sin mayor información y que la única forma en que pueden saber de ellas o *regresar al que no ve* es mediante la descripción que de las mismas le hacen los videntes, las palabras habladas o escritas que cumplen la función de un segundo revelado. Él establece una técnica en la cual se anota en braille (anagliptografía) las descripciones literarias de las imágenes



Fotografía 2. Centro Fotográfico Álvarez Bravo
[Gerardo Nigenda, 2011]

sobre el mismo soporte de las copias, como resultado se obtiene una foto impresa en un dispositivo táctil y visual en que se conjugan las descripciones ajenas y los recuerdos propios, la información gráfica y la escritura cifrada; el propósito es que todos la puedan apreciar con la firme intención de que otros invidentes puedan leerla, entenderla, sentirla y, de esta manera, cumplir con un proceso de comunicación dándole un sentido a la fotografía, mostrando su realidad.

Descripción: primer patio, Centro Fotográfico Álvarez Bravo, pilares de color blanco. La pared tiene una enredadera de color verde y las flores son moradas. La unión entre pilares está compuesta de plantas y macetas también de color verde. Las plantas son cactáceas en su mayoría, en el fondo se ve el vigilante, Don Tino, y la entrada principal. La toma se realizó desde la parte posterior hacia el frente, por lo que se muestra la entrada.

Con este tipo de ejemplos se puede percibir que la fotografía entonces se ha convertido en un medio para no ceder ante el deseo de ver y expresar lo que se ve; es importante aclarar que con esta pequeña aportación no se pretende intelectualizar acerca de cómo ven los ciegos, porque los ciegos no ven, perciben. Y como no son una homogeneidad, cada quien ve de manera distinta, son sujetos diferentes. En este tipo de fotografías, el entendimiento surge del encuentro mismo con el mundo y con el ser-en-el-mundo; no se conceptualiza ni se intelectualiza.

Más allá de la mirada

Pallasmaa Juhani en su libro *Los ojos en la piel* (2006) menciona que autores como Heidegger, Foucault y Derrida han considerado el dominio de la vista en esta era como claramente diferente al de épocas anteriores. La hegemonía de la vista se ha reforzado en nuestro tiempo por innumerables y nunca alcanzables invenciones tecnológicas y por la infinita multiplicación y producción de imágenes día a día, por lo que el acontecimiento fundamental es la conquista del mundo con tan solo una imagen.

Es por esto que desde una postura más estricta, desde la posición del ocularcentrismo, la visión es la meta de todo intelecto y de toda disciplina; pero, a pesar de estas afirmaciones, se podría cuestionar hasta qué punto los ojos inventan el mundo en que miran, si consideramos que la vista no es necesariamente la visión. Y más en el tema que nos ocupa, como en el caso de los invidentes donde la vista se apaga y deja intacta dicha función; por lo tanto la mente se ve obligada a privilegiar las vías de entrada que le quedan y que normalmente permanecen en un segundo plano ante la intensidad y precisión de lo que ofrece la “visualidad”.

Pallasmaa afirma que vemos a través de la piel, que todos los sentidos, incluida la vista, son prolongaciones del sentido del tacto: “[...] la mirada defensiva y desenfocada de nuestro tiempo, sobrecargada sensorialmente, puede abrir nuevos campos de visión y pensamiento liberados del deseo implícito de control y poder del ojo [...] liberándolo del dominio patriarcal histórico”.⁴

Por su parte Berkeley (en Pallasmaa 2006: 38) también afirma que la vista necesita de la ayuda del tacto, toda vez que proporciona sensaciones de solidez, resistencia y prominencia, separada del tacto; la vista no podría tener idea alguna de distancia, exterioridad o profundidad, por consiguiente, del espacio o del cuerpo. El único sentido que puede dar una sensación de profundidad espacial es el tacto, encargado de sentir el peso, la resistencia y la forma tridimensional de los cuerpos materiales, haciéndonos conscientes de que las cosas se extienden desde nosotros en todas direcciones. Es el facultado para acariciar superficies, contornos y bordes lejanos; esa sensación táctil consciente determina lo agradable o desagradable de la experiencia, lo distante y lo cercano se experimentan con la misma intensidad y se funden en una experiencia coherente.

Así es como hacen los invidentes la reconstrucción de su mundo, a partir de fragmentos incontables, una síntesis al vuelo que se va haciendo de acuerdo a su experiencia, sus recuerdos y sus conocimientos para dejarlo plasmado

en una imagen; readecúan las circunstancias y las prácticas para readaptar los objetos, construirlos y hacerlos sensibles a la mirada. Esa fotografía es el momento que eterniza la imagen, pues aparte de la intención de atrapar el objeto, sujeto o paisaje, hay un deseo de imagen; justo lo que se intenta eternizar es precisamente la emoción y los afectos que dan el sustento a la construcción para la creación.

Sobra decir que estas imágenes requieren ser experimentadas, sentidas, vistas o escuchadas por otros para constituirse como tal. Requieren no solamente del proceso de gestación, sino también reclaman necesariamente una lectura, una expectación, un deleite sin el cual se que-



Fotografía 3. Los sentidos articulan el pensamiento sensorial [Fuente propia, 2015]

dan en silencio. Señala Lizarazo: “[...] la fotografía invidente agrega un grado de complejidad, pues los ojos que ponen el texto para que mi mirada vea, son ojos que sin ver proponen un acto de mirar; el acto en ese sentido adquiere aquí su mayor complejidad, pues desde el fotógrafo invidente miro un sentir que cedió al otro en una imagen que no vio”.⁵

⁴ J. Pallasmaa. (2006) *Los ojos de la piel*, p. 35.

⁵ D. Lizarazo. (2010) “La fotografía invidente es una acción social que implica un dialogo”. Fecha de consulta: 16 de enero de 2015. Disponible en: <http://www.conaculta.gob.mx/detalle-nota/?id=5691#.VK6zuyg61fE>

A manera de reflexión

Como videntes y creadores de imágenes sólo queda reflexionar ante lo expuesto e invitar a la sensibilización sobre este tipo de fotografías y lo que son capaces de hacer; pues a pesar de que no cuentan con la vista para construir su visión del mundo, su mirada no por eso es menos extensa ni menos elaborada y compleja que la de aquellos videntes que jerarquizan la vista por encima de cualquier otra forma de aproximarse a las cosas, a los hechos y a esa cotidianidad que nos rodea. Los fotógrafos invidentes privilegian otras vías de entrada que habían quedado en un segundo plano ante la intensidad y precisión que ofrece la “visualidad” intacta. De esta manera, se logran integrar en el proceso de la comunicación humana y queda explícito cómo a lo largo y en virtud del desarrollo

de dicho proceso de comunicación pueden surgir realidades, ideas y concepciones ilusorias totalmente diferentes, la llamada *pragmática*.

Se puede estar ciego de los ojos, —la ceguera es una cuestión privada entre la persona y los ojos con que nació, dice Saramago (1998)—, pero no se puede estar ciego de sentimientos porque con ellos hemos vivido y nos han hecho ser como somos, y estos nacieron de los ojos; sin ojos esos sentimientos son diferentes y sería aberrante regodearse de las carencias, pues la problemática no debe ser la carencia, por el contrario esta debe ser el empuje para la construcción, para la creación, como ya se ha ejemplificado.

La finalidad de la fotografía para no videntes debe ir más allá de dirigirse a la formación de fotógrafos técnicamente impecables, su propósito debe ser brindar herra-



mientas a personas ciegas y débiles visuales para comunicarse a través de este arte con la intención de mejorar su autoestima, independencia y seguridad, desarrollar su potencial emocional, intelectual y creativo, y a su vez ayudar con la integración en los ámbitos social, educativo y laboral a través de una capacitación y sensibilización en la sociedad. Consideramos esto último como el objetivo principal de este escrito, el reconocer y valorar lo que se puede hacer sin la vista; y entonces están las interrogantes: ¿qué puedo construir y crear si la poseo?, ¿qué puedo hacer como integrante de la sociedad para apoyar a los débiles visuales? Porque también se hace necesario aprender a relacionarnos con los invidentes, dándoles y dándonos la oportunidad de demostrarles que “[...] el piso no está allá bajo sino aquí, en la suela del zapato y el cielo no está más arriba de los brazos levantados”.⁶

Esto puede ser ni más ni menos la oportunidad de un acceso posible a la cultura, al trabajo, a la comunicación; es una manera de aprehender aquello que no es tan accesible, es una manera de leer el mundo abriendo un abanico de posibilidades muy amplias.

⁶ C. García. (2010) “Las personas ciegas, su cuerpo, el espacio y la representación mental”, *Cuadernos de la Facultad de humanidades y Ciencias sociales*, NUM. 39, p. 127.

Referencias

Bibliográficas

- García, C. (2010) "Las personas ciegas, su cuerpo, el espacio y la representación mental", *Cuadernos de la Facultad de humanidades y Ciencias sociales*. Universidad Nacional de Jujuy, Argentina, NUM. 39, pp. 123-140
- Lemagny, J. (1999) "Cómo hacerse «vidente»", *Revista Fractal*, vol. IV, NUM. 15, pp. 145-154. Fecha de consulta: 16 de enero de 2015. Disponible en: <http://www.mxfractal.org/F15lemag.html>
- Lizarazo, D. (2010) "La fotografía invidente es una acción social que implica un dialogo", Conaculta. Fecha de consulta: 16 de enero de 2015. Disponible en: <http://www.conaculta.gob.mx/detalle-nota/?id=5691#VK6zuyg61fE>
- Mayer, B. (1999) "Evgen Bavcar: el deseo de la imagen", *Luna Córnea*, NUM. 17, pp. 34-95. Fecha de consulta: 19 de enero de 2015. Disponible en https://centrodelaimagen.files.wordpress.com/2010/06/texto-evgen-bavcar_benjamin-mayer1.pdf
- Pallasmaa, J. (2006) *Los ojos de la piel*. España: Gustavo Gilli
- Saramago, J. (1998) *Ensayo sobre la ceguera*. México: Alfaguara
- Watzlawick, P. (2003) *¿Es real la realidad? Confusión, desinformación, comunicación*. España: Herder

*La inclusión de las personas
con discapacidad visual
al arte pictórico*

Universidad Autónoma del Estado de México

Jorge Eduardo Zarur Cortés

zaruro806@yahoo.com.mx

Profesor Investigador

Post Doctorado en Derechos Humanos y Democracia, CENID-CONACYT. Doctor en Ciencias y Artes para el Diseño, UAM-X. Profesor en UAEM. Publicación de libros, capítulos de libros, artículos de revistas, ponente, tallerista en foros nacionales e internacionales. "Nota Laudatoria" por la Mayor Productividad Académica y de Investigación. CU UAEM, Zumpango. Medalla al Mérito Universitario como Mejor Estudiante del Programa de Doctorado cyAD, UAM-X. Segundo Lugar Nacional en Concurso de Investigación Científica de Discapacidad por Comisión de los Derechos Humanos de Cd. de México y la UNAM. Segundo Lugar Nacional y Mención Honorífica en Concurso de Mobiliario en Madera por Rústicos SEGUSINO, CIDI-UNAM, BANCOMEXT, Revista "De Diseño". Reconocimiento Nacional a Trayectoria y Excelencia como Modelista por Instituto de Investigaciones Históricas y Modelismo a Escala. Premio de Plastic Modellers' Society Puebla, Cd. de México, Xalapa, Cuernavaca. Autor de Materiales hápticos para la discapacidad visual.

Resumen

Museos como el Nacional de San Carlos en México, el Tiflológico de la ONCE o el Louvre en Francia están implementando una serie de adecuaciones a sus instalaciones, generando salas hápticas y materiales para tocarse donde la forma, la dimensión y la textura les ofrecen información a través del tacto en movimiento; con ellos las personas con discapacidad visual tienen la opción de conocer por sí mismas las obras de las salas de los museos. Este tipo de propuestas forma parte del Diseño Incluyente, el cual va dirigido a grupos vulnerables dentro del contexto social.

Palabras clave: inclusión, diseño, arte háptico, museos

Abstract

Museums like the National of San Carlos in Mexico, the Tiflogologic of the ONCE or the Louvre in France, are implementing a number of adjustments to its facilities, generating facilities and haptic touch materials where the shape, dimension and texture offer them information through touch on the move, with them people with visual disabilities have the option to meet by themselves the works of the museum rooms. Such proposals are part of the Inclusive Design, which is aimed at vulnerable groups within the social context.

Keywords: inclusion, design, haptic art, museums

Introducción

El 20 de diciembre de 1993 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó las Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad¹, que en su sección II de esferas previstas para la igualdad de participación, en su artículo 10 de cultura, establece que los Estados deben observar que todas las personas con discapacidad se integren y participen de las actividades culturales en condiciones de igualdad, por lo que a la letra cita en un primer punto:

Los estados velarán porque las personas con discapacidad tengan oportunidad de utilizar su capacidad creadora, artística e intelectual, no solamente para su propio beneficio, sino también para enriquecer a su comunidad, tanto en las zonas urbanas como en las rurales. Son ejemplos de tales actividades la danza, la música, la literatura, el teatro, las artes plásticas, la pintura y la escultura. En los países en desarrollo, en particular, se hará hincapié en las formas artísticas tradicionales y contemporáneas, como el teatro de títeres, la declamación y la narración oral.¹

Se hace patente entonces el objetivo de permitir la intervención directa de las personas con discapacidad a las actividades artísticas. Con su participación no sólo ellas se ven favorecidas, sino igualmente las personas que forman parte de la comunidad en donde viven. Gracias a su participación, este grupo de gente tiene la oportunidad de poder desarrollar sus habilidades y su creatividad (con ello el concepto de ocio se fundamenta como parte de los

derechos de las personas en el desarrollo de una vida integral).

Estas personas pueden desarrollar diversas actividades artísticas de acuerdo a sus habilidades y a los gustos particulares de cada una de ellas. Para ello se requiere del apoyo del Estado y de agrupaciones con el fin de generar la infraestructura necesaria para que las personas con discapacidad puedan poner en práctica cualquiera de estas expresiones artísticas.

El punto número dos de las Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, señala lo siguiente: “Los estados deben promover el acceso de las personas con discapacidad a los lugares en los que se realicen actos culturales o en los que se presten servicios culturales, tales como los teatros, los museos, los cines y las bibliotecas, y cuidar de que esas personas puedan asistir a ellos”.²

La promoción del acceso de las personas con discapacidad a los distintos escenarios de las manifestaciones artísticas debe darse a partir de propuestas de diseño y rediseño de las áreas en las que se llevan a cabo cada una de ellas, con el fin de eliminar los obstáculos que se convierten en barreras físicas.³ Se tienen que tomar en cuenta diferentes aspectos de cada una de las zonas con las que entrarán en contacto las personas con discapacidad, lo que permitirá su libre acceso a cada lugar.

Las variaciones que deben considerarse para ayudar y facilitar el acceso son por ejemplo, la modificación de pisos, de puertas, el uso de rampas, de pasos peatonales, de áreas de descanso, de andadores, de banquetas adecuadas, de los auditorios, los vestíbulos, las entradas, las escaleras, los elevadores, los barandales, los pasamanos, los

1 Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, Aprobadas por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su cuadragésimo octavo periodo de sesiones, mediante la resolución 48/96, en su 85ª sesión plenaria del 20 de diciembre de 1993. Fecha de consulta: 16 abril 2015 Disponible en: <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>

2 *Ibidem*.

3 Las barreras físicas son todos aquellos obstáculos que dificultan, entorpecen o impiden a las personas con discapacidad el libre desplazamiento y uso de los lugares públicos o privados, sean exteriores o interiores. (Manual técnico de accesibilidad. Secretaría de desarrollo urbano y vivienda. Ciudad de México. Febrero 2007. Fecha de consulta: 16 de abril de 2015. Disponible en: <http://www.libreacceso.org/downloads/Manual%20de%20Accesibilidad%20SEDUVI.pdf>)

bebederos, los mostradores, las taquillas, los teléfonos públicos y los baños, con cada una de sus instalaciones para su utilización, entre otros; estos son términos que forman parte del diseño universal y claro está que estas modificaciones son de suma importancia para permitir, como parte de sus derechos humanos, el acceso a diferentes aspectos de la cultura a las personas con discapacidad y, en particular, a las personas con discapacidad visual.

Por último, el tercer punto de las Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad hace un reconocimiento especial a la implementación de la tecnología para acceder a manifestaciones de carácter totalmente visual en favor de estas personas, y a la letra cita: “Los Estados deben iniciar el desarrollo y la utilización de medios técnicos especiales para que la literatura, las películas cinematográficas y el teatro sean accesibles a las personas con discapacidad”.⁴ En este tercer punto, el objetivo es crear el material tecnológico o de apoyo que permita a las personas con discapacidad tener acceso a estas tres manifestaciones culturales. En el caso particular de las personas con discapacidad visual, se requieren implementos como el lenguaje Braille o las grabaciones sonoras para acceder a los textos (narrativa o poesía) y poder apreciar con ello los contenidos que diferentes autores o escritores proponen en sus obras literarias. Por otra parte, en el caso del teatro o el cine, a estas personas, por su misma condición, les es imposible apreciar este tipo de manifestaciones; por lo que se han creado guías sonoras, conocidas como audiodescripciones,⁵ las cuales ayudan a captar el lenguaje no verbal de los acto-

res, el de todos los movimientos que se lleven a cabo en la película y que no tengan sonido explícito, con lo que no se pierden el contenido del filme. De esta manera las personas con discapacidad visual encuentran un medio a través del cual acceder a estas manifestaciones artísticas, en las que se hace patente el movimiento del cuerpo y los sonidos de la voz y la música para ambientar los escenarios. Las demás actividades artísticas son reconocibles a través del tacto y del oído, es decir, por medio de la percepción háptica y la auditiva.

Uno de los documentos más importantes en defensa de los derechos de estas personas es la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que en su Protocolo Facultativo, en el artículo 30, establece la participación de estas en la vida cultural, las actividades recreativas, el esparcimiento y el deporte. Se trata del reconocimiento de los Estados al derecho que tienen las personas con discapacidad a participar, en igualdad de condiciones, en la vida cultural; se decreta que:

1. Tengan acceso a material cultural en formatos accesibles.
2. Tengan acceso a programas de televisión, películas, teatro y otras actividades culturales en formatos accesibles.
3. Tengan acceso a lugares en donde se ofrezcan representaciones o servicios culturales tales como teatros, museos, cines, bibliotecas y servicios turísticos y, en medida de lo posible, tengan acceso a monumentos y lugares de importancia cultural nacional.⁶ (2006: 31)

4 Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, *op. cit.*

5 La audiodescripción es la descripción para ciegos de la trama o contenido de un material audiovisual. Se pueden realizar audiodescripciones de teatro, cine, películas, series, etcétera. En estos momentos existen cursos y títulos de experto universitario para formar a audiodescriptores profesionales. Con la audiodescripción se consigue que el espectador ciego o con discapacidad visual pueda conocer el ambiente y contexto del audiovisual que está siguiendo, sin tener que preguntar a otras personas o acompañantes. También son muy conocidas las guías en audiodescripción de museos y exposiciones de arte, que van explicando al usuario qué está visitando y qué significado tienen las obras. Las primeras audiodescripciones datan de los años 70. Se presentaba en audio la descripción de imágenes y situaciones, a la vez que el resto del contenido en voz del audiovisual. La ONCE ha tenido mucho que ver en el desarrollo de este tipo de comunicación, ya que ha realizado diversos estudios e investigaciones entre sus afiliados para mejorar este mecanismo. Fecha de consulta: 16 de abril de 2015. Disponible en: <http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/Accesibilidad/accesibilidadcomunicacion/audiodescripcion/Paginas/Audiodescripcion.aspx>

Como puede apreciarse en estos tres puntos de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, se hacen evidentes los aspectos tratados en las Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad y se resumen en dos posiciones: el acceso a materiales culturales por medio de formatos accesibles con tecnologías y herramientas particulares y el acceso a lugares, monumentos, recintos, espacios y escenarios adaptados de tal manera que permitan recibir las visitas de personas con discapacidad y, en particular, con discapacidad visual.

Arte háptico

Entre los espacios diseñados como productores de cultura artística se encuentran, entre otros, los museos. Cabe señalar que el objetivo de estos no es crear un área específica para recibir público con alguna discapacidad, sino llegar a integrar a estas personas al museo. Muchos museos mexicanos han implementado adecuaciones para personas con discapacidad.

Las esculturas como manifestación artística pueden apreciarse en los museos. Estas son trabajos en los que se modela, esculpe o realiza una talla en madera y, que por sus características de forma y tamaño, son factibles de ser acogidas en los recintos del museo. Así, en México y el mundo, los museos cuentan con piezas escultóricas para tocarse; asimismo, los espacios del museo se adaptan para poder apreciar otras manifestaciones como la prosa, la poesía o la música, que es seleccionada por su número de intérpretes para el disfrute del público. Para la danza, ciertos museos provén espacios adecuados que permitan la representación de diferentes bailes ante un público.

Por último, la *pintura* se convierte en una de las manifestaciones artísticas más representativas de los museos. La obra pictórica, por su contenido simbólico y

estético, causa notorio impacto en el público asistente debido al privilegio que se le otorga al sentido de la vista. La pintura es entendida como un arte para poder representar elementos gráficos, Palet la define como:

...la aplicación de unos materiales reducidos a polvo fino, llamados pigmentos, sobre la superficie curva o plana de otro material llamado soporte, con o sin la intervención de un tercer material llamado aglutinante. Es esta una definición general y operativa, el resultado final de la cual puede ser llamado objeto de arte, si se cumplen las condiciones impuestas para la existencia de una obra de arte. (2002: 19)

Sin embargo, la pintura, en su condición de objeto artístico para poder ser apreciado por medio de la vista, no se encuentra al alcance de las personas con discapacidad visual. Ante este hecho, los museos, como instituciones relacionadas al ocio de las personas con discapacidad, han implementado una serie de propuestas encaminadas a facilitar el acceso al conocimiento de las obras pictóricas que forman parte del acervo de los mismos. Museos de Europa, sobre todo, cuentan con obra pictórica para tocarse en la que están implementando cuadros en relieve, láminas hápticas u obras hechas por computadora. En México, museos como el del Arzobispado, San Carlos, Siqueiros, José Luis Cuevas, MARCO en Monterrey, Hospicio Cabañas en Guadalajara, Bellas Artes y Acuarela en Toluca, cuentan ya con cuadros hápticos.

Para ello, el artículo 135 de cultura del Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad⁶ señala que los Estados miembro deben tratar que las personas con discapacidad utilicen al máximo sus posibilidades creadoras, artísticas e intelectuales, en el entendido de que esto genera un beneficio tanto individual como comunitario. Para que esto sea posible, se deben adoptar las medi-

6 CONAPRED. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 en el 61º periodo de sesiones.

7 Sección III de las Propuestas para la ejecución del Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad, en su inciso B. de Medidas Nacionales, 4ª. Parte de Equiparación de oportunidades, de la letra g), artículo 135, resolución 37/52 del 3 de diciembre de 1982. Naciones Unidas. Fecha de consulta: 16 de abril de 2015. Disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/diswps03.htm#B>

das necesarias para satisfacer las necesidades de las personas con deficiencias mentales o sensoriales, entre las que se cuentan las ayudas como el lenguaje Braille, audiodescripciones o materiales de lectura para personas con discapacidad mental, lo que provee la posibilidad de acceso a las actividades culturales como la danza, la música, la literatura, el teatro y las artes plásticas como un importante avance en la validación de los derechos de las personas con discapacidad. En el caso de la discapacidad visual, la aplicación del Braille y las audiodescripciones son un binomio de apoyo en el encuentro del tacto en movimiento con las obras hápticas, es decir, la información generada por el tacto se ve reforzada con información complementaria que ofrecen las fichas en Braille y las descripciones orales de las audioguías con relación a la obra expuesta.

Los modelos generados en la presente propuesta están vinculados con los señalamientos de Consuegra⁸ (1998), en los que establece que la información complementaria necesaria para percibir un objeto debe estar en función de características como el tamaño, la cantidad de texturas significativas empleadas y la complejidad de las formas representadas. (Consuegra 1998: 5)

El material háptico de la propuesta intenta conservar las tres características señaladas por Consuegra. Las primeras propuestas de estos cuadros en relieve se confeccionaron con el objetivo de respetar en la medida de lo posible los tamaños reales de los cuadros que se reprodujeron. Es necesario citar que los tamaños de los materiales hápticos deben estar acordes a los movimientos de las manos de las personas con discapacidad visual. Muchos materiales pueden ser realizados en pequeños formatos que proveen la posibilidad de manipularse fácilmente, sin embargo, no es recomendable presentar materiales hápticos con formatos demasiado reducidos para que la percepción de las imágenes sea significativa y se pueda generar un aprendizaje del concepto del arte y la estética. Por otra parte, formatos demasiado grandes pueden impedir el reconocimiento háptico y la comprensión de la imagen completa dado que el recorrido de

las manos en la superficie del material tridimensional no cubre la totalidad del área reconocible, y se abarca únicamente secciones que por sí solas imposibilitan la organización mental de la totalidad de la imagen. González señala al respecto:

Las dimensiones de la obra (3,5 metros de alto por 7,76 metros de largo) y las múltiples figuras que la pueblan hacían imposible realizar la adaptación en un único diagrama sin perder legibilidad o información relevante. Por este motivo, optamos por realizar un total de seis diagramas, todos ellos en tamaño A4, el más cómodo de manejar para las personas ciegas. (2008: 4-5)

De esta manera, el material háptico de la propuesta está integrado por un conjunto de texturas cuya finalidad es hacer más significativo su conocimiento, así como por un tamaño medio relacionado al tamaño del cuadro original.

El objetivo de la diversidad de texturas es mostrar a las manos de la persona que hace contacto con el material, las distintas secciones o áreas que integran la composición general de la imagen. Las texturas implementadas están integradas por materiales cuya composición, forma, tamaño, dureza y disposición están directamente relacionados con las que se aprecian en la obra original; el propósito es igualar lo más detalladamente posible las variaciones de materiales expuestos en el cuadro tomado como modelo. Hay que señalar que la propuesta háptica es la reproducción del cuadro de la Mona Lisa de Leonardo Da Vinci por ser uno de los más importantes dentro del arte pictórico a nivel mundial.

Esta propuesta ha fijado la generación de otro tipo de materiales conocidos como *diagramas táctiles* que los investigadores señalan como los esquemas de más fácil reconocimiento a través del tacto activo. Dichos esquemas generados a partir de puntos, líneas y sólidos proveen la información necesaria para que las personas con discapacidad visual creen el conocimiento desde el tacto al re-

8 B. Consuegra. (1998) "Maquetas accesibles a las personas con discapacidad visual", *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, no. 28, pp. 16-20.

correrlos con las manos. La serie de patrones que los diagramas táctiles utilizan son reconocidos como las formas geométricas básicas representadas en ellos.

Las experiencias que las personas con discapacidad visual han tenido al hacer contacto con otros materiales hápticos les han proporcionado bases para poder entender más fácilmente ciertos elementos que asocian con otros que les rodean. A través de pruebas realizadas, se corroboró el grado de utilidad de los materiales hápticos con formas humanas con y sin texturas, que facilitaron el conocimiento de la imagen representada. Aunque también es cierto que hay muchos otros elementos

que no son de fácil comprensión, por lo que se requiere implementar abstracciones y síntesis de los mismos en unidades mínimas de representación, como, por ejemplo, los diagramas táctiles. Otros estudios al respecto son: “The Dubious Inheritance of Touch: Art History and Museum Access”⁹ de F. Candlin, “Tactual shape perception in relation to the understanding of geometrical concepts by blind students”¹⁰ de Vassilios S. Argyropoulos y “First steps towards a model of tactile graphicacy”¹¹ de F. Aldrich, L. Sheppard y Y. Hindle. El acercamiento al arte pictórico de las personas con discapacidad visual es ya un fin pertinente del diseño.

9 F. Candlin. (2006) “The Dubious Inheritance of Touch: Art History and Museum Access”, *Journal of Visual Culture*, vol. 5, no. 2, pp.137-154. Disponible en: <http://vcu.sagepub.com/cgi/content/abstract/5/2/137>

10 V. S. Argyropoulos. (2002) “Tactual shape perception in relation to the understanding of geometrical concepts by blind students”, *British Journal of Visual Impairment*, vol. 20 no. 1, pp. 7-16. Disponible en: <http://jvi.sagepub.com/cgi/content/abstract/20/1/7>

11 F. Aldrich, L. Sheppard y Y. Hindle. (2002) “First steps towards a model of tactile graphicacy”, *British Journal of Visual Impairment*, vol. 20 no. 1, pp. 7-16. Disponible en: <http://jvi.sagepub.com/cgi/content/abstract/20/2/62>

Referencias

Bibliográficas

- CONAPRED. (2009) Protocolo Facultativo de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. México
- Consuegra, B. (1998) “Maquetas accesibles a las personas con discapacidad visual”, *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, NUM. 28, pp. 16-20
- González, S. (2008) “«Explora Guernica»: unir los sentidos para conocer la obra clave de Picasso. Un programa educativo de accesibilidad para personas con discapacidad visual en el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía”, *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, NUM.53, pp. 46-57
- Palet, A. (2002) *Tratado de pintura. Color, pigmentos y ensayo*. Barcelona: Ediciones Universidad de Barcelona

Web

- <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>
- <http://www.libreacceso.org/downloads/Manual%20de%20Accesibilidad%20SEDUVI.pdf>
- <http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/Accesibilidad/accesibilidadcomunicacion/audiodescripcion/Paginas/Audiodescripcion.aspx>
- <http://www.un.org/esa/socdev/enable/diswps03.htm#B>
- <http://www.once.es/new>
- <http://vcu.sagepub.com/cgi/content/abstract/5/2/137>
- <http://jvi.sagepub.com/cgi/content/abstract/20/1/7>
- <http://jvi.sagepub.com/cgi/content/abstract/20/2/62>

Entorno
accesible
y sustentable

José Luis Gutiérrez Brezmes

Universidad Iberoamericana Ciudad de México

José Luis Gutiérrez Brezmes

jose.gutierrez@ibero.mx

Departamento de Arquitectura

Mtro. José Luis Gutiérrez Brezmes. Arquitecto y Maestro en Comunicación por la Ibero con experiencia profesional de más de veinte cinco años en los campos del diseño y construcción.

Director del Departamento de Arquitectura de la Ibero con docencia e investigación en las áreas de edificación sustentable y accesibilidad.

Conferencista en más de 50 congresos, simposios.

Asociado fundador y Presidente de Sustentabilidad para México A.C. SUME (2015-2017). Experiencia en la creación de más de 20 programas, leyes, normas y manuales sobre accesibilidad y sustentabilidad.

Asesor en la comisión para la construcción de la Norma Mexicana de Edificación Sustentable Publicada en el Diario Oficial el 4 de Septiembre del 2013.

Asociado Honorario de Libre Acceso A.C. LAAC en 1999 y consejero en su mesa directiva de desde el 2005. Responsable operativo del convenio de colaboración Espacios Dignos entre LAAC y la Ibero desde 1999.

Autor de "Accesibilidad. Personas con discapacidad y diseño arquitectónico" UIA 2011 y la Segunda edición ampliada UIA 2015.

Resumen

La diversidad física y cultural en el ser humano no deja excusa al diseño de un entorno pensado para estereotipos de perfección antropométrica que a todos nos dejan fuera y llegan a excluir a las personas con discapacidad. El discurso social enfatiza la inclusión y responsabilidad social; y para quienes diseñamos y construimos, la responsabilidad social parte del reconocimiento de nuestra interdependencia con los demás (accesibilidad) y con la naturaleza (sustentabilidad), deudas pendientes en nuestros modelos de desarrollo. Sustentabilidad como camino para garantizar la existencia del futuro y accesibilidad como recurso para que ese futuro sea incluyente y equitativo para todos, con o sin discapacidad.

Palabras clave: accesibilidad, diversidad, personas con discapacidad, sustentabilidad, responsabilidad social

Abstract

The physical and cultural diversity of human beings leaves no excuse for an environment designed for stereotypes of anthropometric perfection, which would count us all out, and would eventually exclude people with disabilities. Social discourse emphasizes inclusion and social responsibility, and for those of us in the design and building professions, social responsibility is based on the recognition of our interdependence from others (accessibility) and from nature (sustainability), both of which are pending debts in current development models. Sustainability as a path to ensure our future existence and accessibility as a resource to secure an inclusive and equitable future for all, with or without disabilities.

Keywords: accessibility, diversity, people with disabilities, sustainability, social responsibility

La accesibilidad al servicio de la diversidad

Pocas realidades resultan tan evidentes como la diversidad en el ser humano, somos muchos y todos diferentes física y culturalmente. Como nunca antes en la historia de la humanidad, las nuevas tecnologías de la comunicación nos exponen a esta incontrovertible realidad que paradójicamente ha sido y sigue siendo motivo de múltiples conflictos y germen de discriminación. Lejos de celebrar las diferencias, nos intimidan y caemos en la tentación de intentar normalizarlas con la creación de estereotipos de perfección que en mayor o menor medida a todos dejan fuera e inclusive excluyen por completo, como es el caso de las personas con discapacidad. La medida de la exclusión es igual a la distancia entre el estereotipo y la realidad del individuo, no todos somos como el “Hombre de Vitruvio” o el “Modular” de Le Corbusier. Con el perdón de algunos políticos, todos y cada uno tenemos capacidades diferentes.

Los riesgos de la lógica de la normalización ya eran alertados por los griegos en la historia de Procusto, quien

...ofrecía posada a los viajeros que se acercaban a Atenas y seduciéndolos los acostaba desnudos en su cama de hierro. Si el invitado era más largo que la cama, le aserraba lo que sobresalía y si era más corto lo amarraba y estiraba hasta que daba el largo, descoyuntándolo. Procusto trataba de eliminar las diferencias normalizando a la población de Atenas, al menos hasta que Ulises acabó con él¹

El médico filósofo Georges Canguilhem en su obra *Lo normal y lo patológico*² explica y demuestra como la lógica normalizadora expone como patológicos a todos los que no se ajustan a estándares volátiles, que como todo asunto cultural, cambian con el tiempo y en el espacio. La

consecuencia de un diseño “normalizado” (en los objetos, arquitectura y urbanismo) al que las personas se tienen que ajustar por sus características físicas, en lugar de diseños que reconozcan la diversidad y se adapten a un amplio rango de características individuales, queda crudamente expuesta en las entrevistas a personas con discapacidad que realicé en el 2008 para la investigación *Personas con discapacidad y ciudad minusválida*³ en las que frases como “[...] los obstáculos no te invitan a andar en la calle [...] la calle no es muy amigable para nosotros” indicaban un sentimiento de exclusión, otras un franco reclamo como “[...] debemos estar incluidos en el quehacer social [...] y para poder estar incluidos tenemos que poder llegar cuando menos a los lugares para reclamar nuestra participación [...]”, y una exclusión que violenta los derechos de las personas, “[...] la discapacidad es una limitación, pero es una limitación física, no una limitación de derechos”.

La accesibilidad como criterio de diseño generalmente sólo se vincula a las personas con discapacidad; sin embargo, en su sentido profundo abarca a todo el espectro humano, es la cualidad que permite que los objetos, la arquitectura y el urbanismo sean equitativamente utilizables por cualquiera, sin que sus características físicas representen un impedimento. Pensemos en algo mucho más simple que la discapacidad, como la población de personas zurdas tratando de utilizar unas tijeras o un pupitre de paleta, o quienes tienen daltonismo tratando de descifrar algunas señalizaciones. Las propiedades de una acera que permiten la circulación segura de una persona en silla de ruedas son las mismas que convienen a quien lleva a un niño en carriola, un pavimento apropiado para el tránsito; y la orientación de una persona con discapacidad visual es de igual manera apropiada para el desplazamiento seguro de una persona con edad avanzada. La accesibilidad debe ser el atributo general de calidad de todo el entorno material. Un movimiento pionero en esta lógica fue el Diseño Universal, creado en la década de los se-

1 José Luis Gutiérrez Brezmes. (2008) *Personas con discapacidad y ciudad minusválida*, tesis de maestría, p. 47.

2 Georges Canguilhem. (1983) *Lo normal y lo patológico*. México: Siglo XXI.

3 José Luis Gutiérrez Brezmes, *op. cit.*

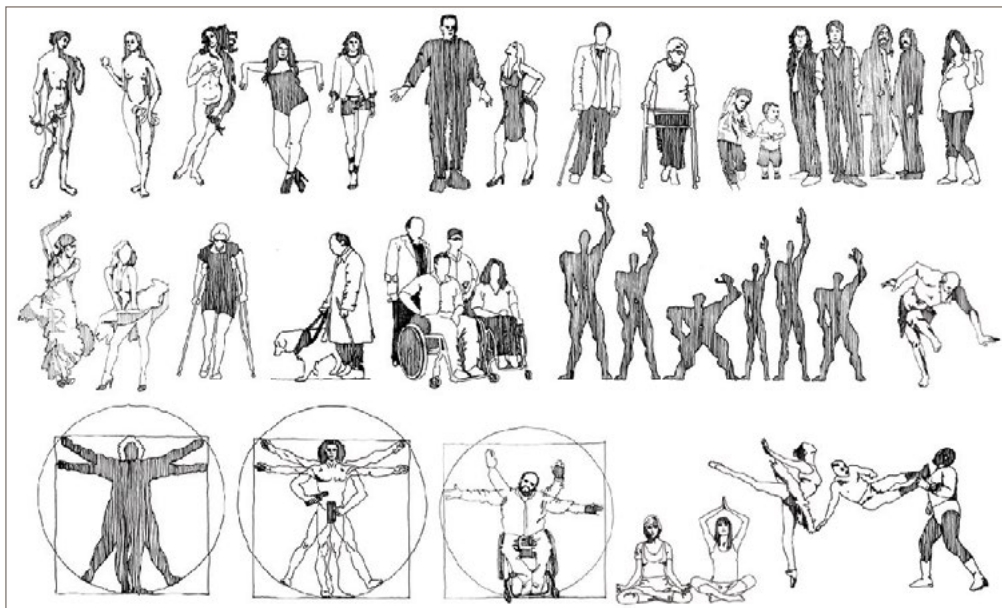


Imagen 1.
[Fuente: J. L. Gutiérrez Brezmes]

tenta por el arquitecto Ron Mace (1941-1998) con tal éxito que diseño universal (así con minúsculas) se ha convertido en un adjetivo genérico incluso utilizado en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad⁴, donde se compromete a los países firmantes, México incluido, a “emprender o promover la investigación y el desarrollo de bienes, servicios, equipo e instalaciones de diseño universal[...]”⁵.

“Cobrar” el precio de la accesibilidad únicamente a las personas con discapacidad a manera de una “generosa” concesión social es una riesgosa distorsión detectada y advertida tiempo atrás en la investigación que realicé para el libro *Accesibilidad. Personas con discapacidad y diseño arquitectónico*⁶: “Para los que aparentemente no tenemos ninguna discapacidad, siempre podrá haber el pretexto de proble-

mas con mayor urgencia que la eliminación de barreras y la inaccesibilidad, sin comprender que son el reflejo de males mayores que deterioran la vida social de todos; la falta de solidaridad y la incapacidad para ubicar el bien colectivo por encima del individual.”⁷ La accesibilidad la requerimos todos.

La accesibilidad en el discurso sustentable

Sustentabilidad o sostenibilidad, que para efectos de este ensayo y a petición de principio utilizo como sinónimos, son términos de moda con todo lo bueno pero también lo malo que las modas conllevan. El abuso del discurso verde, ecologista, sustentable y sostenible

4 “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”. Oficina del Alto Comisionado de la Organización de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. 13 de Diciembre de 2006.

5 *Ibid.*, cap. 4, inciso f.

6 José Luis Gutiérrez Brezmes. (2011) *Accesibilidad. Personas con discapacidad y diseño arquitectónico*. México: UIA.

7 *Ibid.*, p. 40.

ha propiciado una “lavado verde” o *greenwash* que confunde y satura al grado que en la sociología española es ya de uso común el término de *ecofatiga*. Pero hay mucho en juego como para “ecofatigarnos”. La lógica sustentable, en su sentido profundo, nace del reconocimiento de que nuestro estilo de vida le ha puesto fecha de caducidad a la posibilidad de vida en el planeta y del interés por conjurar el hecho. Así entendido, cualquier esfuerzo sustentable, sea en materia de diseño, economía o cualquier otro ámbito, deberá contribuir a cambiar la despreocupada y despilfarradora forma en que vivimos, a reducir nuestro impacto en la naturaleza y a regenerar en lo posible el deterioro causado. Hemos transitado de un discurso verde a uno sustentable, y actualmente está surgiendo el regenerativo al darnos cuenta que hemos cruzado una línea en la que no basta no seguir deteriorando, tenemos que restaurar el daño.

Al hablar del entorno diseñado en términos sustentables es recurrente hacerlo en sus aspectos cualitativos; los materiales utilizados, el impacto ambiental del producto en su cadena de producción, distribución y disposición final, etcétera; pero para tratar el reto sustentable en su verdadera magnitud se debe considerar también la parte cuantitativa en todas sus dimensiones, no únicamente la cantidad de materia prima usada en cada producto sino la cantidad de productos consumidos (sean objetos, edificaciones o ciudades) y, algo más delicado que para muchos el simple mencionarlo es políticamente incorrecto, la cantidad de consumidores. Una población mundial con crecimiento exponencial que obliga a preguntarnos si un lugar finito (el planeta) puede albergar un número infinito de seres; y de no ser así, a cuántos. ¿Hemos rebasado la capacidad del planeta o no? Puesto en otras palabras, de qué serviría que por arte de magia desde este mismo momento cada objeto producido, cada edificio y cada ciudad imprimieran la mitad de su anterior huella ambiental y cada ser humano consumiera la mitad de lo que consume, si en dos décadas se duplicará la población del mundo. Volveríamos a estar en el punto de partida. No podemos continuar pensando con la lógica de que siempre habrá un nuevo desarrollo tecnológico que nos resolverá el problema porque hasta la tecnología tiene un techo. La fe desmedida en la tecnología me

recuerda a la pirámide de Ponzi. Los problemas demográficos son la gran omisión en los discursos de la responsabilidad social y de la sustentabilidad. Pero este es asunto de otro ensayo y para los efectos de este basta con mencionarlo.

Garantizar el futuro suena bien y cuesta pensar en quién se opondría; sin embargo, ingenuo es suponer que el cambio en nuestro estilo de vida no nos obliga a renunciaciones, y ahí es donde comienzan las dificultades. Todo cambio tiene un costo y supone renunciaciones. ¿A qué renunciaciones estamos dispuestos en lo individual y en lo social? La urgencia ambiental demanda y la pregunta ya no debería ser si cambiar o no cambiar jugando al “Hamlet”, deberíamos preguntarnos: ¿cómo cambiar y a qué costo? En mi opinión, paguemos cualquier precio menos la renuncia a conquistas sociales que mucho nos han costado en la historia reciente o que están aún en proceso de consolidar como la equidad y la inclusión.

Aun logrando garantizar la existencia del futuro, nadie nos asegura que nos vaya a gustar vivir en él o siquiera que en él quepamos, a menos que desde este momento vinculemos los conceptos de sustentabilidad y de accesibilidad. De no hacerlo corremos el riesgo de que el futuro lo modelemos para estereotipos de perfección, únicamente para privilegiados y para los más aptos en una suerte de darwinismo social por omisión. La sombra histórica de la lógica de un futuro para los más aptos aún nos persigue y estremece.

La sustentabilidad y la accesibilidad son deudas pendientes en nuestros modelos de desarrollo. Sustentabilidad entendida como camino para garantizar la existencia del futuro y accesibilidad como recurso para que ese futuro sea incluyente y equitativo para todos, seamos como seamos física y culturalmente, con o sin discapacidad, ser socialmente responsable así lo demanda.

Los discursos políticos y sociales promueven cada vez más la inclusión y responsabilidad social, pero suelen ser ambiguos y distorsionarse hacia la caridad. La caridad y la responsabilidad social no son lo mismo, la generosidad voluntaria nada tiene que ver con el actuar necesario para poder convivir armoniosa y equitativamente en sociedad. Para quienes diseñamos y construimos el entorno mate-

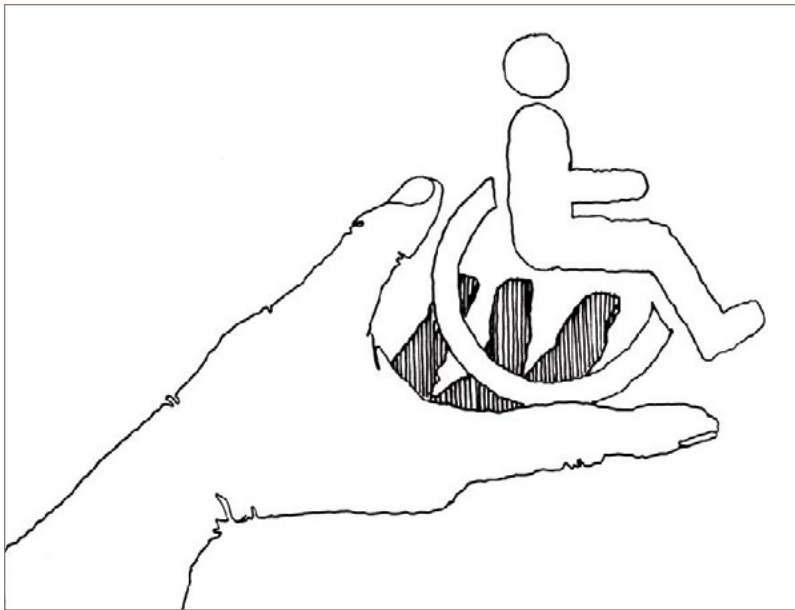


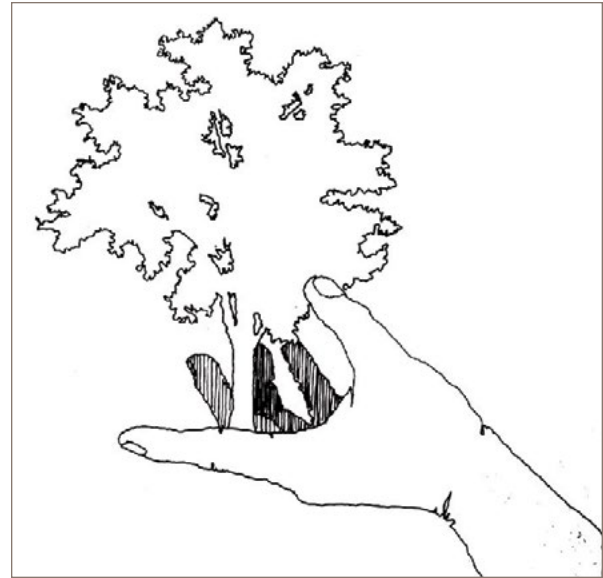
Imagen 2.

[Fuente: J. L. Gutiérrez Brezmes]

Imagen 3.

[Fuente: J. L. Gutiérrez Brezmes]

rial donde se desarrollan el individuo y la sociedad, diseñadores, arquitectos y urbanistas, la responsabilidad social y el compromiso con la equidad deben partir del reconocimiento de nuestra interdependencia con los demás (accesibilidad) y con la naturaleza (sustentabilidad). Y así es como está conceptualizado en la poco conocida “Norma Mexicana. Guía de Responsabilidad Social”⁸, donde se define a la responsabilidad social como “[...] la responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y en el medio ambiente [...]”⁹. Aclaro que al igual que todas las Normas Mexicanas (NMX), y a diferencia de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), no es de cumplimiento obligatorio y lo cierto es que las autoridades no han podido o no les ha interesado precisar más y legislar obligaciones, sin que falten voces suspicaces que lo atribuyen a su fuente de reclutamiento, partidos políticos que manipulan y distorsionan el concepto en beneficio de las colectas electorales.



8 NMX- SAST-26000-IMNC-2011/ISO 26000:2010 Guía de Responsabilidad Social. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de Junio de 2012.

9 *Ibid.*, p. 1.

Lentamente, pero hay avances; al menos en el ámbito del diseño arquitectónico la Norma Mexicana de “Edificación sustentable—criterios y requerimientos ambientales mínimos”¹⁰ marca el rumbo correcto. Junto con las consideraciones usuales en la construcción sustentable como son el manejo del emplazamiento, ahorros en agua y energía, manejo de residuos y materiales utilizados, añade un capítulo dedicado a la responsabilidad social vinculado a la accesibilidad: “Las edificaciones no deben tener barreras físicas que dificulten la accesibilidad a los usuarios, con particular énfasis en las personas con discapacidad y sectores de población vulnerables”.¹¹

Prefiero citar normas en lugar de leyes y no es casual. Sean Normas Mexicanas (no obligatorias) o Normas Oficiales Mexicanas (obligatorias) las considero preferibles, y es que a diferencia de las leyes hechas por legisladores, las normas son productos sociales. El procedimiento para crear una Norma incluye la participación y consulta social.

No existe argumentación alguna de autor o legislación que se oponga en forma explícita al vínculo entre la accesibilidad y la sustentabilidad, y si no se ha desarrollado el concepto es más por omisión que por oposición.

Diseños accesibles y socialmente responsables

Progresivamente hemos llegado a vivir la entropía del entorno diseñado y nos ha distanciado silenciosamente de la naturaleza, dándonos la falsa sensación de estar por encima de sus reglas. En algún punto comenzamos a devastarla, aislándonos en la máxima expresión del desarrollo; las ciudades, verdadero capelo donde el hacinamiento obliga a relaciones sociales cada vez más conflictivas y desiguales con graves carencias en su accesibilidad. La movilidad de las personas con discapacidad en los espacios

públicos de urbes como la Ciudad de México es muy precaria, por decir lo menos.

Sería temerario suponer que la solución se concentra en las manos de diseñadores, arquitectos y urbanistas, pero somos corresponsables y así lo connotan algunas definiciones legales sobre la discapacidad. La “Ley General de las Personas con Discapacidad” del 2005 define a las personas con discapacidad como “toda persona que presenta una deficiencia física, mental o sensorial, ya sea de manera permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria, que puede ser causada o agravada por el entorno económico y social”¹². Dicho de otra manera, cualquier diseñador, arquitecto o urbanista que por no contemplar la accesibilidad en sus diseños, no resulten utilizables para las personas con discapacidad, está agravando su condición.

Un buen comienzo para el diseño socialmente responsable es preguntarnos sobre el impacto ambiental y social de cada objeto, edificio o espacio público que diseñamos. Preguntarnos si con nuestros diseños estamos promoviendo el cambio necesario en nuestros estilos de vida o perpetuando los que nos han llevado a este deterioro social y ambiental. Preguntarnos si nuestros diseños son una celebración de la diversidad física en el ser humano o están pensados para estereotipos.

He mencionado varias veces la necesidad de cambiar nuestros estilos de vida y lo he hecho sin ingenuidad. Se antoja un reto lleno de obstáculos cual tarea de Odiseo y es un proceso lento que rebasa el tiempo de una sola generación, pero es necesario asumirlo, —diría— de manera urgente. Sonará dramático; pero si se piensa bien, lo es. Apuesto por la educación. Los grandes cambios de paradigma únicamente son posibles re-educándonos y educando a las nuevas generaciones. Generaciones que únicamente existirán si actuamos desde hoy con responsabilidad social. Reconozcamos que el mayor obstáculo no

10 NMX-AA-164-SCFI-2013. Edificación sustentable—criterios y requerimientos ambientales mínimos. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de Septiembre de 2013.

11 *Ibid.* 5.2.5.4.1.

12 Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de diciembre de 1995. Art.2-1.

son estas nuevas generaciones y que la mayor resistencia al cambio está en las que sentimos que podemos perder mucho de nuestro “consolidado” nivel de confort, la parte difícil no es educar sino re-educarnos y así poder predicar con el ejemplo.

Se impone proponer, invitar a una lógica de pensamiento en los procesos de diseño diferente a la que predominantemente hemos utilizado. Una lógica que vincule temas y amplíe el horizonte a la comprensión del ser humano como diverso, inspirada en la visión de la complejidad tal y como la desarrolló Edgar Morín¹³. De otra manera seguiremos excluyendo principalmente a las personas con discapacidad. Ser socialmente responsable es un compromiso complejo e integral por encima de acciones y ocurrencias parcializadas. No es destino o lugar al que se llega sino telón de fondo que orienta todo el camino. Camino que deberá ser sustentable y accesible, pues espero poder recorrerlo por muchos, muchos años más; diseñadores, arquitectos y urbanistas mediante.

13 Edgar Morín. (2001) *Introducción al pensamiento complejo*, 5a ed. Barcelona: Gedisa.

Referencias

Bibliográficas

Canguilhem, Georges. (1983) *Lo normal y lo patológico*. México: Siglo XXI

Gutiérrez Brezmes, José Luis. (2008) *Personas con discapacidad y ciudad minusválida*, Tesis de Maestría. México: UIA

_____. (2011) *Accesibilidad. Personas con discapacidad y diseño arquitectónico*. México: UIA

Morín, Edgar. (2001) *Introducción al pensamiento complejo*, 5a ed. Barcelona: Gedisa

Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Oficina del Alto Comisionado de la Organización de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. 13 de diciembre de 2006

NMX-AA-164-SCFI-2013. Edificación sustentable – criterios y requerimientos ambientales mínimos”. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de septiembre de 2013

Ley para las Personas con discapacidad del Distrito Federal. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de diciembre de 1995

NMX- SAST-26000-IMNC-2011/ISO 26000:2010 Guía de Responsabilidad Social. Diario Oficial de la Federación. México, 19 de junio de 2012

Diseño universal
*aplicado en el desarrollo
de productos* (Impacto
del diseño en el desarrollo
de material didáctico inclusivo)

José Luis González Cabrero

Olivia Infante Torres

Dinka Costilla Medina

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

José Luis González Cabrero

info@gonzalezcabrero.com

Profesor Investigador de Diseño Industrial

José Luis González Cabrero (San Luis Potosí, 1979) es diseñador industrial egresado de la Facultad del Hábitat de la (1998-2003), culminó su último año de estudios en la Universidad de Chicago como parte del programa de movilidad estudiantil de (2002-2003). Estudió la Maestría en Diseño de Producto en el Politécnico de Milán en Italia (2006-2009). Ha trabajado para estudios interdisciplinarios de diseño en México, Estados Unidos e Italia. Actualmente se desempeña como docente universitario e investigador y diseñador de producto en el estudio @gonzalezcabrero www.gonzalezcabrero.com

Olivia Infante Torres

it.olivia@gmail.com

Docente

Olivia Infante Torres. Estudió la Carrera de Diseño Industrial en la Facultad del Hábitat de . Cursó la Maestría en Gestión y Diseño de Producto (2004-2006). Profesor Asignatura del Programa de Diseño Industrial desde el 2004, actualmente Jefa del Centro de Investigación Aplicada () vinculando proyectos de desarrollo social y energías alternas para la Facultad del Hábitat. En lo profesional es facilitador y gestor de diseño de producto del Departamento Emprendedor e incubadora de empresa en la .

Dinka Costilla Medina

dinka.costilla@uaslp.mx

Profesor Facultad del Hábitat

Diseñadora Industrial egresada de la Facultad del Hábitat de la en 2004, con más de 10 años de experiencia en el diseño y fabricación de mobiliario. Al mismo tiempo que ejerce como docente en la carrera de Diseño Industrial en la impartiendo materias enfocadas en el estudio de materiales y procesos para el diseño (cerámicos, maderas metales y nuevos materiales) así como en del desarrollo de proyectos (metodología del diseño y taller de síntesis).

Resumen

El diseño universal es una filosofía de diseño que tiene por objetivo la creación de productos que al resolver necesidades de diversos usuarios, permiten que éstos puedan compartir sus experiencias de uso a través de un mismo objeto. Bajo esta premisa se trabajó en escenarios para el desarrollo de productos dentro de un marco académico para estudiantes de diseño industrial. Los alumnos detectaron las necesidades particulares de un instituto de educación para ciegos y débiles visuales, donde el problema planteado fue apoyar la enseñanza de conocimientos básicos de primaria a través de objetos que estimularan la percepción táctil para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Palabras clave: diseño universal, diseño para todos, diseño centrado en el usuario

Abstract

Universal design is a design philosophy with the purpose to create products that'll solve needs for a wide range of users, allowing them to share their experiences of use through the same object. Under this premises we created work scenarios for product development in an academic background for industrial design students. The students did some research finding the particular needs of an elementary school for blind and visually impaired children. The backbone challenge was to support the teaching experience of basic knowledge through tactile and haptic enriched objects trying to enhance the learning experience.

Keywords: universal design, design for all, user centered design

La responsabilidad social del diseño

El diseño es una actividad creativa cuyo objetivo es establecer las cualidades multifacéticas de los objetos, procesos y servicios, así como sus sistemas y sus ciclos vitales de forma total (ICSID, 2005), cuya repercusión en la vida de los usuarios va de la mano con la efectividad de los objetos que se diseñan. Pero el diseño toma especial importancia cuando se entiende la disciplina como una manera de resolver problemas, pues entonces se evidencia la gran responsabilidad que existe en el diseño como actividad que pone su capacidad creadora al servicio de la sociedad: “El diseño se ha convertido en la herramienta más poderosa con la cual el hombre puede moldear sus herramientas y ambientes, y también a la sociedad y a él mismo” (Papaneck 1977).

A partir de esta reflexión, donde se asume el valor social y cultural del diseño, surgen otras ideas y cuestionamientos. Pensar en beneficios sociales es pensar en un diseño que responde a las mayorías, pero ¿cómo alcanzar la universalidad sin detrimento de los aspectos que nos hacen diferentes? Como se hace con las diferencias de edad, pues lo que un niño con su desarrollo motriz puede realizar no es lo mismo que ejecuta un adulto, con las diferencias que puede provocar un accidente temporal que imposibilita a la persona a realizar una actividad cotidiana o con las diferentes capacidades que desarrolla una persona invidente o sorda. Si bien la primera respuesta del diseño sería solucionar el problema en particular, también es posible pensar en objetos cuyas cualidades tales como la sencillez, la fácil comprensión, los menores esfuerzos, permitan ser usados por grupos con distintas capacidades.

Esta idea se asume como una postura ante los problemas que se plantean desde el diseño para discapacitados, reconocido como Diseño Universal¹. Su principal objetivo es dirigirse a un diseño que sea incluyente², que permita que las diferencias fisiológicas y cognitivas no se evidencien en el uso de productos especiales para unos y no para otros, sino que, por el contrario, estos objetos puedan ser utilizados por todos a partir de considerar al usuario que representa el mayor reto de dificultad para percibir, moverse, comunicarse o incluso comprender y aprender.

El propósito de éste tipo de diseño con características sociales es satisfacer las necesidades humanas, y dentro de estas necesidades nos encontramos una gran amalgama de casos específicos, el diseño incluyente y socialmente responsable asume que son casos especiales, pero los aborda con una visión integradora y de accesibilidad para satisfacer las necesidades de un mayor número de personas diversas. El diseño universal e incluyente aprovecha la naturaleza teórica-práctica de la disciplina para encontrar soluciones viables en la medida que, el impacto es en un mayor número de personas y éstas pueden compartir y reconocerse en esas experiencias de uso.

Entendiendo al usuario en contexto

Desde el enfoque del diseño incluyente, la manera de revisar y explorar los casos en los cuales se pueda proyectar con inclusión dependen del contexto y de esas condiciones que piden que el diseño funja como agente conciliador de soluciones, es decir, que mientras más especiales y particulares son los problemas que atañen a un grupo reducido de personas, la posible respuesta objetiva no debería enfatizar las diferencias al grado de aislar

- 1 Diseño universal es un paradigma del diseño que dirige sus acciones al desarrollo de productos y entornos de fácil acceso para el mayor número de personas, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial. El diseño universal alcanza todos los aspectos de la accesibilidad y se dirige a todas las personas, incluidas aquellas con discapacidad. Resuelve los problemas con una visión holística y parte de la idea de la diversidad humana. International Council of Societies of Industrial Design (ICSID). Disponible en: <http://www.icsid.org/>
- 2 Se define la inclusión como una ventaja, un concepto relativo a un medio que facilita la igualdad de posibilidades para gozar de las mismas experiencias. International Council of Societies of Industrial Design (ICSID). Disponible en: <http://www.icsid.org/>

a este grupo de usuarios especiales, sino buscar soluciones que permitan la convivencia y la interacción entre distintos usuarios y sus diferentes características.

Por eso, el conocimiento del contexto es un buen punto de partida en la formación de los nuevos diseñadores industriales, para tener ese acercamiento a realidades distintas que hay que incorporar y en las que hay que incorporarse. De manera que la experiencia con el medio estudiado traslade los límites de percepción de los estudiantes a una visión de potencialidad como “usuarios”. Aquí es donde una metodología basada en el diseño centrado en el usuario (Norman, 2013) ayuda para que las soluciones propuestas puedan responder a una realidad y a un contexto “extendido”³.

El modelo del proceso de diseño basado en fases secuenciales donde información, análisis, proyecto y decisión tienen un proceder continuo (Bürdek 1994) viene enriquecido con una metodología basada en divergencias y convergencias para individuar problemas y soluciones (Norman 2013), en una de estas síntesis el usuario y su realidad ofrecen un marco contextual concreto y accesible para incorporarlo como un eje de su proceso.

Tomando en cuenta esto se realizó un trabajo específico como programa de formación para diseñadores in-

dustriales, en donde el contexto social les ayuda a formar, a través de un ejercicio académico, esa visión de inclusión: “En las instituciones educativas donde se enseña diseño (de cualquier índole) el tema de la discapacidad y de las necesidades humanas de los grupos vulnerables debería ser estudiado y analizado de manera urgente y obligatoria” (García Lizárraga 2014).

Material didáctico para ciegos y débiles visuales (caso estudio)

En septiembre de 2014 se llevó a cabo un ejercicio académico por parte de alumnos del sexto semestre de la carrera de diseño industrial de la Facultad del Hábitat en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí donde fueron acercados a un contexto de discapacidad a través de la colaboración con el instituto para ciegos y débiles visuales Ezequiel Hernández Romo, de la misma ciudad.

El ejercicio tenía como objetivo entender que el entorno social son todas aquellas condiciones en las que un grupo determinado se desarrolla y desenvuelve, como el medio físico, la población, sus usos y costumbres, economía y políticas del lugar, recursos y servicios, etcétera.

Diagrama 1. Esquema de relación contexto-problemática de diseño [Elaboración: José Luis González Cabrero]



3 D. Norman reconoce un rago de acción que va más allá del contexto definido, se acerca a un diseño universal gracias a la flexibilidad y adaptabilidad de los objetos en el contexto.

La estrategia que se utilizó para que los estudiantes comprendieran la compleja dimensión del entorno social fue el desarrollo del proyecto Diseño de material didáctico de soporte para niños ciegos y débiles visuales (Diagrama 1).

El caso en particular desde el cual se partió para el análisis del problema es el siguiente: se trata de niños de seis a catorce años que estudian el nivel primaria en un internado exclusivo para invidentes y débiles visuales. El internado cuenta con seis maestros que atienden a sesenta niños aproximadamente, y que siguen el modelo de educación que señala la SEP. En de este escenario, una de las necesidades que adquiere mayor relevancia es contar con un material de apoyo que permita reforzar la comprensión de los conocimientos que marca el programa de estudios, y que considere las capacidades sensoriales de los niños y parta del principio de que la percepción es un primer momento de comprensión y aprendizaje. (Thackara 2006)

Para lograr el objetivo se estableció la siguiente estrategia didáctica que muestra los pasos a seguir desde una etapa de sensibilización hasta la comprobación del resultado, misma que buscó que la participación del usuario estuviera presente en distintos momentos del proceso y que a su vez los estudiantes pudieran estar en el contexto del problema.

1. Precisar la contextualización del problema.
2. Sensibilización a la condición de la ceguera. Dinámica conducida por el instituto.
3. Visita del instituto para ciegos y débiles visuales Ezequiel Hernández Romo y reconocimiento del contexto. Realizar un estudio de campo que consiste en visitar y reconocer el entorno que rodea el problema: usuario-objeto-contexto (instituto para ciegos/otras instituciones).
4. Entrevista con usuarios primarios y secundarios (maestros y alumnos) sobre la problemática del uso de material didáctico apropiado para transmitir conocimientos a ciegos y débiles visuales.
5. Registrar, a través de herramientas como la observación participante, entrevistas, registro fotográfico y videos.
6. Análisis para jerarquizar los principales factores que intervienen en el problema detectado y para

delimitar el tipo de material didáctico a desarrollar.

7. Establecer las principales premisas y requerimientos de diseño para la conceptualización de las propuestas de solución.
8. Pre-figuración del objeto para manipulación y percepción táctil.
9. Modelos y prototipos sometidos a pruebas, con los usuarios y en su contexto.
10. Modificación y mejora de la solución formal, funcional y técnica.

El resultado como objeto de diseño

Se desarrollaron 25 prototipos funcionales como material didáctico de soporte para ciegos y débiles visuales en tres áreas principales de conocimiento, las cuales coinciden con las materias impartidas en el programa de educación primaria de la Secretaría de Educación Pública: matemáticas, geometría y ciencias naturales. Algunos de los ejemplos incluían mecanismos, materiales reales con texturas pensadas para estimular a los usuarios, y estaban basados en soportar un conocimiento concreto impartido a nivel primaria en las áreas antes mencionadas. He aquí algunos ejemplos.

Matemáticas



Figura 1. Tabla para calcular áreas y perímetros; madera de pino y pmma 3mm. Diseñada por Cintia Medina y Lisa Roux. [Elaboración: José Luis González Cabrero]

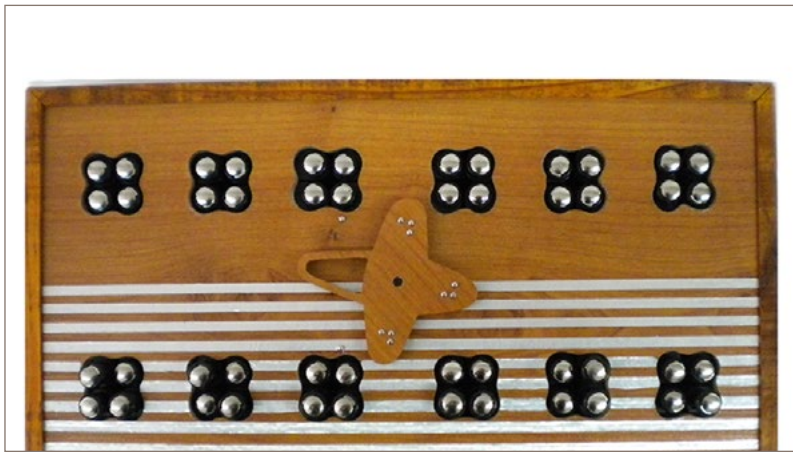


Figura 2. Tabla para aprender a calcular la regla de 3; triplay de pino, madera de pino, perno y herrajes comerciales. Diseñada por Alfonso Martínez y Blanca Ortega.
[Elaboración: José Luis González Cabrero]

Geometría



Figura 3. Compás para ciegos; lámina negra, varilla de acero, terminaciones en madera de pino, caja de madera de pino y espuma de poliuretano. Diseñado por Azucena García y Javier Soto. [Elaboración: José Luis González C abrero]

Figura 4. Volúmenes y fracciones en formas geométricas; en MDF (medium density fiber), cubiertas de algodón y velcro. Diseñado por Itzel Pedroza y Maricarmen González.
[Elaboración: José Luis González Cabrero]





Figura 5. Sistema circulatorio: corazón, base en mdf 6mm, piezas en madera de pino, estireno blanco y espuma de poliuretano. Diseñado por Sofía Cárdenas y Midori Martínez [Elaboración: José Luis González Cabrero]

El resultado como proceso

El proceso de desarrollo del proyecto consistió en 5 semanas de trabajo distribuidas en 2 sesiones semanales de 3 horas cada una. A su vez los alumnos dedicaron horas extra para entrevistas, investigación, conceptualización y comprobación de sus ideas. La investigación y la indagación no se limitaron a un momento, sino que fueron permanentes.

El proceso que va de la conceptualización a la materialización requirió rapidez para contar con los tiempos de prueba y comprobación, esto debido a la disponibilidad de la institución y el seguimiento de los maestros. No se diseñó para que la parte estético-formal estuviera re-



Figura 6. Sistema circulatorio: venas y arterias. Diseñado por Antonio López y Rocío Pérez. [Elaboración: José Luis González Cabrero]

suelta al 100%, sino para tener alternativas de texturas, tonos, dimensiones, relieves y movimientos que formaran parte de la percepción que estimulara el conocimiento a impartir.

A manera de conclusiones

Lo más importante dentro de la metodología que se planteó y de las estrategias utilizadas fue la manera en la cual los estudiantes pudieron ir al fondo de la problemática y percibir el diseño de material didáctico como una oportunidad proyectual. Gracias a su interés, el ejercicio ofrece puntos clave a considerar para incluir como parte de la estrategia:

Primero: sensibilización (figura 7)

Guiados por la metodología y acercamiento del Instituto Ezequiel Hernández Romo, la manera en la cual ellos plantean cualquier aproximación colaborativa es a partir de una sensibilización y un acercamiento práctico a la ceguera. Los ejercicios guiados por personas con esa condición, además de crear empatía, se convirtieron en el primer detonante proyectual para los estudiantes.

A través de la sensibilización los alumnos desarrollaron un acercamiento más directo con la condición de la ceguera y se enfocaron en la problemática del material didáctico, la de comunicar un conocimiento específico. Como resultado se lograron objetos con diseño incluyente que se alejaban de tipologías establecidas en el material didáctico estándar y empezaron a desarrollar nuevos objetos para comunicar los mismos conocimientos.



Figura 7. Alumnos de Diseño Industrial con lentes especiales para simular la condición de ceguera en el momento de sensibilización.

[Elaboración: José Luis González Cabrero]

Segundo: retroalimentación directa (figura 8)

La manera en la cual se logró la efectividad de los objetos y el material didáctico es a través de una estrategia de presentación y prueba de proyectos. Se programaron sesiones especiales para tener retroalimentación con los usuarios primarios y secundarios, en este caso los niños ciegos y débiles visuales y sus respectivos profesores de asignatura,

los cuales podían ir definiendo y aterrizando en conjunto con los estudiantes la parte más práctica y operativa el objeto que se estaba gestando.

La retroalimentación a su vez funcionó como catalizador para conceptos que aún no estaban bien concretizados, a partir de la generación de empatía, de observar en primera persona los acercamientos intuitivos de los niños hacia el nuevo material didáctico y de aprender en conjunto



Figura 8. Estudiante de diseño industrial observando la comprobación de su objeto mientras el usuario lo percibe y evalúa por primera vez.

[Elaboración: José Luis González Cabrero]

(usuarios y diseñadores) a través de la experiencia sensorial. La fase de comprobación y retroalimentación fue fundamental para asegurar la pertinencia y efectividad de los proyectos.

En algunos casos se tuvieron que replantear las propuestas al darse cuenta de que no lograban cumplir con su objetivo de aprendizaje.

Referencias

Bibliográficas

- Bürdek, B. (1994) *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- García Lizárraga, D. M. (2014) *Diseño para la discapacidad*, colección Antologías. México: UAM.
- Norman, D. (2005) *El Diseño Emocional*. España: Paidós.
- _____. (2013) *The design of everyday things*. New York: Basic Books.
- Papanek, V. (1977). *Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social*. Madrid: Blume Ediciones.
- Thackara, J. (2006) *In the bubble. Design in a complex world – En la burbuja. Diseño en un mundo complejo*. Massachusetts: The MIT Press.

Esferas de relación:
Herramienta de diseño extensivo
Caso: Mostrador
de documentación aérea incluyente
para personas con discapacidad

Universidad Nacional Autónoma de México

Manuel Alberto Vega Murguía

alberto.vega@cidl.unam.mx

Profesor tiempo completo. Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura

Diseñador Industrial por la Universidad Nacional Autónoma de México, con estudios de Posgrado en Ciencias, Instituto Politécnico Nacional. Desde su inicio como profesional ha transitado las funciones de Diseño en distintos frentes: como Diseñador Senior, Administrador de diseño y Director General de origen, desarrollo de productos, .SA de C.V., laboratorio de desarrollo de productos, con el Diseño Industrial como ventaja competitiva.

Interesado en el diseño de productos orientados a las personas y la tecnología

Coordinador General del CIDI de 2006 a 2010.

Presidente de DI-Integra, asociación de escuelas de Diseño A.C. de 2008 a 2010

Actualmente es Profesor de tiempo completo en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) de la UNAM. Imparte Taller de Diseño y Diseño Estratégico. Director de 15 tesis de licenciatura de Diseño Industrial. Consejero Académico del departamento de Diseño en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Consejero técnico del Fondo Sectorial ASA-CO-NACYT

Resumen

Se expone la herramienta metodológica Esferas de relación en la solución de un proyecto de diseño industrial bajo la perspectiva del diseño para el sujeto. Se muestra el método y su aplicación en el caso Mostrador de documentación aérea incluyente para discapacitados, proyecto financiado por el Fondo Sectorial Investigación para el Desarrollo Aeroportuario y la Navegación Aérea (ASA-CONACYT) que obtuvo la patente del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial.

Palabras clave: esferas de relación, diseño extensivo, diseño para el sujeto, diseño incluyente, responsabilidad social, diseño para todos, innovación

Abstract

The following paper showcases the method Relation Spheres and its application in the solution of a design project, under the premise of design for the subject. The project Check-in Desk, inclusive for disabled people received support from ASA-CONACYT's Sectorial Fund, and obtained a Mexican Institute of Industrial Property's patent.

Keywords: Spheres of relation, extensive design, design for the subject, inclusive design, social responsibility, design for all, innovation

Introducción

Diseño universal¹, diseño incluyente² y diseño para todos³ tienen como propósito esencial conformar un entorno físico cuyos componentes y estructuras consideren las necesidades de todos los seres humanos, contemplan variables que amplían el espectro de diseño, el uso y funcionamiento de los objetos y espacios. Son términos comúnmente empleados con abundante bibliografía y se utilizan erróneamente como sinónimos, a pesar de que

sus postulados ofrecen matices que aportan referenciales diferentes para la toma de decisiones de diseño y modifican los resultados del producto de diseño industrial.

La metodología del diseño para el sujeto (ver figura 1) con base en Esferas de relación enfoca el esfuerzo de diseño a fin de incluir el mayor rango de población posible, sustituyendo al diseño centrado en el usuario⁴.

El caso expuesto se ubica en los años 2003-2005 y tiene como objetivo la puesta a prueba de la herramienta analítica Esferas de Relación⁵, concebida para desarrollar

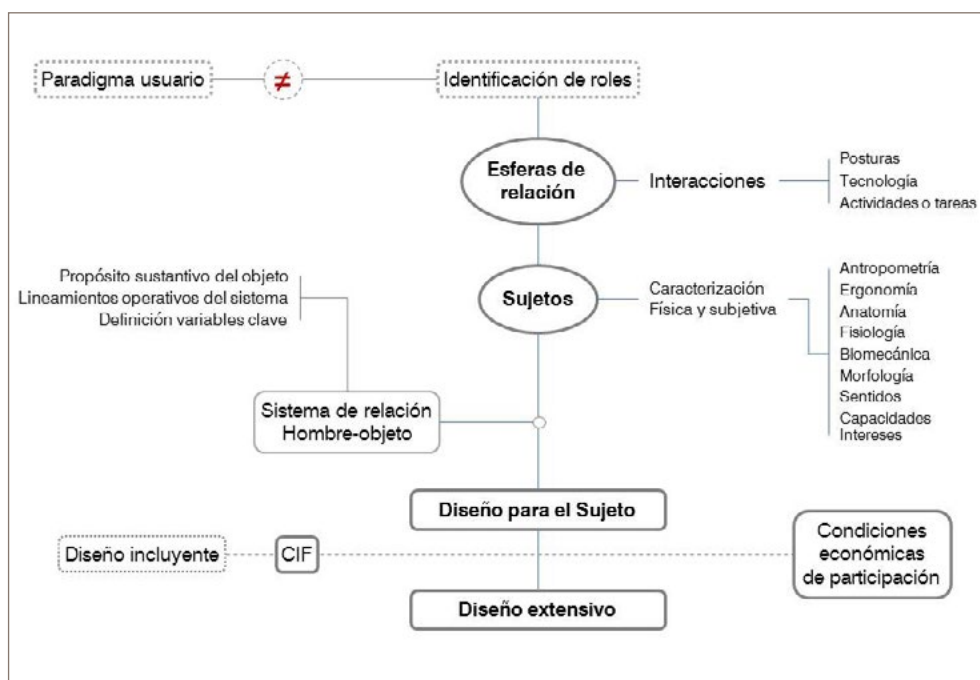


Figura 1. Diseño para el sujeto y Diseño extensivo

- 1 Los principios del diseño universal (1997) proponen la accesibilidad las personas con discapacidad.
- 2 Diseño incluyente ubica el envejecimiento poblacional y la inclusión social de personas con discapacidad como perspectiva de diseño.
- 3 Diseño para todos, de perspectiva holística, considera la diversidad humana, la inclusión social y la igualdad con el objetivo de hacer posible que todas las personas dispongan de oportunidades y de participación en cada aspecto de la sociedad, que constituye un reto creativo y ético para el diseño. Propuesto por el European Institute for Design and Disability (EIDD) en 2004.
- 4 El paradigma del diseño centrado en el usuario limita la significación del usuario. En el proyecto esta perspectiva se mejora con la incorporación de Esferas de relación, se concibe el diseño para el sujeto, que permite ampliar el actuar del diseñador en el objeto a diseñar, con las características esenciales de todos los sujetos relacionadas con el objeto y con la definición de variables clave.
- 5 Herramienta metodológica, incorporada en Taller de diseño de 7° semestre en el año 2002 en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.

la definición y comprensión específica de todos los sujetos que interactúan con los objetos reforzando las decisiones estratégicas del proceso.

El Mostrador de documentación aérea, incluyente para personas con discapacidad (MDAipd) es el producto de un proceso organizado en dos fases: 1) Investigación: revisión de fuentes bibliográficas, realización de un proceso de clarificación, homologación de conceptos respecto a la discapacidad con la finalidad de interpretarlos en términos operacionales y, posteriormente, ejecución del trabajo de campo con el registro y recopilación de datos (incluso participación económica) con entrevistas, fuentes documentales y un exhaustivo análisis y procesamiento; y 2) Diseño: generación de soluciones para el problema planteado bajo la perspectiva de diseño extensivo, incorporando personas con discapacidad en el proceso, con la premisa de extender el beneficio socio-económico del producto al mayor número de grupos de población posible. El resultado es un ejercicio productivo e innovador en el que se aplican criterios, se definen parámetros, se construyen conceptos y se ponen a prueba metodologías.

Sistema de relación hombre-objeto

El diseño de objetos es una actividad iterativa que transita constantemente de lo conceptual a lo empírico, crea los componentes que corresponden a las necesidades de los seres humanos y ofrece soluciones reales e inmediatas a los problemas que se presentan.

Un producto responde a más de una relación, ya sea física, funcional o emocional, con el ser humano. En la relación física interviene necesariamente la estructura, el contorno y configuración de sus elementos. La conformación y la disposición de sus partes condicionan la relación facilitándola o entorpecéndola; por lo tanto, será necesario analizar la forma más adecuada del objeto a partir de su función y relación directa con el hombre, sólo entonces se construye el sistema de relación hombre-objeto.

La relación con un objeto es múltiple y compleja, no sólo responde a usuarios, sino a un grupo mayor de personas que no necesariamente lo son. Si el diseñador visualiza los otros sujetos en el proceso, podrá crear un diseño innovador y más rentable, un diseño para el sujeto. Esta idea dio origen a las Esferas de relación, herramienta analítica que aporta referentes soslayados en la relación sujeto-objeto. Se propone como esquema conceptual para la comprensión del sistema hombre-objeto porque expresa acciones, dependencias, condiciones y criterios bajo los

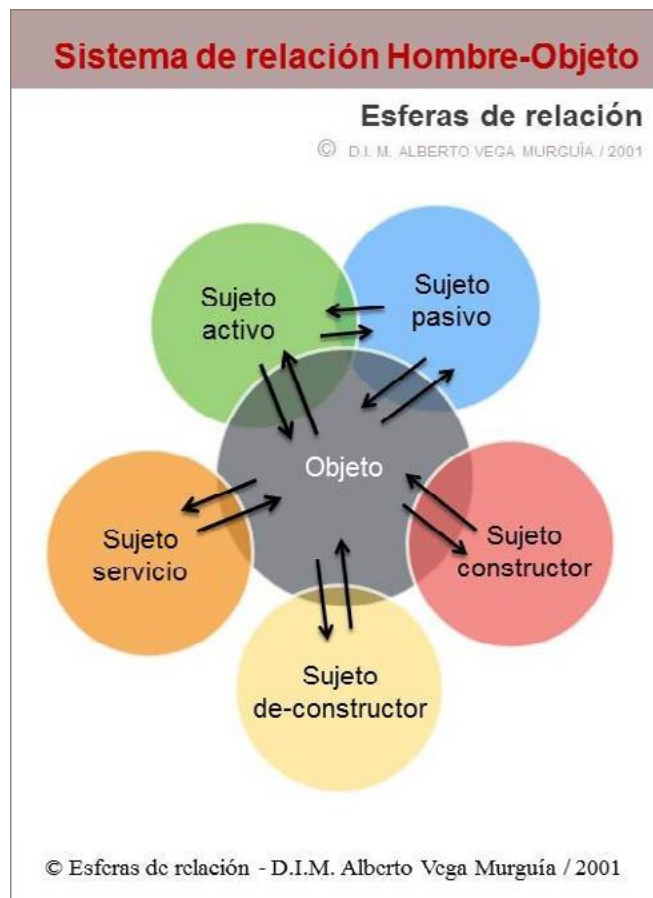


Figura 2. Esferas-relación-AVM

que se pueden observar, analizar y determinar las interacciones que se presentan al producirse la relación. Lo anterior, articulado con el propósito sustantivo del objeto e identificada la naturaleza de la actividad que realiza el sujeto con el objeto.

Para desarrollar el esquema, las premisas son: evitar el paradigma del usuario y prescindir del concepto *comprador*. El esquema se basa únicamente en las relaciones e interacciones físicas y subjetivas (este texto aborda únicamente las relación física, corporal).

Al definir el propósito sustantivo, los roles, las acciones y escenarios del sistema deben ser ponderados e identificados como variables clave que, al identificarlos y resolverlos como esenciales en el diseño, su precisión aportará mayor calidad al producto del trabajo de diseño.

Al realizar el esquema del sistema como problema de relación e interacción del sujeto, —hombre-mujer, niño, persona con discapacidad o capacidades restringidas—, es necesario: 1) identificar y especificar con claridad el propósito sustantivo del objeto; 2) identificar los roles de los sujetos por la naturaleza de su relación con el producto y con los otros sujetos; 3) precisar las interacciones que deberá, o no, tener con él; 4) Identificar las circunstancias. En ocasiones una misma persona lleva a cabo una interacción de naturaleza distinta con el propósito sustantivo del objeto y puede traer confusiones en la construcción del sistema, para evitarlo se deberá determinar su rol. En la forma que se precisen las interacciones, se establecerán las variables clave como hallazgos, que encauzarán el proceso y conducirán a generar productos innovadores.

De manera abreviada se pueden categorizar, al menos, tres tipos de sujetos en interacción con los objetos: 1) sujeto activo; 2) sujeto de servicio y 3) sujeto constructor. En algunos casos puede existir un cuarto, denominado sujeto pasivo, y hasta un quinto, el sujeto de-constructor. Cada uno de ellos se caracteriza por condicionantes específicas.

El sujeto activo siempre manipula el objeto y puede o no recibir el beneficio que ofrece su propósito sustantivo, es decir, la satisfacción de la necesidad que da origen al producto. Como ejemplos tenemos: a) rastrillo, donde el sujeto manipula el objeto y recibe el beneficio al cortar el vello de su piel, o b) operador de un juego mecánico, don-



Figura 3. Esferas-relación-Sujeto Activo-AVM

de del sujeto activo opera el juego, pero el beneficio y la diversión lo reciben los paseantes. Su relación es constante. (Figura 3)

Ahora bien, con el sujeto pasivo las características existen de manera inversa, puede o no manipular la cosa, pero siempre recibe el beneficio que ofrece. El ejemplo del juego mecánico ilustra el caso: el paseante no opera el juego, pero se divierte en él. Su relación puede ser constante u ocasional. (Figura 4)

Importante de considerar es que existen circunstancias en las que los sujetos, el activo y el pasivo, no sólo interactúan con el artículo, sino también entre ellos y el objeto debe estar diseñado para que esto suceda exitosamente. Un ejemplo es el caso de una mesa de operaciones, donde el cirujano y el anestesiólogo —sujetos activos— deben



Figura 4. Esferas-relación-Sujeto Pasivo-AVM

interactuar entre sí y con el paciente —sujeto pasivo—, la mesa debe ser un facilitador de ello.

El sujeto de servicio manipula parcialmente el objeto, su intervención es esporádica y nunca recibe el beneficio. En ocasiones, adicionalmente, el entorno de su participación no puede ser modificado, como el técnico de refrigeración que debe revisar el aparato para su diagnóstico y su reparación en la casa, su relación es esporádica, depende de tareas específicas y no siempre en la mejor condición. (Figura 5)

El sujeto constructor manipula el objeto en partes o en su totalidad, no recibe el beneficio y, regularmente, el entorno de participación puede ser modificado. (Figura 6)

Para caracterizarlo con precisión, podemos ayudarnos definiendo los niveles de participación, estipulados



Figura 5. Esferas-relación-Sujeto Servicio-AVM

a discreción del diseñador o necesidad del cliente. Los niveles que podremos definir, serán:

1. a) **Ensamble final.** El objeto se encuentra parcial o totalmente ensamblado. Ejemplo: productos “ármelo usted mismo”. En ellos, el sujeto activo o pasivo puede ser la misma persona que lo construya pero, en este caso, su interacción con el objeto es distinta y habrá que diseñar el producto conforme sus capacidades o habilidades. En este rol manipula las partes, no recibe el beneficio del objeto y el entorno para llevarlo a cabo puede ser el piso, sobre una mesa o escritorio.
2. b) **Disposición terminal.** El objeto está terminado pero es necesario adosarlo, ensamblarlo o unirlo a otro. Como un maestro electricista al colocar



Figura 6. Esferas-relación-Sujeto Constructor AVM

una cantidad de contactos y apagadores en la red eléctrica de una construcción, deberá manipular el contacto, los cables y herramientas, nunca recibirá el beneficio y el entorno donde lo hará no puede ser modificado.

3. c) Proceso de fabricación. En fábrica o taller — este caso es interesante— el ingeniero industrial intervendrá ergonómicamente la estación o espacio de trabajo, pero no el diseño del producto. Los componentes del objeto (dimensiones, manejo, configuración, peso, etcétera) deberán estar diseñados para hacer un armado efectivo y eficaz. El operario manipula partes o el total de los componentes, nunca recibe el beneficio y su entorno será

adecuado o podrá ser modificado según las operaciones que realice.

En todos los sujetos encontraremos variables clave, ya sean interacciones, acciones, dependencias o condiciones, y podrán ser base de innovación. Será necesario identificarlas y priorizarlas en función de criterios-objetivo, como: 1) disminución de esfuerzo; 2) mejor interacción, más eficiente; 3) ampliación del propósito básico; 4) comprensión de las funciones; 5) mejora de la percepción de utilidad; 6) accesibilidad a personas con discapacidad o capacidad restringida (edad, embarazadas, lesiones temporales, personas obesas); 7) reducción de costos derivados o conexos, es decir, aumento de la productividad (para el electricista, un contacto de nuevo diseño facilitará sus tareas, colocará más de ellos en una jornada y su costo de colocación sería menor). Estos criterios no son exhaustivos ni están en orden de importancia, la definición de ellos u otros distintos dependerá del objetivo del diseño.

Caso: Proyecto de investigación. Mostrador de documentación aérea incluyente para personas con discapacidad

D.I. Adolfo Gutiérrez N.
D.I. Ma. Esther Mejía G.
M.D.I Lucila Mercado C.
M.D.I. Ireiri Rosales P.

Introducción

En 2003, en un entorno de efervescencia para resolver las circunstancias a que estaban expuestas las personas con discapacidad, el Fondo Sectorial ASA-CONACYT, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) solicitó el diseño de un mostrador para discapacitados, en demanda abierta a la comunidad de investigación.

En contrapropuesta se ingresó el proyecto Mostrador de documentación aérea incluyente para personas con discapacidad (MDAipd), que es una estación de trabajo y de

atención cuyo propósito sustantivo es: “realizar el proceso de documentación aérea para cualquier pasajero, operado indistintamente por personas con discapacidad o en plena capacidad fácil, eficaz y eficientemente”. Sus objetivos son:

- Considerar que pueda ser operado indistintamente por personas en plenitud de capacidades o por personas con discapacidad motriz y generar oportunidades de empleo (diseño extensivo).
- Que pueda atender a personas con discapacidad y a otros grupos de población como: adultos, embarazadas, personas con discapacidad temporal, obesos y personas de baja estatura (diseño incluyente).
- Emplazarlo en todas las posiciones de documentación, evitando el mobiliario especial.

Esferas de relación

Se aplica el esquema *Esferas de relación* identificando los distintos sujetos, sus tipologías, relaciones y características:

- Sujeto-Activo (SA): agente de tráfico aéreo (ATA), sujeto de plena capacidad o con discapacidad motriz, realiza las tareas para la documentación exitosa. Interactúa con el equipo y el pasajero, su actividad dura hasta cuatro horas.
- Sujeto Pasivo (SP): los pasajeros, sujetos con plena capacidad, adultos, embarazadas, personas con discapacidad temporal, obesos y personas de baja estatura, interactúan con ATA y el equipo. Su participación se da en rangos de cinco a veinte minutos.

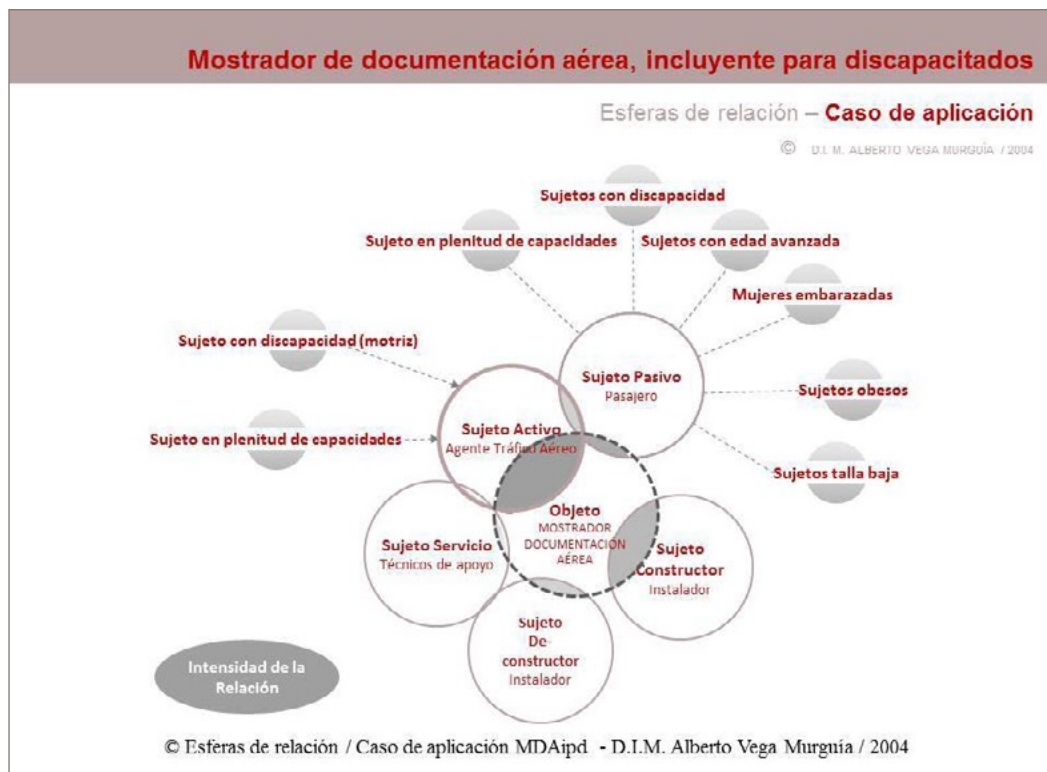


Figura 7.
Esferas de relación
Caso de aplicación
MDAipd

- Sujeto de Servicio (ss): sujetos con plena capacidad, de apoyo y asistencia a ATA, y equipos de voz y datos. Participación esporádica (reemplazo de equipo, cambio de bobinas de papel).
- Sujeto Constructor (sc): en el nivel de ensamble final, sujeto con plena capacidad que arma e instala el equipo en la terminal aérea, participa una vez.
- Sujeto De-constructor (sd): el técnico que desarma el mobiliario a ser reemplazado y dispone de las partes para su transportación, participa una sola vez. (Figura 7)

Investigación

Para enmarcar el problema operacionalmente y definir criterios y parámetros de diseño útiles y prácticos se revisan diferentes concepciones de discapacidad. A partir de ellas se establecen las características y rasgos importantes de los grupos con discapacidad. Se logra la solución al resolver la relación de las personas con el objeto a partir de las actividades de interacción.

Para comprender la discapacidad se revisan enfoques del modelo médico⁶ y el bio-psico-social (*Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud* CIF. OMS. 2001)⁷, esenciales en el marco teórico.

Los principios de diseño universal aportan linea-

mientos mejorados al incorporar la herramienta *user fit* para abordar las interacciones de los diversos sujetos y *usability*, para comprobar “la facilidad de uso de los objetos y alcanzar un objetivo esperado”. Conjuntamente con los procesos de análisis y valoración, se incorporan los parámetros: a) eficacia, identificar si el sujeto puede concluir la tarea; b) eficiencia, evaluar el esfuerzo requerido en la tarea y c) satisfacción, identificar “lo adecuado del producto como medio para realizar la actividad” (Jordan 2002). Los conceptos se evalúan de manera empírica con observación de campo, análisis de tareas y entrevistas. Se revisa la legislación en nuestro país respecto al tema, así como la información estadística disponible.⁸

La investigación de campo se enfocó en sujetos: 1) activo (SA) —ATA—; 2) pasivo (SP) —pasajero—; 3) servicio (SS) —técnicos de apoyo—, y 4) constructor (SC) en nivel de ensamble final —instaladores—. Se identificaron, midieron y valoraron las actividades durante los procesos; se organizaron a los sujetos en tres categorías: a) plena capacidad; b) capacidades disminuidas o restringidas y c) discapacidad. Se recabaron datos de interacción y se elaboraron esquemas, diagramas funcionales y tablas antropométricas.

Los SA, SP, SS y SC, de distintas características, realizan tareas diferentes; el MDAipd debe proporcionar las condiciones adecuadas para facilitarlas, así como la inte-

6 En el ámbito médico la discapacidad se considera problema del individuo causado por enfermedad, trauma o estado de salud por deficiencias. Estas son exteriorización patológica y objetivación de efectos, por lo que la limitación funcional se manifiesta en la vida diaria. Es problema cuando interfiere con las actividades corporales, reflejando trastornos en la persona y, en relación a su edad y medio social, implican desventajas en su integración familiar, social, educacional o laboral, no posee un estado de completo bienestar físico, mental y social.

7 La CIF propone un esquema multidimensional, cada parte produce efectos sobre el resto. La enfermedad, (condición de salud), afecta la deficiencia, limita la actividad (discapacidades) y restringe la participación (antes minusvalías). Influyen factores contextuales personales y ambientales. La nueva concepción de la “discapacidad”, abarca dimensiones como: a) deficiencias de función y de estructura (antes deficiencias); b) limitación de actividades (discapacidades) y c) limitación de la participación (minusvalías).

8 Con el Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación al Desarrollo de las Personas con Discapacidad, el PND 1994-2000, se incluye el desarrollo de las personas con discapacidad como política de Estado. En 2000 se crea el Consejo Nacional Consultivo para la Integración de las Personas con Discapacidad, que impulsa, alinea y vigila programas orientados hacia la atención y resolución de los problemas y necesidades de las personas con discapacidad. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes con el Programa Nacional de Accesibilidad a Inmuebles Públicos Federales, busca la adecuación e implementación de accesibilidad física al transporte y comunicaciones. En 2000 INEGI reporta 2.2 millones de personas con discapacidad física o mental o problema de salud de largo plazo que impiden efectuar actividades plenas, que realizarían en condiciones normales.

	Sujeto Activo	Interacción	Sujeto Pasivo
A	Llamar y saludar	∅	Saludar
1	<i>Esperar</i>		Aproximarse
2	<i>Esperar</i>		Colocar objetos personales
B	Recibir documentos	∅	Entregar documentos
C	Revisar documentos		<i>Esperar</i>
D	Capturar información de vuelo		<i>Esperar</i>
E	Capturar información personal		<i>Esperar</i>
3	<i>Esperar</i>		Depositar maletas en báscula
4	<i>Esperar</i>		Llenar etiquetas identificación de pasajero
5	<i>Esperar</i>		Colocar etiqueta identificación
F	Imprimir etiquetas de maletas		<i>Esperar</i>
G	Etiquetar maletas		<i>Esperar</i>
H	Trasladar equipaje		<i>Esperar</i>
I	Imprimir pase de abordar		<i>Esperar</i>
J	Entregar pase de abordar	∅	Recibir pase de abordar

Cuadro 1: Actividades generales de documentación aérea / 2004

Cuadro 1.
Actividades
generales
de documen-
tación aérea

racción entre el SA y el SP, cuando se requiera. Las actividades involucran movimientos, flexiones, estiramientos y cambios de postura, esfuerzo, etcétera, además, la manipulación de objetos, equipo y papelería. (Ver cuadro 1)

Adicionalmente, la investigación documental y de campo incluyó:

- Revisar mostradores de documentación existentes.
- Investigar equipo diseñado para la atención a personas con discapacidad.
- Detectar equipo diseñado para ser operado por personas con discapacidad.
- Analizar la solución de interacción con el equipo.
- Identificar características y comparar mostradores.
- Analizar dificultades para la documentación de per-

sonas con discapacidad.

- Conocer el emplazamiento de los mostradores en la terminal aérea.
- Identificar valores estéticos y de comunicación.

Proceso de diseño⁹

Se llevó a cabo en tres fases:

- Sensibilización. Aproximación por casos conforme avances de investigación, condiciones y restricciones. Elaboración de propuestas conceptuales en bocetos. (Figura 8)
- Desarrollo funcional y formal. Síntesis de soluciones en once ideas de diseño, enfatizando la relación de las partes del sistema SA, MDAipd y SP.

(Figura 9)

- Integración y verificación. Evaluación en simulación crítica, experimentación y verificación, mientras tanto se diseñan soluciones precisas de los di-

ferentes componentes del mostrador. (Figuras 10, 11, 12, 13, 14)

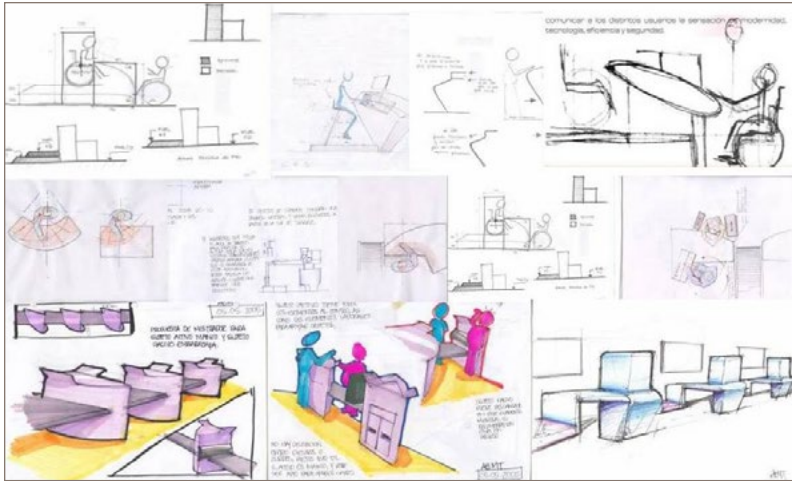


Figura 8. Fase de sensibilización.

[Elaboración: Alberto Vega Murguía, 2004]



Figura 9. Desarrollo funcional y formal. [Elaboración: AVM, 2004]



Figura 10. Integración y verificación formal. [Elaboración: AVM, 2004]

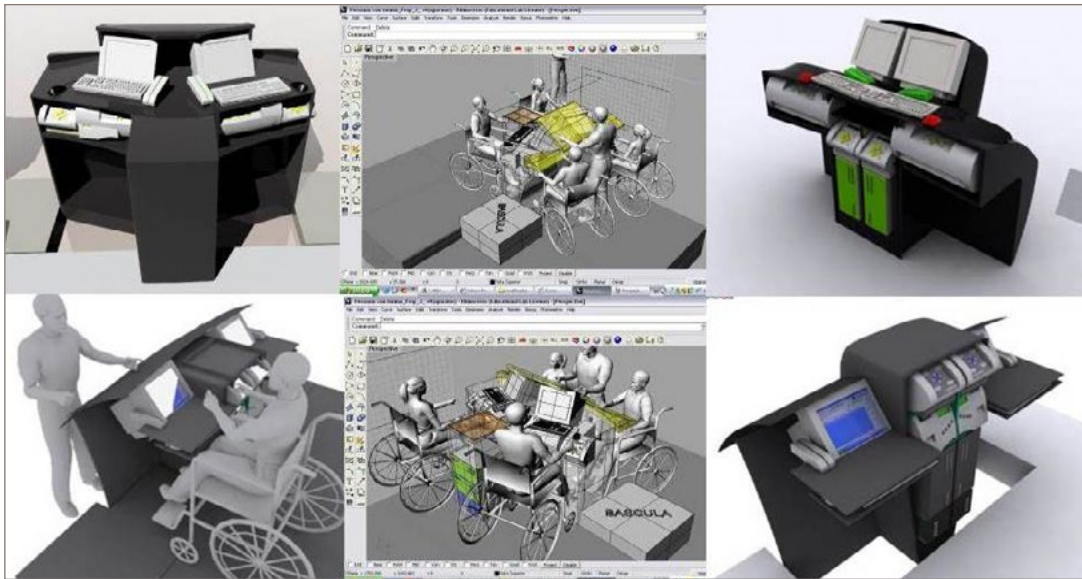


Figura 11. Integración y verificación. [Elaboración: AVM, 2004]

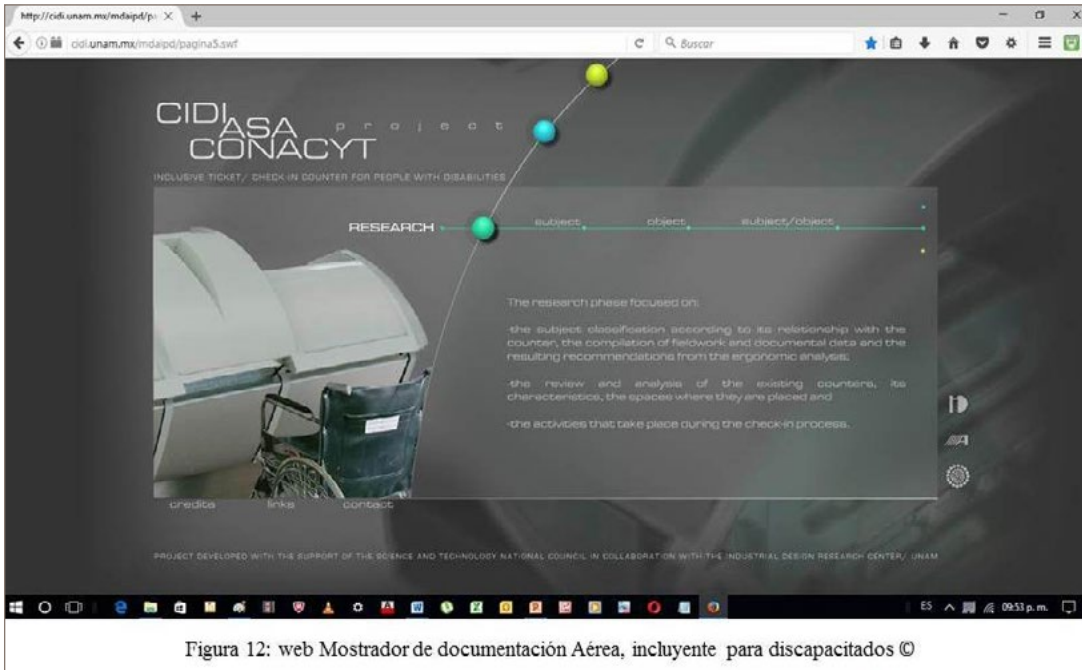


Figura 12: web Mostrador de documentación Aérea, incluyente para discapitados ©

Figura 12. web MDAipd. [Elaboración: AVM, 2004]

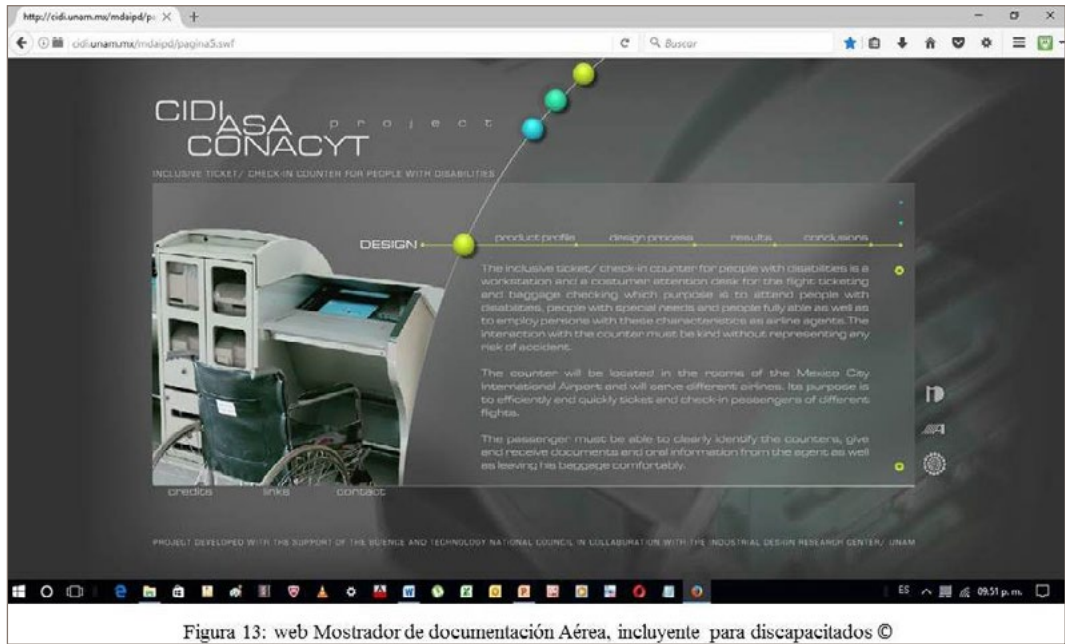


Figura 13: web Mostrador de documentación Aérea, incluyente para discapacitados ©

Figura 13. web MDAipd. [Elaboración: AVM, 2004]

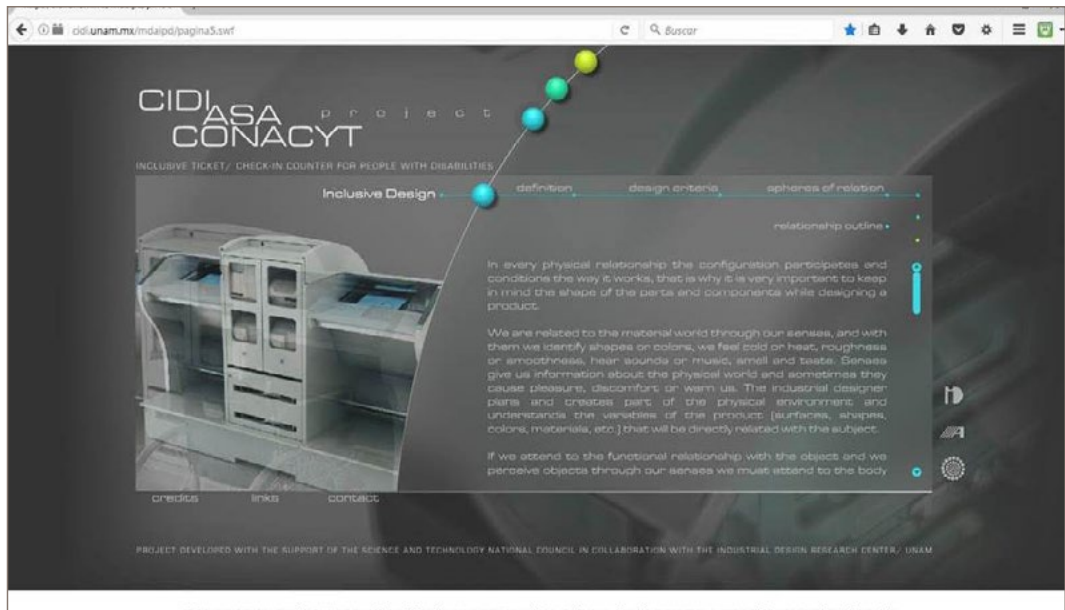


Figura 14. web MDAipd. [Elaboración: AVM, 2004]

Resultados

Los prototipos se emplazaron en salas de la terminal aérea del AICM, estuvieron en operación un año, expuestos a uso constante, tráfico de pasajeros y golpes con objetos diversos. El objetivo: evaluar la eficacia y eficiencia de la documentación, operada por una persona con discapacidad motriz en atención a pasajeros con discapacidad o sin ella.

Los pasajeros identificaron el MDAlpd y lograron entregar y recibir documentos así como información ver-

bal por parte del ATA, además de haber registrado cómodamente su equipaje. (Figura 15)

Por su parte el documentador realizó las tareas del proceso de documentación sin que estas le representaran un problema de malas posturas o fatiga extrema, a pesar que el proceso se realizó en un periodo de hasta cuatro horas. (Figura 16)

Se revisó el diseño del módulo para su fácil transportación y su rápida y sencilla instalación. Los tres prototipos se instalaron en una jornada, con una cuadrilla de dos personas, que no implicó esfuerzo excesivo,



Figura 15. Resultados. [Elaboración: AVM, 2006]



Figura 16. Resultados. [Elaboración: AVM, 2006]

posturas inadecuadas o extremas ni acceso difícil a sus componentes.

El aspecto visual del MDAipd correspondió con los lineamientos formales de la central aérea y logró comunicar a los distintos sujetos la percepción de modernidad, tecnología, eficiencia y seguridad. (Figura 17)

Se entrega a Aeropuertos y Servicios Auxiliares el producto del diseño, materializado en tres prototipos

evaluados y probados en la terminal 2 del AICM, en respuesta a las necesidades definidas en el inicio del proyecto.

El MDAipd obtuvo la patente número 331137, “Mostrador de aeropuerto incluyente”, por parte Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) el 24 de junio de 2015.¹⁰ (Figura 18)



Figura 17. Resultados. [Elaboración: AVM, 2006]

Conclusiones


El Mostrador de documentación aérea incluyente para personas discapacitadas es el resultado de un proceso de investigación aplicada. La herramienta Esferas de relación, cuyo principio fundamental es el interés por cubrir las necesidades de los sujetos de manera adecuada y lograr una relación satisfactoria, eficaz y eficiente, condujo como variable del proceso el desarrollo de diseño innovador, de suyo complejo, en forma ordenada y segura hacia la consecución exitosa de los objetivos de diseño.

La totalidad de las propuestas fueron generadas a partir de enfoques y criterios desarrollados por el equipo de trabajo, se tomó como base la información teórica disponible y se valoraron los propósitos y ventajas funcionales de cada uno de los enfoques revisados.


El equipo inter-disciplinario de trabajo utilizó y desplegó metodologías de investigación, análisis, requerimientos y evaluaciones para conformar los “Lineamientos operacionales de diseño, con los cuales se resolvió el diseño y validó la consecución exitosa de los objetivos.

En relación a los conceptos y metodologías de investigación aplicados, independientemente de la solu-


ción resultante, el MDAipd establece el precedente dentro del contexto para el desarrollo de objetos dirigidos a la inclusión socioeconómica de un amplio rango de población, es decir, de diseño extensivo.



SECRETARÍA DE ECONOMÍA



Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial



TÍTULO DE PATENTE NO. 331137

Titular(es):	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Domicilio:	Avenida Universidad, No. 3000, Col. Copilco, 04510, Delegación Coyoacán, Distrito Federal, MÉXICO
Denominación:	MOSTRADOR DE AEROPUERTO INCLUYENTE
Clasificación:	Int.CI 8: A47B21/04; B64F1/38
Inventor(es):	MANUEL ALBERTO VEGA MURGUIA; MARÍA ESTHER MEJÍA GONZÁLEZ; ADOLFO BALFRE GUTIÉRREZ NIETO

Número: MX/2007/006060	Fecha de presentación: 21 de mayo de 2007	Horas: 12:47
País:	Fecha:	Número:


Vigencia: Veinte años
Fecha de Vencimiento: 21 de mayo de 2027

La patente de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1^o, 2^o fracción V, 8^o fracción III, y III de la Ley de la Propiedad Industrial. De conformidad con el artículo 23 de la Ley de la Propiedad Industrial, la presente patente tiene una vigencia de veinte años transcurridos, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de tasas para mantener vigentes los derechos.

Quién suscribió el presente título no ha sido con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6^o fracciones III y IV de la Ley de la Propiedad Industrial (Dicho Director de la Federación I. O. P. 2005/1991, reformado el 02/05/1994, 25/10/1996, 06/12/1997, 10/05/1999, 09/09/2004, 14/03/2005, 29/05/2005, 06/01/2006, 14/05/2006, 28/06/2010, 27/08/2012 y 04/08/2012), artículo 1^o, 2^o fracción V, inciso a), 1^o y 2^o fracciones I y II del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/07/1999, reformado el 07/07/2004, 14/03/2004 y 15/09/2007), artículo 1^o, 2^o y 3^o del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27/12/1992, reformado el 10/12/2002, 26/07/2004, 04/09/2004 y 13/09/2007), 1^o, 3^o y 8^o fracción II del Acuerdo que otorga facultades en los Directores Generales AJGEM, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Regionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (D.O.F. 15/12/1999, reformado el 04/02/2000, 26/07/2004, 04/08/2004 y 15/09/2007)


fecha de expedición: 24 de junio de 2015

LA DIRECTORA DIVISIONAL DE PATENTES



NAHANNY CANAL REYES

Avenida No. 1001, Piso 1,
Caj. Piedad Santa María, Tlalcoyotepec,
Ciudad de México,
C.P. 16031, México D.F.
Tel. (01) 56 18 18 01 ext. 2001, 2002, 2003



MX015615541

Figura 18. Título de Patente 331137.

Referencias

Bibliográficas

- CIF. *Clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la Salud* (2001) Organización Mundial de la Salud. Consultado el 20 de febrero de 2015. Disponible en: <http://fcaminemosjuntos.org/wp-content/uploads/2012/11/CIF-v.completa.pdf>
- Flores, C. (2001) *Ergonomía para el Diseño*. México: Designio
- Jordan, P. (1998) *An Introduction to Usability*. Philadelphia: Taylor & Francis Group
- Plan de estudios. (2004) *Diseño Industrial*, Facultad de Arquitectura, UNAM, pp. 96-97
- Poulson D., et al. (1996) *A Practical Handbook on user-centered design for assistive Technology*. Brussels: ECSC-EC-EAEC
- Preiser W., E. Ostroff. (2001) *Universal Design Handbook*. New York: McGraw-Hill Professional
- Vega, A. (2001) *Diseño Industrial de Productos. Método analítico para abordar factores humanos en el proceso de Diseño Industrial de productos*. Apuntes de clase.

Design laboratory
«humaniteam»:
Designing relationship
for accessibility

Clothilde Capois
Elodie Cardinaud
Claire Fauchille
Anne-France L'Henaff

Humaniteam Design & Healthcare
af.lhenaff@humaniteam-design.com

Clothilde Capois
Ergothérapeute

Élodie Cardinaud
Designer de service

Claire Fauchille
Manager et designer objet

Anne-France L'Henaff
Analyste social, professeur de philosophie

Humaniteam – Design & Healthcare is a design agency, focused on accessibility and healthcare. We design with the users services and products of the future. We help companies and public agencies to create accessible services and products. We teach a creative methodology to help people to conceive accessible devices and services. We are three members of a multidisciplinary team: a designer, an occupational therapist and a social analyst.

Abstract

Humaniteam is a young French design laboratory, aiming at accessibility by presenting innovating propositions (products and services). It is a collaborative project, which brings together theoretical and practical knowledge. Our multidisciplinary team includes two designers, an occupational therapist and a social analyst. We have developed a specific research process, cross-functional as well as firmly established on the ground. Our working principle is to develop solutions for challenged people with users at every step of the research, focusing on their capabilities for adaptive and collaborative conception. This text gives a presentation and describes our methodology.

Keywords: design for all, accessibility, inclusive design, collaborative conception, cross-functional process

Resumen

Humaniteam es un laboratorio de diseño francés, que presenta soluciones innovadoras (objetos y servicios) para la accesibilidad. Este proyecto de colaboración reúne diferentes tipos de conocimientos teóricos y prácticos. Nuestro equipo multidisciplinario está compuesto por dos diseñadores, una terapeuta ocupacional y una analista social. Hemos desarrollado un proceso específico de investigación, transversal e interdisciplinar que trabaja sobre el terreno. Nuestro principio de trabajo es la construcción de una estructura organizativa que utiliza las habilidades y puntos de vista individuales para el diseño colaborativo y adaptativo.

Palabras clave: diseño para todos, accesibilidad, diseño incluyente, diseño colaborativo, proceso transversal.

We created the laboratory Humaniteam, in October 2014, because we wanted to act for accessibility. We are aware, personally or professionally, of issues that raise from the situation of disability. We emphasise an emancipatory approach¹: it means our work focuses on persons as human beings and their abilities. This way of taking care of disability has been developed for instance in Namur, Belgium, by the CRETH (Centre de Ressource et d'Evaluation des Technologies pour les personnes Handicapées—Resources and Evaluation of Technologies for Disabled people Center).

We will first expose the reasons why we decided to place our laboratory under the aegis of design for all: we promote equality, diversity, and dignity of challenged people. We focus thus on people's activities and how we could build a safe, comfortable and non-stigmatizing environment for a good life.

But design for all raises some issues, that the projects we developed answer. In particular, the main issue is: how do we design solutions both diverse and for all? We will then expose our projects and our research process. We will show how they give an answer to the problems previously pointed out.

1. Disability and design for all

There isn't any consensus on a conclusive definition of disability. In 2001, the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) defined disability as *“the umbrella term for impairments, activity limitations and participation restrictions, referring to the negative aspects of the interaction between an individual (with a health condition) and that individual's contextual factors (environmental and personal factors)”*². This definition is interesting as it points out the problem of the environment. It also explains that disability is not only the problem of a person, but of the relations a per-

son has to his or her environment. It also focuses on activity and participation: a person is disabled as she/he is not able to accomplish some usual tasks in a standardized environment (activity), or in real life environment (participation).

Some researchers, as Patrick Fougeyrollas, have criticized this conception as confusing and normative. ICF definition does not precisely explain what an activity and participation are: there is *“a lack of clarity in these concepts of “activity and participation”*³. Is being disabled not to be able to accomplish a task in a standardized environment, but to be able to perform it in a social environment? For instance, a blind person can't discern colours in a standardized situation. But, with the help of a friend, of a tool, he/she is able to make a distinction and to choose clothes. Is disability only an abstract incapacity? And is there any meaning to perform an activity without any social or cultural background? The lack of clarity implies that ICF definition might have forgotten the anthropological and the situational aspect of disability, and of human activity in general.)

The Quebec Classification: Disability Creation Process (QCDCP) makes a distinction between capability defined as *“the potential of a person to accomplish physical or mental activity”* and life habit as a *“daily activity or social role valued by the person or his/her context according to his/her characteristics (age, sex, sociocultural identity, values), which ensure his/her survival and well-being in his/her society throughout their lifetime”*⁴. That is to say disability is a process, the result of an interaction between impairments, abilities and environment, that render activities possible or not, easy or not. Disability is thus defined by a situation and not by the ability or the disability to perform a task.

All characterisations of disability point out the fundamental role of environment. Designers are just to take this in charge, insofar as their task is building environments that may give meaning, pleasure and intensity to

1 Mercier M. (2004), «Introduction au débat». In Mercier M. (dir.), *L'identité handicapée*. Namur: Presses Universitaires de Namur. P.26

2 World Health Organisation (WHO). (2011). *World Report on Disability*,

3 Fougeyrollas P. (2010). «Social Participation». In J. H. Stone, M. Blouin (dir.), *International Encyclopedia of Rehabilitation*. Center for International Rehabilitation Research Information and Exchange (CIRRIE)

4 Fougeyrollas P., Cloutier R., Bergeron H., Côte J., St Michel G. (1998). *Classification québécoise: Processus de production du handicap*. Québec: RIPPH/SCCIDH.

experiences that people make. More precisely, those definitions of disability imply several things for design.

First, it means that each disability is unique and results from the original interaction between a person, his/her environment. So there is no disabled person, but situations of disability; there is no disability per se, but lived experiences and situations. Disability means a great challenge for designers: create environments, objects and services that fit diverse kind of situations.

Secondly, every situation may evolve: a person might face a situation of disability in a country, but not in another, because he/she have different life habits; or accomplish them differently, because of a more accessible environment. As the architect Louis-Pierre Grosbois said: “A person with a disability in an accessible setting is an able-bodied person and its corollary: an able-bodied person in an inaccessible setting is a person with disability”⁵ Designers have to take that into account, and to build accessibility as universally as they can.

Thirdly, that means all people may be considered as disabled in a situation that creates obstacles. It is a part of the definition of design for all, says Josyane Franc, a member of Executive Board of IEDD design for all Europe in an interview: “The definition of design for all supports the idea that disability can be found at any stage of life—childhood, motherhood, old age or temporarily, when for example, someone breaks a leg. The difference between one person and another is not only sensory, cognitive or physical, but can be economic, social or cultural.”⁶

Design for all is a consistent proposition for building an accessible environment. Its principles were stated in the Declaration of Stockholm in 2004: “Design for All is design for human diversity, social inclusion and equality... De-

sign for All aims to enable all people to have equal opportunities to participate in every aspect of society. To achieve this, the built environment, everyday objects, services, culture and information—in short, everything that is designed and made by people to be used by people—must be accessible, convenient for everyone in society to use and responsive to evolving human diversity”⁷ Design is apprehended as an emancipatory process at the service of citizens as human beings.

Design for all has been defined several times⁸, but its main principles are:

- promoting diversity, equity, non stigmatisation, dignity of all human beings
- building an accessible environment
- designing for all is designing with all, and “requires the involvement of end users at every stage in the design process”⁹

But the realisation of design for all projects raises some fundamental issues, that come through our activity, and that we hope sorting out with our projects. These issues are:

- How can we conceive objects and services for “all”? Is it realising projects for as many people as possible? Is it realising projects for little communities of challenged people that have a special impairment?
- How could we conciliate diversity and design for all, which might mean average objects and services?
- Should our projects be developed at a local or a global level?

We have met these issues at each step of our work.

5 Louis-Pierre Brosbois (2003). *Handicap et Construction*. Paris: Le Moniteur. P.21

6 EPCC Cité du design (2015). *When Design makes for all*. Saint-Etienne: La Cité du design. P.86.

7 European Institute for Design and Disability (EIDD). (2004). *Stockholm Declaration*. available on http://dfaeurope.eu/wp-content/uploads/2014/05/stockholm-declaration_english.pdf

8 For instance, Ginnerup S. (2009), *Achieving full participation trough Universal Design*, Strasbourg: Editions du Conseil de l'Europe; The Center for Universal Design (CUD), North Carolina State University. (1997). *Principles of Universal Design*. available on http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciplestext.htm

9 EIDD (2004)

We have mostly worked with handisport associations. Doing sport means taking care of oneself, and its therapeutic and social virtues for challenged people have been widely recognized¹⁰. It is both a challenge and a game. It is also a lifestyle, taking place in a life's project. Finally, sport focuses on capabilities, and not on disabilities. We will expose our two main projects, and explain how they deal with issues we have highlighted.

2. Two examples of what Humaniteam has designed

2.1. The equitherapy project

Equitherapy is a therapeutic activity that uses horse as a complementary partner of medical care. Horses can provide self-confidence. They help an injured body to feel movement of a warming impressive body. They implement relations that could help people to reintegrate into society. And, of course, horse may let riders experiment the pleasure of riding. Equitherapy has also psychological benefits, and considers the person as an integrated whole. The most famous center of equitherapy is in Vienna, in the university hospital Otto-Wagner.

To profit from this activity, challenged people need to be accompanied. They are, naturally, by therapists. But they are sometimes afraid, they can't properly take care of their animal because of impairment, can't stand on the saddle, etc. Yet the horse is supposed to be a facilitator: the main point in equitherapy is to build relationship with it.

We have worked with a little riding center near Reims (France), which works with an association for rehabilitation (Centre de rééducation motrice de Reims) through riding. They needed devices to help challenged people to actually create a relation with the horse. Moreover, that riding center, as most of them in France, is not specifically dedicated to challenged people. There isn't any place for dedicated saddlers; they needed to design space in order to be acces-

sible.

Humaniteam develops propositions in four working steps: observation, conceptualization, formalization, development. *Comment intégrer moment de l'équithérapie dans l'activité générale du centre équestre?*

The **observation** step is dedicated to the ground. We build confident and strong relationship with each stakeholder of the future project. We meet users, the head of the association, the financial institution, specific analysts etc. We visit workplaces, ask people to understand expectations. We aim at understanding the scope of each stakeholder: what are their interests, their relation with disability, their needs, their values, etc. We note from observation many items for requirements specification.

In the equitherapy center, Claire Fauchille, our object designer, and Clothilde Capois, our occupational therapist, recorded interviews of the users, their parents, therapists. They noted that to be therapeutic, the equitherapy session must initiate a relation, stimulate senses, develop autonomy, motricity, connect people to environment. So the issue is: how to make the session having the more positive impact? There must be obstacles between the users and the horse, because they are afraid of the animal, and they need to be protected. They can't be directly in relation with it. But the obstacle has to be an help, a catalyst, and not constraint. So how to let the users build relationship with the horse? Help them to saddle up by taking them in arms? A specific saddler? Without any saddler, how to stand persons on the horse? We had to help challenged people to create a warm contact, instead of the technical environment they are used to.

Then, we formulated a **conceptualization**. It is the step by which we define the main ideas of our proposition. We asked how equitherapy (and challenged users) could take place in the riding center? They ride with valid riders, and their can't stay in their bubble: the main point, we re-

10 Marcellini A. (2005). «Un sport de haut niveau accessible ? Jeux séparés, jeux parallèles et jeux à handicap». *Reliance*, 2005/1 no 15, 48-54. doi : 10.3917/reli.015.0048; Marcellini A. et al. (2003). «L'intégration sociale par le sport des personnes handicapées». *Revue internationale de psychosociologie*, 1X(20), 59-72. doi : 10.3917/rips.020.0059

member, is building relationship. Furthermore, feeling safe is essential for beginners or persons affected by psychomotor disease. Our propositions had to help two main activities: taking care of the horse in the arena; standing on the saddle in order to experiment autonomy.

What psychological, physical impact will have the device on users? What constraints does it bring to therapist and environment?

Finally, one specific problem rose: how not to feel left out but autonomous in a riding center?

Formalization is the step with which we define the problems that design may shape a proposition in relation with the users and former steps. The design brief then comprised products which realize and simplify relationship between horse and challenged riders. Is the device produced for single use? Must it be washable? How could it be carried and stored? Is it personal or for a shared utilization?

It considered the riding activity space. In the riding arena, the persons should have adequate means of settling and taking care of their horse in a safe and quiet space. Installation needs to be discrete and elegant in order to be well included in the arena. Claire imagined units as spaces in the space of the riding arena. They create a slight separation, but keep relationship alive. The rider or his therapist can remove it as he wants—see fig. 3-4.

In the saddler, people need help to take care of the horse properly: which brush use first, where to brush the horse, what action comes first, etc. An adaptable structure initiates an order and invites the user to take place near the horse safely and efficiently—see fig. 1-2.

On the saddle, beginners or challenged persons benefit from a direct contact with the horse. They may feel his body, his warmth, but need help to stand correctly. The saddle layers help the rider to seat on the horse and to keep his body well. It ensures good sensations for a better therapy benefit. The saddle layers can be adapted to different impairments, or requirements of the rider or the therapist—see fig. 5-6.

Development is time to prototyping, and restituting of the proposition. It is the first experience users would have of the product or service. Therefore it is a crucial step: will users adopt the proposition? We collected

feedbacks from riders, their family, their therapists. We needed a long time, because users have to take time to be familiar to something new, that reconfigures the space in an innovative way. They were mostly satisfied, particularly moved by the fact they used a device specifically designed for them, with them.

All those proposals won the special price by jury at Innovation Award in December 2012 at Horse Salon Paris. The jury liked the way we thought accessibility: for all (beginners and challenged people); by designing space and not only objects; as the creation of relationship between people and between people and horses.

2.2. The boccia project

The second experience we want to share built a partnership with a sport association in Reims (France), Aventure Boccia. Boccia is a Paralympic sport since 1984, related to bocce and bowling, especially dedicated to athletes with severe physical disabilities. The director asked Claire for a ball-carrier that could be adapted on every kind of wheelchair, no matter of the size or shape of the armrest. It had to cost less than 100 euros. The director of the association received funding from a social institution (Caisse Primaire d'Assurance Maladie—CPAM—de la Marne) for developing the device for players. This association is dedicated to young players, for leisure and competition. We also worked with another association in Paris, with elderly players, who played only for their own pleasure.

There were an interesting relationship to build between the association, the financial partner, users and us.

During the observation step, Claire and Elodie Cardinaud, who is service designer, met players there, an occupational therapist, and social workers. Players needed a device to hold balls easily and stylishly. They wanted something they could be proud of, something original and specially designed for them. They also wanted it light-weight but stable; easy to carry, stackable to take little place; easy to put on and off the wheelchair, resistant.

The requirements specification was really specific and clear.

But the association needed a dozen ball carriers, and we were not able to make them at an industrial scale.

So we pondered the matter carefully and decided the project needed to develop an object and his product lifecycle. The question was: how to make one original device for different persons? How could it be at lower price, but customized, adaptable and adequate? The small cost requested the object would be produced at a local level, by shaping an original relationship between local associations, users and the social institution—see fig. 10. Claire and Elodie succeeded in designing a shape—see fig. 7-8, and producing a prototype—see fig. 9-11.

The service side of the development was unable to work properly: we haven't clearly explain we will design an object and its lifecycle.

There were also technical problems: the ball carrier was not stable enough. In addition, users' helpers found the ball carrier hard to slip on the armrest: they were afraid to damage an expensive wheelchair.

Nevertheless, tests were quite positive: ten players used it in competition. They were proud to use the ball carrier as it has a sportive and profiled shape. They enjoyed choosing colors: making choice is an essential dimension of liberty, even if it is limited to choose color. Many tools for disabled people are average, as if they should not have the right to customize them. They were proud we focused attention on their abilities and not only their impairment. And they were pleased that we didn't only talk to their coach, but with them, as experts.

Our approach is different than usual ones. All people are integrated in the project. They are engaged, and it necessarily works: we find solutions because everyone has an idea, and make a priceless contribution.

A designer also collects ideas and makes iterations. He is creative, but needs to be feed with suggestions, pictures, questions.

We promote a collaborative work, in a climate of confidence with all stakeholders. So it is a part of our job to design it at the outset of the collaboration. We sell researches, empowerment by shaping constructive relationship between all stakeholders, and not only a product or the scheme of an organization chart.

The boccia project is presently still explored.

3. How do our projects answer some issues of inclusive conception

3.1. How can we conceive objects and services for “all”?

Those projects help mainly challenged people. Installation in the saddler helps visually impaired persons and guides them to the different tools for taking care of the horse. It also helps autistic persons to come nearby the animal in a safe place, close to the therapist, but separated from him. The person could experiment an autonomy, symbolic, but essential. The saddle helps psychomotor affected people to sit properly on the horse; it is also useful for autistic children in order to let them experiment otherness, through animal's warmth. They are directly in contact with the horse, but protected by covers if needed.

Therapists noted that work sessions were more efficient using the saddle. As the saddle facilitates stability and interaction with the horse, the patients could concentrate on exercises and perform more difficult ones. Users said the riding is easier and more comfortable, so the experience of riding is much more pleasant.

Similarly, the ball carrier for boccia is dedicated to athletes in wheelchair, and helps them to carry the balls of the game, and to launch them during the play.

But these projects are not only dedicated to challenged people. In a saddler, a beginner may be afraid of ignoring the way to brush a horse. Likewise, the same beginner will find a valuable help in a saddle, which helps him to stand on the horse. As we have said, we all might be challenged, and being a beginner is a challenge, especially when you have to meet a big and impressive animal like a horse. Using the same device than impaired persons is also an experience of equality: it helps people to sympathize with others, to feel how much a human being is weak, and how much she/he is strong with the caring presence of fellows.

The ball carrier might be differently used for all. It helps performing at boccia. But it is also a nice object that allows new insights to handisport: it is well-profiled, compact, easy to make, easy to put on and off the armrest of the wheelchair. Disability may be less associated with ugliness of technical devices, or with pain. Using beautiful objects helps self-confidence, and personal recognition. Using gratifying objects has an incidence on the way people judge you at the first sight. Erwin Goffman¹¹ exposed clearly how disability lies first in the visibility of stigma and in stig-

ma symbol (hearing devices, white cane, scars, etc.) Playing boccia might be a symbol of stigma. But it is also a way to feel member of a group, and a device helps that feeling. In addition, a stigma symbol might become “cool”, as the rainbow flag for gays. Finally, if a device is well-designed, it may be no longer a stigma symbol but only an invisible technical tool. As Goffman said: “*The normal and the stigmatized are not persons but rather perspectives*”¹² It is the designer's task to help all people to change perspectives. So, even if the ball carrier is only designed for boccia players, it offers them a way to be seen as full athletes, using a specific device that is needed for the sport, and not only for their disability.

3.2. How could we conciliate diversity and design for all?

The saddle and the installation of the saddler are adaptable to the specific impairment of the user. If someone experiences difficulties to stand because she/he fall backward or forward, the person accompanying just have to put more blankets in front of and behind the rider.

The installation in the saddler could be placed in the arena, if the user needs space to turn around the animal, or if she/he wants to stay with the other riders. It could also be installed in a stable

Of course, we cannot anticipate every kind of impairment, or every kind of need. But working in collaboration with users guarantees the efficiency of our proposition for them. We also can appreciate real needs, representations, and diversity of issues. As we work under design for all principles, we don't want to create average propositions. All are designed specifically for the users we meet. But we are in position to adapt our proposition to other users, other cultures: that is why observation stage and dialog with users are so important in our process.

The ball carrier is also adaptable to several situations. The users can customize it: they can choose colours; they can write on it, integrate pictures on the structure. We

also want it to fit any kind of armrests. For the moment, it fits the armrests of the members of Reims association. We have to think over a fastening system that is universal. In a way, constraints are positive.

What is less adaptable is the idiosyncratic relationship we built with all stakeholders: association, users, social institution, and manufacturers. But we could export the model everywhere. In every project like that, there is a financial sponsor, manufacturers, users, and eventually an association. We just have to find them, and to design the specific relationship needed to make the project available and sustainable.

Where is diversity when we design a proposition? In customization, in the openness the projects proposes to different public, but it always lies in diversity of living experiences of the users. An object may be average; each person has a different way to use it, to make it meaningful. What we try to do is giving opportunity to our users to experiment autonomy in their own way with the objects and services we design.

3.3. Should our projects be developed at a local or a global level?

We have seen how local level is essential for observation, building a confident relationship with stakeholders, analysing their feedback. There can't be any project without full participation of users, at any stage of the collaboration. It is an essential condition for tailored propositions. Moreover, there are obvious cultural differences between countries or communities. So, if we don't make any enquiry nearby our future users, our work is useless and will never fit well.

Another important point is the cost of our deliverables. It must be as lower as possible, considering many challenged people have meagre resources. A local manufacturing, decided with other associations might be an answer.

But, in order to act correctly at a local level, we need global knowledge and tools: it gives us a reading grid of local issues. That's why we quickly gave an interna-

11 Goffman E. (1963). *Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity*. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall. P.63-67.

12 Goffman E. (1963), p.162-163.

tional perspective to our team. Moreover, our users travel, for leisure or for work. So accessibility can't be only a national preoccupation. Building relations between different conceptions of accessibility is also a matter of accessibility, and that is what we have learned by meeting people from different countries and backgrounds.

It brought us to consider the importance of participating to international and general meetings. They help us to use concepts, to name our practice, to question our work. They give ideas of new ways of thinking and building relationship. And they give us the opportunity to share our experiences, and to test the conceptual value of our productions.

Finally, local and global level can't be separated. Great principles of design for all have to be realized by local projects and devices. Otherwise, they will only remain words. Our work needs leading principles to have meaning. Otherwise, it will be useful, but meaningless.

4. Conclusion

Designing for all has become obviousness and an obligation for designers. An obviousness because we are more and more aware of the issues of diversity, equality and so-

cial justice. An obligation because almost all countries in the world have passed legislation for accessibility and protection of social rights, according to the recommendations of UNO¹³. That means many countries nowadays deal with the issue of accessibility for all, and design for all. India, Bangladesh, for instance, recently passed severe legislation about it. North European countries, United-States and Canada have a longer history with inclusive design and accessibility. The first law in USA for the rights of disabled people, named Rehabilitation Act, has been passed in 1973.

But, as obvious and obligatory it is, accessibility needs to build specific relationship with users. They are experts, and we have to focus on their capabilities, not only their disability. We always ask ourselves: how could we give people, with objects, services, and designing other relationship with their environment, the opportunity to use their capacities to live an autonomous and decent life?

That is why we aim at designing an environment and not only objects and services. We thus propose an ecosystem of deliverables, in order to build, with people, a fulfilling life's project.

13 United Nations Organisation (UNO). (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. available on <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>

El diseño universal
en los entornos virtuales
de aprendizaje de universidades
públicas argentinas

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Silvia Andrea Cristian Ladaga

cris@ladaga.com.ar

Docente de grado y posgrado

Doctoranda en Comunicación Social. Magister en Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Diseñadora y Profesora en Comunicación Visual. Profesora grado y posgrado en las Facultades de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam), Argentina; también del Campus Virtual Latinoamericano (CAVILA - universidades regionales y europeas), entre otras instituciones.

Docente investigadora invitada al Laboratorio de Análisis Instrumental de la Comunicación (LAICOM), Facultad de Comunicación, Universidad Autónoma de Barcelona, España. Ciclo 2017-2018.

Resumen

La afinidad entre las políticas públicas de la Argentina, plasmadas en proyectos vigentes, y los principios del diseño universal lleva a indagar si se toma en cuenta a este último como recurso que posibilita el aprendizaje —y, por ende, la inclusión— de las personas con capacidades diversas. En tal sentido, este trabajo se focalizará en observar la incorporación de los principios del diseño universal en la personalización de la plataforma Moodle de la Universidad Nacional de La Plata, denominada AulasWeb-UNLP, en busca de facilitar el aprendizaje y acortar las distancias geográficas consideradas un aspecto de vulnerabilidad.

Palabras clave: diseño universal, diseño para todos, inclusión, responsabilidad social, políticas públicas

Abstract

The affinity between public policies embodied in current projects and the Universal Design principles has led us to inquire if it is taken into account the latter as a resource that helps in learning —and therefore, inclusion— of persons with special needs. In this regard, we will focus in estimating incorporation of Universal Design principles in the Moodle platform of Universidad Nacional de La Plata, which name is AulasWeb-UNLP, in order to facilitate learning and to make shorter the geographical distances considered a sign of vulnerability.

Keywords: universal design, design for all, inclusion, social responsibility, public policies

Introducción

El presente trabajo se inscribe en los avances del proyecto de tesis doctoral radicada en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina. Mediante un vasto proceso de exploración y selección de casos, desde comienzos de 2015 se está llevando a cabo el estudio de campo que indaga sobre los recursos del diseño de información¹ y los principios inclusivos del diseño universal en relación con los procesos de construcción de conocimiento en los entornos virtuales de aprendizaje de universidades públicas argentinas.

En Latinoamérica existen desigualdades en la incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) para el aprendizaje en los diferentes niveles educativos y la formación continua. Estas desigualdades tienen que ver con el acceso a la tecnología, la conectividad, la formación docente y la distribución de los recursos. Entre otras medidas, los países latinoamericanos se suscribieron al Programa Metas Educativas 2021, cuyos objetivos son: velar por las necesidades de aprendizaje de jóvenes y adultos, que niños en estado de vulnerabilidad o de minorías étnicas tengan acceso a la educación primaria de buena calidad, aumentar el número de adultos alfabetizados, mejorar aspectos cualitativos de la educación con parámetros elevados, entre otros.

En nuestro país, el concepto de *inclusión*, implícito en los objetivos del programa mencionado, está explicitado en la política de gobierno de los últimos años. El sitio web de la presidencia de la nación contiene una sección que declara: "Inclusión educativa. La educación pasa a ser el tema central de la Argentina. El futuro de la Argentina depende en buena medida de la calidad del trabajo de su gente, y esa calidad de trabajo depende fundamentalmente del acceso a una educación digna para todos²".

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), proyectados a partir de principios de diseño universal, podrían servir para mejorar la inclusión educativa. De esta manera, se facilitarían los procesos de aprendizaje, se beneficiarían a los sujetos sin distinción de habilidades ni edad. Por tal motivo, se estudiarán, desde esta perspectiva, los entornos tecnopedagógicos³ puestos en línea por las universidades públicas argentinas.

Inclusión, diseño universal y EVA

La instancia completa de investigación de tesis se basa en tres casos de análisis: Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de La Plata y Universidad Virtual de Quilmes, selección que tiene que ver con la relevancia y el estatus de esas instituciones en el país, entre otros determinantes. El objetivo es entonces observar la incorporación de los principios del diseño universal (DU) en el momento de la producción (diseño de la información) así como en la interfaz de usuario, contemplando los recursos de interacción ser humano-computador (HCI).

Para ello, se considerarán la flexibilidad, la previsión de uso para diestros y zurdos, la complejidad innecesaria, la aplicabilidad a un rango amplio de alfabetización, la agradabilidad, las garantías de privacidad y seguridad, la transmisión de la información en forma efectiva, la redundancia de la información esencial a través de diferentes recursos (imágenes, multimedia), las instrucciones sencillas y visuales, los elementos ordenados para minimizar riesgos y errores, las advertencias de errores (control de fallas), la reducción de las acciones repetitivas y la visibilidad de elementos importantes. La sucesión enunciada es parte de los principios del diseño universal que defini-

1 Según Sheila Pontis, "La esencia del diseño de información es analizar, organizar, entender, solucionar, [...] es la traducción de información compleja, datos no organizados ni estructurados, en información con sentido y de fácil acceso".

2 Véase <<http://www.casarsosada.gob.ar/politica-de-estado/352-inclusion-educativa>>

3 Según Christian Milillo (en Schwartzman, G. 2014: 63), "Un dispositivo [o entorno] tecnopedagógico es un desarrollo diseñado a partir de decisiones pedagógicas y que habilita la configuración de una propuesta educativa digital en particular". Asimismo: "El dispositivo [tecnopedagógico] plantea un predominio técnico, pero sin desatender otras dimensiones, y dispone de componentes variados y diversos en función de una intencionalidad pedagógica: facilitar el aprendizaje" (en Schwartzman, G. 2014: 47).

mos como “[...] la búsqueda de soluciones de diseño para que todas las personas, independientemente de la edad, el género, las capacidades físicas, psíquicas y sensoriales o la cultura, puedan utilizar los espacios, productos y servicios de su entorno y, al mismo tiempo, participar en la construcción de este” (Aragall 2006: 28).

Para el término *inclusión* se tendrá en cuenta la definición de Vega y Rodríguez Baena (2008: 84-85):

Conjunto de políticas y estrategias tendientes a eliminar los obstáculos que limitan o impiden la participación activa y el aprovechamiento de las TIC en la economía y en la sociedad de la información, sin exclusión alguna, con lo cual queda claro que los programas de inclusión digital implican mucho más que la simple ubicación de computadoras en ciertos sitios, la reducción en las tarifas de acceso a Internet o la disminución en los precios de los equipos.

Sin desconocer su importancia, en este trabajo no nos enfocaremos en el acceso a los dispositivos, sino en “la adecuación de contenidos y la participación de las comunidades en la producción de estos, en un marco respetuoso de la diversidad étnica, cultural, social, tecnológica y ambiental, mediada por una labor educativa, sistémica y significativa, que potencie las capacidades, de las personas y de la infraestructura instalada” (Vega y Rodríguez Baena 2011: 209).

Los EVA concebidos según los principios del DU tienen un gran poder igualador, ya que incluyen a las personas con discapacidades en un mismo espacio de oportuni-

dad educativa junto a todos los sujetos sociales, generan así una forma de interacción y participación sin diferencias en la sociedad, eliminan barreras geográficas y arquitectónicas y facilitan la administración eficiente del tiempo.

El concepto de discapacidad⁴ no refiere sólo a los impedimentos o alteraciones en funciones intelectuales o físicas, sino también a los deterioros propios del paso del tiempo. Según la Organización Mundial de la Salud, la discapacidad está en aumento a nivel global por el envejecimiento de la población y por el incremento de patologías crónicas.

AulasWeb-UNLP

La República Argentina tiene 53 universidades nacionales públicas⁵ y gratuitas en los niveles de grado y pregrado. Se realizó un relevamiento en cada una de ellas para establecer la cantidad de propuestas de educación a distancia y el tipo de plataforma utilizada, entre otras cosas. De ese estudio, se desprende que un 77% de las universidades públicas argentinas ofrecen propuestas de esta modalidad y, entre ellas, el 80% lo hace a través de *software* libre. Todas las casas de estudio cuentan con la plataforma Moodle (39 universidades, de las cuales 11 tienen una oferta mixta entre Moodle y *software* propietario).

Moodle (como otros *software* libres) se instala a partir de plantillas predeterminadas con algunas herramientas básicas y luego se le agregan complementos (*plugins*) que permiten cambiar la apariencia, personalizar diseños, incorporar recursos y contenidos a las páginas web. En esta oportunidad, presentamos el estado de avance relativo a la plataforma de educación a distancia de la Universidad Nacional de La Plata, denominada AulasWeb-UNLP.

- 4 Del informe “The Wide Range of Abilities and Its Impact on Computer Technology” (Microsoft and Forrester Research 2003): “...La tecnología accesible permite a las personas ajustar los ordenadores para satisfacer sus necesidades visuales, auditivas, de destreza, cognitivas y del habla. Incluye dos opciones de accesibilidad incorporadas en productos, así como hardware especializado y productos de software que ayudan a las personas interactuar con un ordenador”. De este estudio se desprende que el 62 % de las personas con impedimentos leves o graves se beneficiarían con la utilización de tecnología accesible; al tiempo que detecta que el 25 % de los usuarios tienen dificultad o deficiencia visual, el 20 % tienen dificultad o discapacidad auditiva, uno de cada cuatro usuarios presentan dificultades en las destrezas motoras, entre otras lecturas.
- 5 El sistema universitario argentino está conformado por: 53 universidades nacionales, 49 universidades privadas, 7 institutos universitarios estatales, 14 institutos universitarios privados, 4 universidades provinciales, 1 universidad extranjera y 1 universidad internacional. Véase <<http://bit.ly/1dokbYM>>.

La UNLP está conformada por diecisiete facultades, cuatro escuelas secundarias y una escuela de nivel inicial-primario⁶. Dispone de una Dirección de Educación a Distancia y Tecnologías (creada en 2004⁷) que incorporó la plataforma Moodle (*software* libre) para las unidades académicas que la soliciten. Desde allí, se habilitan aulas en línea y se atiende su mantenimiento técnico, lo que implica una importante contribución para las instituciones educativas. Esta Dirección ofrece diferentes herramientas digitales a sus facultades, colegios y docentes, como también formación al respecto. Entre sus actividades, se encarga de la personalización, puesta en línea y mantenimiento del *software* educativo (Moodle), AulasWeb⁸.

El objetivo de este trabajo se centra en la siguiente pregunta: ¿los procesos de producción, especialmente la interfaz de usuario, de la plataforma AulasWeb-UNLP

tienen en cuenta los principios de inclusión social que propone el diseño universal?

El estudio se organiza a partir de dos fases. La primera presenta un estado de avance del análisis de la plataforma desde el diseño de la información. La segunda explora las expectativas del usuario, por medio de una encuesta en línea.

Fase 1: Análisis de la plataforma

La primera fase de análisis enfoca la accesibilidad en la perspectiva de los principios del diseño universal. Se compone de tablas de categorías, realizadas por la autora, para comparación de los entornos. Estas se completan con opciones múltiples que darán como resultado el cotejo de las plataformas de las universidades en estudio.



Figura 1. Página principal de Aulas Web-UNLP, sin acceso de usuario. [Vista pública. <<https://aulasweb.ead.unlp.edu.ar/aulasweb/>>]

6 Escuela Anexas Joaquín V. González, el Liceo Víctor Mercante, el Colegio Nacional Rafael Hernández, el Bachillerato de Bellas Artes y la Escuela Agraria Inchausti.

7 Para más información sobre educación a distancia en la UNLP, véase <<http://www.unlp.edu.ar/historiaead>>.

8 Para junio de 2015, la Dirección estaba conformada por catorce personas: cuatro informáticos (dos de ellos especializados en TIC y educación); cinco licenciados en Ciencias de la Educación y especialistas en el tema de EAD y TIC en educación; una arquitecta, especialista en entornos virtuales; una antropóloga, especialista en docencia universitaria y en desarrollo de materiales digitales; un diseñador gráfico; una secretaria administrativa y el director de EAD y Tecnologías, licenciado en informática y magister en tecnología informática aplicada en educación (Información provista por el director de Educación a Distancia y Tecnologías, UNLP, Mag. Alejandro Héctor González).

1º avance de Evaluación de entorno virtual para aprendizaje										
Plataforma AulasWeb - Universidad Nacional de La Plata (UNLP)										
Página Inicial (Información general y con acceso)										
Visualización de objetivos del sitio	Visualización de ofertas de cursos / seminarios / contenidos	Distribución visual	Color	Punto de entrada (acceso cursos, ofertas académicas)	Realce a acceso personal en Home	Estructura	Layout	Lector de Pantalla con voz	Lector de pantalla con salida braille	CU (Command Line Interface)
Expresados sintéticamente	No visible, necesita entre 3 y 5 accesos. Con banner de accesos a sitios externos.	Caja Incompleta en desequilibrio con espacios libres	Institucional - monocroma con destacados	Baja presencia	Sin realces	Jerárquica	Líquida (responsive)	No visible a usuario	No visible a usuario	No visible a usuario

Figura 2. Tabla parcial de categorías - Evaluación de Entornos Virtuales. [Matriz diseñada por Mag. Silvia A. C. Ladaga]

La tabla inicial exploratoria para AulasWeb se refiere a: aspectos generales, identidad e información, estructura y navegación, plantilla/disposición de la página (*layout*), accesibilidad y retroalimentación.

La maquetación de la plantilla (original de Moodle, actualizada en 2015, versión 2.8⁹) está organizada a través de etiquetas div (div de *division*, utilizadas para crear secciones o bloques de contenidos) y lee sobre una personalización (*customización*¹⁰) realizada desde esta institución educativa. La hoja de estilos en cascada (css¹¹) modificó las tipografías, colores, fondos y tamaños que se perciben con continuidad durante la navegación del sitio completo y aparenta retomar los colores institucionales de la UNLP.

Como puede observarse en la captura de pantalla de AulasWeb (figura 1) y en la tabla parcial de evaluación (figura 2), la información inicial relativa a los objetivos y las ofertas de cursos está expresada de manera sintética o no es visible en la pantalla inicial. A su vez, no aparecen destacados visuales; las propuestas de cursos y seminarios (si bien están disponibles para una vista pública) hay que buscarlas en la columna B (bloques de navegación) y sus categorías (presidencia, administración, facultades, etcétera). Por tal motivo, la figura 2 marca la necesidad de realizar entre 3 y 5 *clicks* para encontrar tales propuestas. Por

ejemplo: Facultades / Facultad de Ciencias Exactas / Grado / Seminario de Micología / Entrada acceso a usuario registrado.

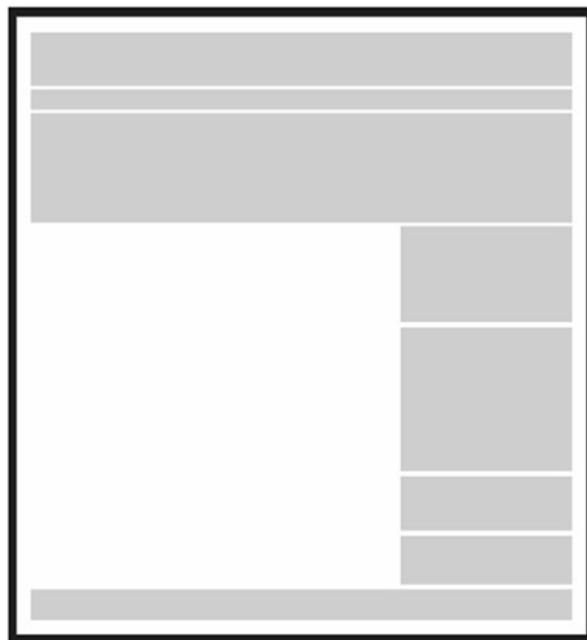


Figura 3. Esquema página inicio (vista pública). Aulas Web

9 AulasWeb utiliza la plantilla Essential de Moodle: "Essential es un tema responsivo de tres columnas, [...] es altamente personalizable mediante las configuraciones desde Moodle". Véase <https://docs.moodle.org/all/es/Tema_esencial>.

10 Viene de *customize*, que refiere a modificar algo de acuerdo a las preferencias personales. Este término no está incorporado al Diccionario de la Real Academia Española.

11 CSS por sus siglas en inglés: *cascading style sheets*.

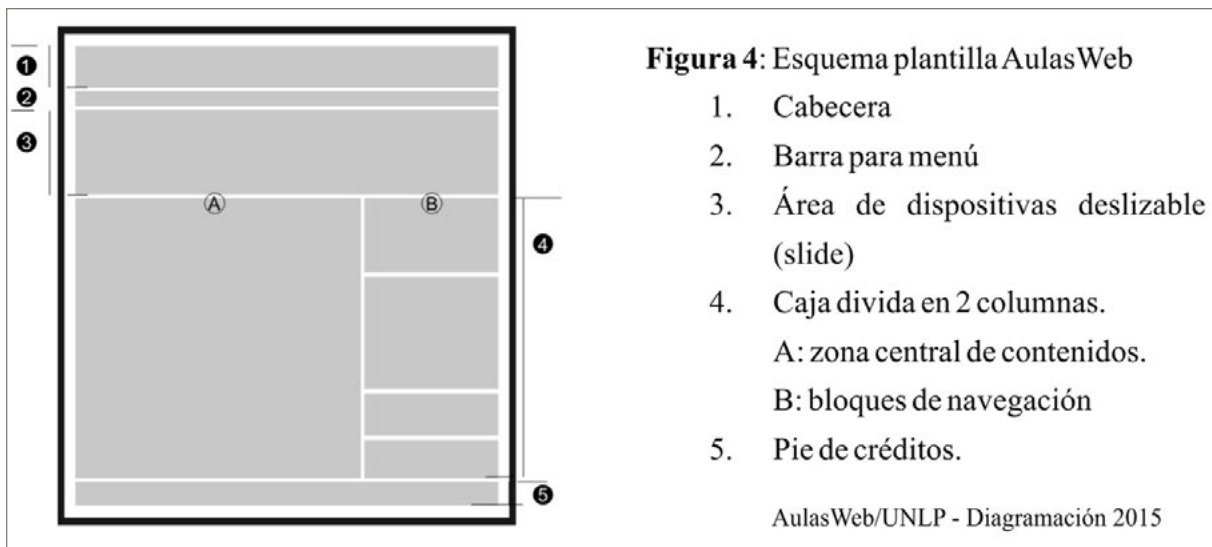


Figura 4. Esquema plantilla Aulas Web/UNLP - Diagramación 2015

En la página de inicio (vista pública, sin acceso), observamos un vacío de contenido que desequilibra la estructura y genera desconcierto visual (véase figura 3).

Esto se resuelve una vez que el usuario accedió con su contraseña, y se listan los cursos en los que está inscrito en la zona A (véase figura 4).

En cuanto a los colores, utiliza un color principal cercano al institucional UNLP y un segundo color (bajo valor de negro) con suficiente contraste para la lectura.

Asimismo, no se visualizan puntos de entrada destacados; la palabra *entrar* para el acceso de usuarios aparece en tipografía helvética itálica calada (cuerpo 14), sobre una banda gris RGB 179/179/179 (bajo contraste). El *banner* deslizable (*slide*) se encuentra únicamente en la página principal y consta de imágenes enlazadas a sitios externos.

La planificación de la página es de tipo líquido o adaptativo (*responsive*), y la apariencia de la web se adapta a la pantalla del dispositivo del usuario. Esto incluye el concepto de *one web* o *web* para todos, descrito por el consorcio w3c¹².

El diseño líquido facilita la legibilidad y la navegabilidad adaptándose automáticamente a diferentes dispositivos (teléfono móvil, tabletas, pantallas de ordenador y de alta definición, etcétera). La propiedad adaptativa mediante la hoja de estilos (css) permite también que los tamaños de las fuentes sean definidos con unidades relativas. La posibilidad de ubicuidad que habilita el diseño de una sola web (*responsive*) dispone los contenidos en cualquier momento a demanda del usuario y acceso en cualquier tiempo y lugar. Por lo tanto, en esta decisión observamos el agregado de atributos correspondientes a los principios de flexibilidad y perceptibilidad del DU, en cuanto ofrece opciones de uso, preferencias y habilidades de los usuarios y es independiente de las condiciones contextuales de estos.

En cuanto a la incorporación de un lector de pantalla (salida a través de voz o hacia dispositivo braille) y la incorporación de una interfaz de línea de comandos (prescindencia del mouse), no se encuentran disponibles en la vista de usuario, si bien son módulos de instalación disponibles en Moodle.

Fase 2: La expectativa del usuario

Las herramientas tecnológicas que proponen aprendizajes mediados por TIC deben contemplar estrategias comunicacionales, proyectuales y didácticas que posibiliten los procesos de construcción de los estudiantes.

De diversas entrevistas a usuarios se obtuvieron resultados que exceden los fines de este trabajo y surgió con recurrencia el término *amigable* referido a un atributo deseable del diseño de la interfaz. Nos parece relevante recuperar este concepto para entender los requerimientos

en cuanto al uso de la plataforma. A partir de esta observación se realizó una encuesta, a través de cuestionarios en línea, a alumnos y docentes de AulasWeb durante los ciclos lectivos 2014 y 2015. Se les consultó sobre las características esperadas para un sitio web comprendidas en el término amigable, ya que es posible que no todos lo utilicen en el mismo sentido, y se sugirió que puntualizaran en seis palabras (o frases cortas) lo que entienden por “diseño amigable”.

Las 264 respuestas obtenidas se agruparon en quince categorías que apuntan, cada una, a un concepto

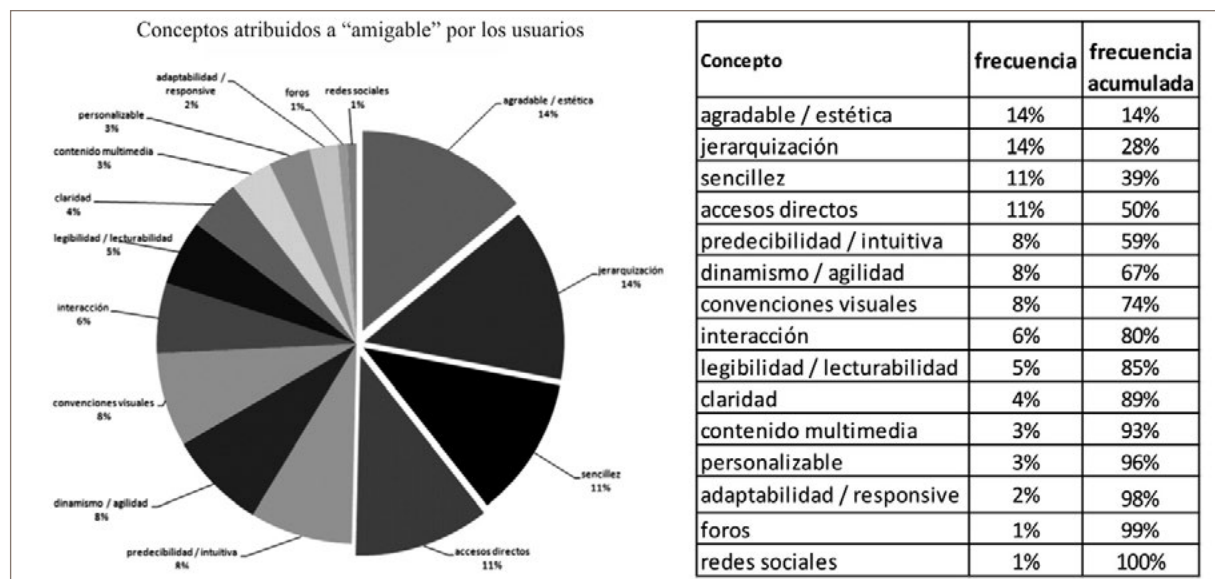


Figura 5. Gráfica circular de conceptos tabla de frecuencia.

determinado. La gráfica circular muestra la distribución porcentual de estas (véase figura 5).

De lo anterior se desprende que el 50 % de las respuestas corresponden a cuatro categorías: agradabilidad, jerarquización de la información, sencillez y accesos directos. Se evidencia la valoración otorgada por los usuarios a esas categorías que, junto con la quinta en el orden repre-

sentado en la tabla (predecibilidad/intuitiva), aluden a los principios de uso simple y de información perceptible del DU. En consecuencia, se entiende que, para los usuarios, “amigable” está en correlación con los fundamentos de accesibilidad y universalidad en el diseño.

En este sentido, Enrique Rovira-Beleta Cuyas¹³ señala: “Una buena accesibilidad es aquella que existe pero

13 Enrique Rovira-Beleta Cuyas es arquitecto, director del Postgrado en Accesibilidad y Diseño para Todos de la Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC) y director de Rovira-Beleta Accesibilidad SLP.

que pasa desapercibida a los usuarios”. Cuestión que incorpora los principios de uso equitativo, flexible y simple del DU. El autor amplía la idea con la definición de *accesibilidad desapercibida* y las condiciones de inclusión que posibilitan “[...] simplificar la vida de todos, haciendo que los productos, las comunicaciones y el entorno sean más útiles para un mayor número de personas”¹⁴.

Cabe destacar que esta muestra si bien se realizó a usuarios de AulasWeb, no implica referencia directa a ella, sino que perseguía entender el término *amigable* en el vocabulario coloquial de aquellos. También podríamos inferir que, con relación al análisis de la Fase 1, los principios aludidos en el párrafo anterior no se encuentran destacados en la personalización de la plataforma.

Consideraciones finales

El diseño universal no se encuentra altamente difundido en nuestro país, tampoco en referencia a su aplicación en educación; por lo tanto es previsible que sea incipiente la implementación de sus principios. El propósito de este artículo es propagar este nuevo paradigma instaurado en sociedades como Estados Unidos, Canadá y Europa; teniendo en cuenta que, además, es consecuente con las actuales políticas de inclusión en Argentina.

Con relación a AulasWeb-UNLP, si bien se observa un diseño líquido en su plataforma, que aporta a algunos objetivos del DU, esta función de adaptabilidad es un modo dispuesto por defecto en las últimas versiones del *software*, lo que no indicaría específicamente la incorporación de la adaptabilidad como un recurso inclusivo. Esto teniendo en cuenta que los relevamientos realizados en las Fases 1 y 2 no demuestran fehacientemente la adhesión a los principios del DU, pese a que Moodle provee módu-

los para instalar orientados a la accesibilidad: “La meta de Moodle es ser completamente accesible y usable para todos los usuarios, sin distinción de capacidad”¹⁵. En el avance del trabajo de tesis y la observación de las otras plataformas EVA mencionadas, se podrá profundizar sobre la pregunta de investigación.

El hecho de decidir implementar *software* libre en un entorno de aprendizaje a partir de plantillas no significa prescindir de un diseño apropiado al contexto, necesidades e identidad de cada casa de estudios en concordancia con su región y sus objetivos académicos; ni tampoco privarse de un diseño para todos. El DU, término ligado a los conceptos de *accesibilidad e inclusión*, aplicado a la educación implica considerar soluciones para una población de estudiantes diversos:

...las políticas y filosofías educativas vinculadas a la atención a la diversidad apuntan, cada vez con más fuerza, hacia la creación de procesos de enseñanza y aprendizaje basados en los principios del Diseño Universal. Así pues, la comunidad educativa se encuentra ahora ante un nuevo paradigma pedagógico para afrontar la atención a la diversidad dentro de las aulas (Sala Bars, et al. 2014: 143-152).

Como se mencionó, este trabajo pretende difundir la relevancia de que las herramientas tecnopedagógicas sean diseñadas desde los principios del diseño universal. Se destaca la responsabilidad social entre sus fundamentos y el impacto positivo de su alcance, pues pueden sortear las limitaciones físicas, cognitivas y geográficas debido a que el uso de recursos posibilitados por las TIC reduce desigualdades y es clave para la inclusión social.

14 Véase <<http://www.rovira-beleta.com/accesibilidad-desapercibida.asp>>.

15 Véase <<https://docs.moodle.org/all/es/Accesibilidad>>.

Referencias

Bibliográficas

- Aragall, F. (2006) *Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad*, Fundación ONCE, Coordinadora del Diseño para Todas las Personas e Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), España. Fecha de consulta: mayo de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1PjTGMc>>
- Brea, J. L. (comp.) (2005) *Estudios visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización*. Madrid: Ediciones Akal
- Hassan Montero, Y. y F. J. Martín Fernández. (2003) *Método de test con usuarios [en línea]*. Fecha de consulta: mayo de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1LOWPQg>>
- _____. (2005) "La experiencia del usuario", *nsu No Solo Usabilidad journal*. Fecha de consulta: mayo de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1JOMCqi>>
- Hernández-Galán, J., Y. M. De La Fuente Robles y M. Campo Blanco. (2014) "La accesibilidad universal y el diseño para todas las personas factor clave para la inclusión social desde el design thinking curricular", *Educació Social. Revista d'intervenció Socioeducativa*, 58, pp. 119-134
- Microsoft and Forrester Research. (2003) *The Wide Range of Abilities and Its Impact on Computer Technology*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1DxWC6y>>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2010) *2021 Metas educativas, la educación que queremos para la generación de los bicentenarios*, Madrid. Fecha de consulta: mayo de 2015. Disponible en: <<http://www.oei.es/metas2021.pdf>>
- Organización de las Naciones Unidas de Educación para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Ministerio de Educación y Ciencia de España. (1994) *Conferencia mundial sobre necesidades educativas especiales: acceso y calidad*. Disponible en: <<http://bit.ly/1wiQz1c>> Fecha de consulta: junio de 2015
- Presidencia de la Nación Argentina. (2015) *Políticas de estado, inclusión educativa*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://www.casarsada.gob.ar/politica-de-estado/352-inclusion-educativa>>

- _____. (2010) Programa *Conectar Igualdad*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://www.conectarigualdad.gov.ar>>
- Rovira-Beleta Cuyas, E. (2003) *Libro Blanco de la Accesibilidad*, Ediciones UPC, Universidad Politécnica de Catalunya y Mutua Universal, España. Fecha de consulta: mayo de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/2pC1xSN>>
- Sala Bars, I., S. Sánchez Fuentes, C. Giné Giné y E. Díez Villoria. (2014) "Análisis de los distintos enfoques del paradigma del diseño universal aplicado a la educación", *Árbol académico. Revista latinoamericana de educación inclusiva*, España, vol. 8, no. 1, pp. 143-152
- Sánchez Montoya, R. (2011) "¿Más avance tecnológico implica mayor inclusión?", *viii Jornadas de Cooperación Educativa con Iberoamérica sobre Educación Especial e Inclusión Educativa*, Ministerio de Educación del Gobierno de España y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Oficina regional para América Latina y el Caribe), Montevideo. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1DxnmE9>>
- Schwartzman, G., F. Tarasow y M. Trech (comps.). (2014) *De la educación a distancia a la educación en línea: aportes de un campo en construcción*. Argentina: Flacso/Homo Sapiens Ediciones
- UNESCO. (2013) *Adult and youth literacy. National, regional and global trends, 1985-2015*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1lWyyqh>>
- _____. (1990) *Declaración mundial sobre educación para todos y Marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/10C2Gc3>>
- Vega, O. A. y L. Rodríguez Baena. (2011) "Inclusión Digital y Redes Sociales: ¿punto de encuentro?", *Sociedad y Utopía, Revista de Ciencias Sociales*, no. 37, junio, Madrid, Fundación Pablo VI, pp. 221-236
- _____. (2008) "La inclusión digital como motor de desarrollo. Una opción para la Colombia rural", *Sociedad y Utopía, Revista de Ciencias Sociales*, no. 32, noviembre, Madrid, Fundación Pablo VI, pp. 75-95
- w3c. (2005), *Guía breve de accesibilidad web*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1fk7VQI>> [Consulta: junio de 2015].
- _____. (2005), *Diseñar para la inclusión*. Fecha de consulta: junio de 2015. Disponible en: <<http://bit.ly/1Egf1Q7>>

Diseño universal en Japón
*como respuesta a cambios
en la sociedad. ¿Ejemplo a seguir
para latinoamérica?*

Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco

Jorge Rodríguez-Martínez

rmj@correo.azc.uam.mx

**Jefe Área de Administración
y Tecnología para el Diseño**

Diseñador industrial egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana y Maestro en Diseño Industrial (MID) por el *Pratt Institute de New York*; realizó estudios de Maestría en Administración de Empresas (MBA) en el *New York Institute of Technology*. Es doctor en administración (PhD.) por la *University of Sheffield*, Reino Unido. En la actualidad es profesor-investigador en la Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Jefe del Área de Administración y Tecnología para el Diseño. Experiencia profesional en la industria automotriz, sector del transporte y exposiciones. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1, para el periodo 2015-2017.

Resumen

El diseño universal (UD) en Japón es resultado de cambios demográficos, sociales, legislativos y del sector salud. El UD se aplica por sus beneficios sociales en el sector público de ese país a nivel federal, estatal y municipal. Hay compañías japonesas que emplean con éxito el UD en el desarrollo de productos inclusivos que sirvan para gente con discapacidad física, tercera edad o usuarios promedio, ya que es un buen negocio. En Latinoamérica, con una población urbana que ya entró en un período de envejecimiento, el UD es una opción social y comercial viable a desarrollar en procesos de co-creación.

Palabras clave: diseño universal, Japón, Latinoamérica, cambios sociales, diseño

Abstract

Universal Design (UD) in Japan is the result of demographic, social, legislative and health changes. Due to its social benefits the UD has been applied in the public sector at a federal, state and municipal level. There are Japanese companies that use UD in the development of products with an inclusive approach, for people with special needs, old age, or average users, as it is a good business. In Latin America, with its mostly urban population that has already entered in an accelerated process of aging, UD could be a viable social and commercial option in processes of co-creation.

Keywords: universal design, Japan, Latin America, social changes, design

Introducción al diseño japonés

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, el gobierno japonés y sus empresas, puesto que su mercado doméstico e infraestructura estaban en ruinas y no contaban con materias primas, basaron su recuperación en la exportación intensiva de productos manufacturados. Su lema era “exportar o morir”, sin embargo las compañías japonesas tuvieron que remontar la mala imagen de sus productos, de ser baratos pero malos, en los mercados internacionales. Edwards Deming y Joseph Juran enseñaron los principios de la calidad que, aunados con un precio atractivo, abrieron la puerta de los mercados mundiales.

En la década de los cincuenta se sembraron las semillas por las que serían reconocidos posteriormente los productos japoneses, es decir: calidad, diseño y tecnología. En 1951 se creó el Premio Deming de calidad. En 1957 el Consejo de Promoción para el Diseño estableció la marca “G” para promover la originalidad del diseño de los productos japoneses (Rodríguez 2009). En cuanto a tecnología, el sistema de producción de Justo a Tiempo (JIT) se popularizó en occidente al ser una forma de producción eficiente y flexible que busca eliminar todo tipo de desperdicio y la mejora continua de los procesos¹ (Shingo 1989, Ohno 1988). Es a partir de dicha década y hasta los años setenta que se conforma la primera etapa de producción masiva en que los productos japoneses, como electrodomésticos, cámaras fotográficas, autos o motocicletas, adquieren una buena reputación.

En el siglo XXI, el reto para las compañías japonesas es desarrollar productos innovadores que reflejen las necesidades y demandas de los consumidores, que estén a la altura de las mejores compañías a nivel mun-

dial y reflejen una mayor preocupación por el ambiente. Este cambio de estrategia se caracteriza por la búsqueda de productos dirigidos a un nicho de mercado exclusivo y de alto precio. En la actualidad el criterio de selección de los consumidores se aleja de lo puramente funcional y económico, incluye un valor sensitivo (basado en los sentidos). También es importante ahora que los productos tengan el menor impacto ecológico y un tipo de diseño inclusivo que tome en cuenta a la población de la tercera edad y a personas con algún tipo de discapacidad, como el diseño universal.

A principios del siglo XXI, el gobierno japonés, a través del Ministerio de Economía, desarrolló una política de creación industrial donde el diseño juega un papel importante. Este ha sido revalorado por las compañías japonesas y se ha convertido en un elemento importante dentro de su enfoque competitivo. Los CEO de empresas muy reconocidas como Nissan, Panasonic o Hitachi han elevado el departamento de diseño de nuevos productos, ha pasado de ser parte del área de ingeniería o investigación y desarrollo (I + D) a tener un estatus propio o a depender directamente de la dirección general.

Las compañías japonesas se enfocaron en el período de posguerra al *hardware*, es decir a la fabricación de productos sencillos de lámina, acero o plástico. Con el tiempo los productos se volvieron más sofisticados y fue necesario desarrollar el *software* que controlara las funciones del producto, como fue el caso de los autos, *gadgets* o robots industriales. El diseño japonés se encuentra en la actualidad en la fase del *humanware*, la cual tiene que ver con la relación directa con el usuario, se podría comparar con el “alma” o “corazón” del producto. Según Noriji Sato² (2007), el diseño japonés se basa en la aplicación de herramientas tales como *user-centered design* y *user-friendly*, *eco-design*, *branding*, *kansei ergonomics* y *universal design*.

- 1 El sistema de producción de Toyota (TPS) lo crearon dos ingenieros, Taichi Ohno y Shigeo Shingo, y consta de una serie de elementos a nivel maquinaria: SMED, TPM, dispositivos *poka-yoke*, *Jidoka* y su arreglo en forma de células de producción en forma de “U”; el sistema es de jalar (*pull*).
- 2 Noriji Sato fue el coordinador del curso Design Management que organizó la Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS) en la ciudad de Tokio en agosto y septiembre de 2007, y al que el autor de este artículo asistió.

Cambios en la sociedad a finales del siglo xx e inicios del siglo xxi

El promedio de vida de los habitantes de la mayoría de los países ha aumentado significativamente³ como resultado de sistemas de salud, mejores condiciones de trabajo y estilos de vida más saludables⁴. La realidad demográfica ha impulsado una serie de cambios en la legislación de varios países, a nivel federal, estatal y municipal; se prohíbe la discriminación contra la gente que tiene algún tipo de discapacidad, o que por su avanzada edad puede sentirse relegada. Aunque se ha encontrado que los diseños que se han desarrollado a partir de la legislación han beneficiado a un grupo grande de personas, y no sólo al segmento inicial. Esto se aplica de igual manera al diseño de edificios, plazas y transporte público. Las mejoras que se han obtenido no han sido sólo sociales, sino también económicas ya que este tipo de productos son bien recibidos por un mayor número de personas, lo que favorece su compra⁵.

El diseño universal y el sector público en Japón

La aplicación del diseño universal (UD) en Japón es resultado de cambios demográficos, sociales, legislativos y del sector salud. A partir de la Segunda Guerra Mundial y durante cerca de medio siglo, Japón se había caracterizado por ser un país conformado por una sociedad homogénea, la gran mayoría de clase media, bien educada, con valores similares y donde hasta hace poco era común que una persona trabajara para la misma compañía hasta que se jubilara. Hay que destacar que uno de los

cambios demográficos más notables en el país asiático es la gentrificación, cerca de una cuarta parte de la población es considerada de la tercera edad.

La definición de diseño universal que ha sido generalmente aceptada es la acuñada por Ron Mace, arquitecto, fundador y primer director de The Center for Universal Design: “Universal design is the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design.”

El surgimiento del diseño universal ha servido de detonador para la creación de instituciones o de empresas que han adoptado al UD como parte de su filosofía. Por ejemplo, el Institute for Human Centered Design del Colegio de Diseño de la Universidad de Carolina del Norte de los EUA ha publicado los principios del diseño universal:

1. Uso equitativo
2. Flexibilidad en el uso
3. Uso simple e intuitivo
4. Información perceptible
5. Tolerancia al error
6. Esfuerzo físico bajo
7. Tamaño y espacio para el acceso y uso

Japón, como parte de su política nacional aplica el UD en los tres niveles del gobierno, en el diseño de edificios y espacios públicos. Entre sus objetivos está que la información y acceso a los servicios que ofrece el gobierno se haga a través de las tecnologías de la información y comunicación (TICS), para estar al alcance del mayor número posible de personas que usan PCs, tabletas y teléfonos fijos o celulares. Una referencia que es importante consul-

3 Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en el 2015 el promedio de vida de los mexicanos era de 75.3 años. Las mujeres viven en promedio 77.8 años, mientras que los hombres sólo 72.6 años. La población de 0-14 años representa el 28.7%, mientras que el porcentaje que está en edad laboral es cerca de dos terceras partes con 65.5%. El grupo de personas de la tercera edad está creciendo rápidamente y ya alcanza el 5.8% del total. Véase www.conapo.gob.mx

4 En los países europeos, así como en Estados Unidos, Canadá, Australia, algunos países asiáticos y del Medio Oriente, además de la población de la tercera edad, es necesario considerar a los veteranos de guerra con dificultades para la realización de sus actividades cotidianas.

5 Por ejemplo hay personas que tienen problemas de movilidad que pueden ser temporales, como es el caso de alguna persona que sufrió un accidente y que tiene que usar muletas o silla de ruedas, o padres de familia con un bebé en carriola.

tar para conocer más acerca de este tema es la Japanese Industrial Standards JIS X 8431-3 “Guidelines for older persons and persons with disabilities”.

Ejemplos de Aplicación del UD en la prefectura de Shizuoka

La prefectura de Shizuoka⁶ es uno de los municipios japoneses que está a la vanguardia en la aplicación del diseño universal. Uno de sus objetivos es “crear una sociedad donde todos puedan vivir y trabajar de una manera más sencilla y armoniosa”. Esta prefectura quiere ir más allá del concepto original de *barriers free*, que consistió en eliminar las limitantes para gente discapacitada o de edad avanzada mediante el uso de productos especiales. El concepto de diseño universal engloba el diseño de edificios y productos para toda la gente, incluyendo gente con alguna discapacidad. La filosofía que se sigue en esta prefectura japonesa consiste en diseñar la comunidad, así como los productos, y buscar que las relaciones humanas se den de una manera gentil entre todos. Esto comprende a las personas de la tercera edad o con algún tipo de discapacidad, se basan en la idea de que “toda persona es respetada como un ser humano que actúa de acuerdo a su propio deseo y que tiene el derecho a vivir”.

Aplicación del UD en el sistema de transporte público japonés

El sistema de transporte colectivo (metro) de las ciudades de Tokio, Osaka y Nagoya ha hecho un gran esfuerzo para aplicar el diseño universal. El objetivo es facilitar el transporte del mayor número de personas, buscando que la experiencia del usuario sea amigable y agradable. Un grupo beneficiado han sido los turistas y visitantes extranjeros, ya que en general no pueden leer el idioma japonés. Algunos ejemplos de mejoras que se han implementado y que experimentó el autor de este artículo en tres visitas al Japón (1994, 1999 y 2007) son:

- Sistema de información de boletos en idioma Braille y en inglés.
- Tableros muestran las diferentes líneas en colores e indican el precio del boleto, ya que el viaje se cobra por distancia.
- Losetas en el piso indican al débil visual, o ciego, la entrada y salida a la estación, así como el lugar preciso donde se abren las puertas en los andenes.
- Algunas estaciones por donde pasan los trenes rápidos (*shinkansen*) tienen barreras que sólo se abren al llegar el tren, las cuales impiden que personas ciegas puedan caer.
- Las estaciones tienen la inicial de la línea y un número de estación, un gráfico muestra la estación precedente y subsecuente.
- En el interior de los vagones se muestran todas las estaciones que conforman la línea, y conforme el tren avanza cada símbolo de la estación se ilumina; además se anuncia por un altavoz el nombre de la estación, en japonés e inglés.

El diseño universal en las compañías japonesas: Panasonic, Kokuyo y Toyota

La población japonesa ha entrado en un periodo de rápido envejecimiento, lo que trae nuevos retos para las compañías que buscan diseñar productos que reflejen estos cambios. La razón es que la gente de la tercera edad no puede usar los productos de la misma manera que los consumidores más jóvenes. El periódico *Japan Times* (2013) reportó que un total de 32 millones de ciudadanos japoneses tenían más de 65 años de edad, los cuales representan la cuarta parte de la población. El diseño universal es inclusivo, toma en cuenta no sólo a los usuarios promedio, sino a gente ciega o a débiles visuales; hay gente que es zurda, que tiene problemas de movilidad o que por su edad ya no tiene la misma agudeza visual y auditiva, ni la misma destreza física. El diseño universal ha tenido una gran aceptación en Japón, se estima que cerca del 70% de la po-

blación conoce o busca este tipo de productos. El UD también se emplea con éxito en compañías japonesas que desarrollan productos inclusivos para gente con discapacidad física, de la tercera edad o para usuarios promedio. El beneficio es social, porque sirve a un número grande de usuarios, y también es económico, porque los productos UD se venden bien y por lo tanto son un buen negocio.

En Japón son varias las compañías que en respuesta a los cambios de la composición demográfica han lanzado al mercado productos que cumplen con el diseño universal, son artículos no sólo para gente con discapacidad sino para todos los usuarios (tabla 1).

Panasonic	Kokuyo
Compañía de productos de línea blanca, diseño universal que sea fácil de usar para todos (universal design for everyone to use)	Compañía que produce mobiliario de oficina y artículos de papelería
<ul style="list-style-type: none"> ■ Operaciones fáciles de entender. ■ Indicadores y displays simples de interpretar y de usar. ■ Postura natural y facilidad de movimiento. ■ Proveer espacio para facilidad de acceso. ■ Paz de mente y seguridad. ■ Considerar la manera en que el producto será usado y la forma en que se le dará mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mantener la función básica y desempeño. ■ El producto debe ser seguro en todas las condiciones de uso posible. ■ El producto debe ser cómodo, por lo que se toma en cuenta la forma y el color. ■ El producto se usa intuitivamente, resolviendo la interfaz producto-usuario. ■ Establecer una manera de entender el mecanismo: engrapadora transparente. ■ El precio de este tipo de productos no debe ser diferente del de productos tradicionales.
http://panasonic.co.jp/eu-house/en/	http://www.kokuyo.co.jp/english/

El Toyota Universal Design Showcase es una iniciativa de la compañía automotriz Toyota, una de las más grandes del mundo, para difundir el concepto de que sus productos se diseñan no únicamente para el usuario promedio, sino que tratan de incluir a la gran mayoría de la población. El sitio web del *showroom* de UD de la compañía destaca la importancia de contar con una estrategia inclusiva para englobar la diferentes maneras en que una persona usa un producto. En el sitio se menciona: “[...] altos, bajos, hombres, mujeres, gorditos, esbeltos, jóvenes, maduros, de edad avanzada, todos somos diferentes de muchas maneras”. Podemos agregar que no existe una persona promedio en todas sus dimensiones físicas, ya que por ejemplo la agudeza de nuestros sentidos difiere de una persona a otra; además conforme una persona envejece, pierde parte de la capacidad de sus sentidos: olfativo, auditivo, visual, táctil o del gusto. La pérdida de los sentidos puede deberse a una discapacidad de nacimiento o ser adquirida por medio de una enfermedad, accidente o envejecimiento.

Tabla 1. Los principios de diseño universal que aplican las compañías Panasonic y Kokuyo.

El modelo Toyota Raum ganó en el 2003 un premio al diseño universal que otorga el Japan Industrial Design Promotion Organization por ser una camioneta que cuenta con asientos que giran 90 grados para facilitar la entrada y salida, controles sencillos de usar, puertas automáticas que son más anchas y elevador especial para colocar la silla de ruedas o algún otro dispositivo que sirva de apoyo en el desplazamiento de la persona. También tiene más espacio interior, agarraderas para facilitar el ingreso, así como un tipo de tela para evitar que la piel se irrite. El sector de la población beneficiado es amplio: mujeres embarazadas, personas con sobrepeso, personas que usan muletas y personas de la tercera edad que no tiene la fuerza suficiente para entrar o salir de la camioneta.

La compañía Kokuyo, fabricante de equipo para oficina y mobiliario, ha sido reconocida en Japón por ser líder de productos que aplican el diseño universal (www.kokuyo.co.jp). Desde el 2002 organiza el Premio de Diseño Kokuyo para galardonar los mejores productos que aplican el diseño universal. Un producto exitoso en que la compañía Kokuyo aplicó el diseño universal son las tijeras modelo *Tepita*, diseñadas por Satoshi Nakagawa. El producto final surgió del dialogo con un grupo formado por

diferentes tipos de usuarios a los que se les invitó a usar una serie de propuestas de diferentes modelos de tijeras. Se observó que las tijeras comunes son poco prácticas, ya que el espacio donde se colocan los dedos es poco amplio y cuando se usan por un período largo existe dolor. El nuevo modelo *Tepita* incluye una agarradera que es abierta y hecha de un elastómero suave. Estas tijeras son cómodas de usar, ya sea por gente diestra o siniestra, y hasta por personas que tengan un solo brazo o poca fuerza. Otro diseño interesante por Nakagawa es el bolígrafo conocido como Handy Bird, que fue diseñado para gente con manos débiles y para usuarios diestros o zurdos. Una derivación del modelo original fue el Mini Bird, para niños o usuarios con manos pequeñas.

Diseñador Satoshi Nakagawa, especializado en UD

El Diseñador Satoshi Nakagawa, de la consultoría de diseño Tripod Design (www.tripoddesign.com), es uno de los principales promotores de UD en Japón y en otras partes del mundo. Su método consiste en trabajar muy de cerca con usuarios que tienen alguna discapacidad física. Cuando una persona carece de algún sentido, lo suplanta con otro, mismo que se desarrolla con más agudeza ya que la parte derecha del cerebro trata de recuperar la información que no se está recibiendo. El diseñador se refiere a estos usuarios como “sensores humanos”, por lo que son ideales para evaluar conceptos para nuevos productos. El objetivo de Tripod es “mirar al futuro del diseño desde la perspectiva del usuario”. El proceso que se sigue con el usuario es de tipo participativo y consiste en la cuidadosa observación de la forma en que los usuarios interactúan con los productos. Tripod trabaja de manera colaborativa con servicios que ofrece el gobierno, asociaciones no gubernamentales (ONGs), medios masivos de comunicación, sociedades para el diseño y tiendas.

y oportunidades de aplicación del UD

Latinoamérica, con su población crecientemente urbana, ha logrado reducir su tasa de natalidad mientras que su población ha entrado en un proceso de franco envejecimiento. Los ejemplos aquí mostrados pueden ser retomados por los países latinoamericanos que, a pesar de sus diferencias, tienen mucho que aprender de las experiencias de Japón. En particular la forma de promover y aplicar el UD a nivel gobierno, en empresas y en la sociedad en su conjunto. Algunos datos macroeconómicos son alentadores. Por ejemplo, el Banco Mundial publicó en el 2012 que la clase media en América Latina creció a niveles históricos, y es que en la última década este sector de la población subió en un 50%, con lo que representa el 30% de la población. En México, según el citado estudio, el 17% de la población mexicana se unió a la clase media en una década. Aunque todavía hay mucho por hacer, ya que el BM reporta que en la región existen 130 millones de personas que viven en una situación de pobreza crónica.

Hay autores que describen los desafíos mayúsculos a los que se enfrenta la región. Por ejemplo, Reimers (2008) en su libro *Distintas escuelas, diferentes oportunidades: Los retos para la igualdad de oportunidades en Latinoamérica* resalta que las escuelas deben ser un factor para reducir los niveles de desigualdad en la búsqueda de una sociedad más justa y solidaria. El diseño universal puede ser un factor de cambio, que se enseñe y practique en las escuelas desde el nivel de jardín de niños hasta la educación superior. Un país que tiene integradas las materias de arte, artesanía y diseño es el Reino Unido; el propósito es que los alumnos piensen críticamente y desarrollen un entendimiento riguroso de lo que es el diseño, y que al mismo tiempo este los rete e inspire a buscar soluciones innovadoras a problemas usuales. La educación, tanto a nivel formal como no formal, debe buscar crear y ofrecer oportunidades a todos los miembros de una sociedad, para que puedan desarrollar su actividades

Tendencias de población latinoamericana

cotidianas de la mejor manera posible; el diseño juega el papel de integrador de diferentes disciplinas y busca una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos (Barros, Ferreira *et al.*, 2008).

Conclusiones

La tendencia de aplicar los conceptos del diseño universal a productos y servicios está tomando más fuerza, en particular en los países más desarrollados. En este artículo se mostraron ejemplos de su aplicación, particularmente en el caso de Japón, desde el sector gobierno en sus tres niveles hasta productos de empresas japonesas que antes ofrecían a los mercados internacionales artículos que parecían estar enfocados a un solo tipo de usuario, y que ahora toman en consideración a un sector de la población más amplio, como son las personas de la tercera edad y gente con algún tipo de discapacidad. El diseño universal es una opción viable y deseable que se ha probado y aplicado en Japón y otros países desarrollados. El reto para los diseñadores latinoamericanos es retomar y aplicar el diseño universal, pero adaptado a cada país y a sus realidades. Hay áreas de oportunidad en el mobiliario urbano, transporte, escuelas, oficinas, hospitales, etc. El momento debe ser ahora, por las razones ya mencionadas de una esperanza de vida mayor, un proceso de envejecimiento y un crecimiento del número de personas con algún tipo de discapacidad. Hay iniciativas alentadoras, por ejemplo el sistema

de transporte público conocido como Metrobús en la ciudad de México es totalmente accesible para cualquier tipo de usuario.

Los datos del Consejo Nacional de Población, CONAPO⁷ muestran que el número de personas en México mayor de 65 años representa el 5.8% del total de la población, aunque la población japonesa, con cerca del 25%, es bastante más vieja y nos supera ampliamente. En el Censo de Población 2010 se reportó que más de cinco millones de personas tenían algún tipo de discapacidad, lo que representa el 5.1% de la población total.

Esta situación es un reto, pero también podría verse como una gran oportunidad, un nicho que puede ser explotado por las compañías latinoamericanas, particularmente PYMES, especializadas en ofrecer productos y servicios planeados con base en los principios universales del diseño, para mejorar su usabilidad e interfaz (Lidwell, Holden y Butler 2003). Estos productos se podrían orientar tanto al mercado doméstico como de exportación. Una compañía que es *design-driven* en todas sus funciones logra diferenciarse más fácilmente de aquellas que compiten principal o únicamente por costo o calidad. El diseño universal ofrece posibilidades a PYMES, pues por su tamaño reducido pueden responder y atender más rápidamente las necesidades del mercado.

7 Cfr. www.conapo.gob.mx

Referencias

Bibliográficas

- Ikeda, K. (2005) "Trends toward Universal Design in Japan", *Fujitsu Science and Technology Journal*, vol. 41, NUM. 1, pp. 31-37
- Lidwell, W., K. Holden & J. Butler. (2003) *Universal principles of design: 125 ways to enhance design*. Beverly, Mass: Rockport Publishers
- Ohno, T. (1988) *Toyota Production System. Beyond Large-Scale Production*. New York: Productivity Press
- Paes de Barros, R., H. Ferreira, *et al.* (2008) *Midiendo la desigualdad de oportunidades en América Latina*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Rodríguez-Martínez, J. (2009) "Del manufacturado en Japón al Diseñado en Japón: la evolución de los productos japoneses", *Tiempo de Diseño*, Ciudad de México: UAM Azcapotzalco/CYAD, vol. 4, NUM. 5, pp. 54-67
- Shingo, S. (1989) *A Study of the Toyota Production System*. Cambridge, Mass: Productivity Press

Cursos

- Design Management, organizado por la Association for Overseas Technical Scholarship AOTS y coordinado por Noriji Sato, Tokyo Kenshu Center, agosto-septiembre 2007.

Diseño integral *en el desarrollo de tecnología de asistencia*

Norma Araceli Coral Hernández
Cuitláhuac Osornio Correa
Ana María Vásquez Gallego

Universidad Iberoamericana

Norma Araceli Coral Hernández

ruacoral@gmail.com

Maestra en Diseño Industrial

Norma A. Coral, estudió Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM) con especialidad en manufactura, desempeñando su labor en la industria de microcircuitos y aeroespacial; posteriormente realizó estudios en el Colegio de Artes de Massachusetts (MassArt) en Diseño Industrial, realizó la Maestría en Diseño Industrial en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con especialización en tecnología, actualmente es candidata al doctorado en Ciencias de la Ingeniería en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, su investigación pertenece al área de biomédica, caracterizando a usuarios activos con lesión medular alta (C4-T1), realiza su estancia doctoral en la Universidad EIA-CES en la ciudad de Medellín, Colombia, validando un mecanismo enfocado a la propulsión de sillas de ruedas, diseñado y adaptado a las características particulares de esta lesión en el Laboratorio de Biomecánica y Análisis de Movimientos.

Cuítláhuac Osornio Correa

cuitlahuac.osornio@ibero.mx

Profesor de Tiempo Completo

Doctor en Ingeniería Mecánica UNAM. Desarrollo de sistemas de transmisión híbridos eléctricos para automóviles.

Visión: interesar a los ingenieros en el cuidado del medio ambiente.

Universidad EIA

Ana María Vásquez Callego

ana.vasquez87@eia.edu.co

Investigadora

Ana María Vásquez Callego es egresada de Ingeniería Biomédica de la Universidad EIA y la Universidad CES. Se desempeña profesionalmente en el área de investigación de la Universidad EIA; coordinó el semillero de Ingeniería de Rehabilitación EIA y fue docente del semillero de Ingeniería Biomédica: módulo Ingeniería de Rehabilitación y Biomecánica. Realizó una pasantía en el Centro de Ingeniería y Tecnología en Rehabilitación (CITER) México. Sus estudios de maestría en Ciencias de la Ingeniería se desarrollaron en la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, tiempo durante el cual diseñó, desarrolló y evaluó un equipo de control numérico para la fabricación de asientos conformados auxiliares en la prevención de úlceras por presión para usuarios de sillas de ruedas. Todos sus proyectos han sido orientados a buscar la equidad y la inclusión social en las áreas de la salud e Ingeniería de Rehabilitación.

Resumen

Evaluar la satisfacción del usuario de silla de ruedas manual constituye un primer acercamiento hacia el desarrollo de asistencia tecnológica basada en el diseño integral. Durante la evaluación se observó mayor limitación de movilidad en usuarios con daño cervical en las regiones C4-C7, debido a la incompatibilidad del producto con sus capacidades físicas. La recopilación de esta información permitió identificar la necesidad de involucrar el diseño universal en el proceso de una rehabilitación integral, logrando así una compenetración efectiva entre la problemática particular del usuario y los productos de la vida diaria disponibles para su integración total.

Palabras clave: asistencia tecnológica, discapacidad, diseño integral, calidad de vida

Abstract

Assessment the user satisfaction of manual wheelchair as a first approach to the development of assistive technology based in an integrated design. During the evaluation, it was observed high limitations of mobility on users with cervical damages (C4-C7) due the product incompatibility with their physical abilities. This data acquired allows us to identify the need to involve universal design in the process of a comprehensive rehabilitation, therefore an effective integration between the particular issue of the user and the daily life products available for their total integration.

Keywords: assistive technology, disability, integral design, quality of life

Introducción

El diseño integral (diseño universal) es la intervención sobre entornos, productos y servicios con la finalidad de que todas las personas (independiente de la diversidad de los usuarios) puedan disfrutar, participar, acceder, utilizar y comprender cualquier parte del entorno con tanta independencia como sea posible. Es decir, la finalidad del diseño integral se fundamenta en lograr que la mayor cantidad de personas puedan desenvolverse autónomamente en un entorno cada vez más amigable (Aragall 2000).

Un diseño para todos basado en las capacidades y necesidades del usuario implica el desarrollo de instrumentos y herramientas seguras, confortables y usables para la mayoría de las personas, incluidas las personas en situación de discapacidad.

La discapacidad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es un término que abarca las deficiencias de las personas, sus limitaciones para realizar las actividades de la vida diaria y las restricciones (barreras) a las que se enfrentan para lograr una participación integral en la sociedad, es decir, la discapacidad es el resultado de una interacción entre las capacidades del ser humano y el entorno en el que habita (OMS, 2011).

Según la Organización Mundial de la Salud se estima que en el mundo entre 250 000 y 500 000 personas sufren lesiones medulares cada año, la mayoría de las causas son: accidentes de tránsito, caídas o actos de violencia (OMS, 2013). La lesión medular hace referencia a todo aquel daño sufrido en la médula espinal a consecuencia de traumatismos, enfermedades o degeneración de los tejidos (OMS, 2013). Una lesión a la altura de los segmentos cervicales implica la pérdida total (lesión medular completa) o parcial (lesión medular incompleta) de la función motora y/o sensitiva en las cuatro extremidades del cuerpo; a este nivel de lesión se le conoce como tetraplejía o cuadriplejía (Springer 2014).

En México, se estima que la incidencia anual de la lesión medular es de 2 500 personas aproximadamente, de las cuales el 50 % corresponden a cuadriplejía, y un 55% de estas son lesiones medulares incompletas (Estra-

da Mondaca *et al.* 2007). El 90% de las personas que sufren una lesión medular utilizan la silla de ruedas para su movilidad. Las sillas de ruedas son parte de la clasificación designada a la tecnología de asistencia en posicionamiento y movilidad personal (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación 1994).

La tecnología de asistencia (TA), conocida también con el nombre de asistencia tecnológica o ayudas técnicas, es todo artículo o producto adquirido comercialmente o adaptado que sea empleado para aumentar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas que padecen una discapacidad, así como promover y mejorar la salud física del individuo (Mehmet Tuncay 2014).

La relación entre el usuario y su TA es tan estrecha que se convierte en parte importante de la vida del individuo (Gutierrez Brezmes 2011), pues con su ayuda le es posible realizar actividades cotidianas de manera independiente. El factor clave en la tecnología de asistencia es contar con el equipo adecuado; sin embargo, en la mayoría de los casos esto no es posible, debido a que esta práctica conlleva un mayor uso de recursos económicos de los cuales se carecen. El enfoque de una rehabilitación integral debe estar dirigido hacia la independencia y funcionalidad de las personas; contrarrestar las barreras que impone el entorno, disminuir las deficiencias de las personas con discapacidad y potencializar sus capacidades implica un trabajo interdisciplinario donde el diseño incluyente ponga al servicio de la persona con discapacidad y al de su familia los esfuerzos necesarios para lograr diagnósticos certeros y una integración cabal.

Un buen diseño es incluyente cuando se basa en los principios del diseño universal, es decir, cuando su uso es equiparable y flexible, la información es perceptible, se requiere poco esfuerzo físico para utilizarlo y el diseño está basado en la simplicidad y la tolerancia al error (Fundación SIDAR 2007). Aunque el diseño integral se constituye como una herramienta fundamental para lograr una rehabilitación satisfactoria de las personas en situación de discapacidad, la estandarización y automatización de los procesos productivos genera constantemente un distanciamiento entre el produc-

to (asistencia tecnológica) y las necesidades del usuario (discapacidades) (Aragall 2000).

Antecedentes

Estudios de satisfacción en el uso de tecnologías de asistencia orientados a las sillas de ruedas permiten concluir que los usuarios no se sienten conformes con las características mecánicas de estas debido a la fuerza de propulsión requerida y la velocidad obtenida (Demers, Werss-Lambrou & Ska 2002). Además, estos estudios permitieron encontrar una relación directa entre el uso de las sillas de ruedas y el dolor corporal (Leung, Colantonio & Santaguida 2005); y una relación entre la dificultad de la maniobra, el dolor, la fatiga y la inconformidad de uso (Mukherjee & Samanta 2005).

Por otra parte, existen estudios que hacen referencia a las lesiones musculo-esqueléticas, es decir, a las lesiones que sufre el aparato locomotor por la adopción de posiciones incorrectas (Flores 2010). Estas lesiones se asumen como una relación antropométrica incorrecta entre el objeto y el usuario en donde el primero obliga al segundo a realizar movimientos repetitivos y/o a manejar cargas inadecuadas (excesivas), la consecuencia de ello es la fatiga muscular y psicológica en el usuario.

Se estima que en un día normal de uso de la silla de ruedas se realizan entre 1 000 y 2 000 ciclos de propulsión, movimientos repetitivos con el aro de las llantas (Raina, McNitt-Gray, Mulroy & Requejo 2012), en donde las fuerzas de impacto entre la mano y el aro de la llanta oscilan en un rango de 30 N a 40 N en una propulsión normal, y de 120 N a 150 N durante la propulsión en pendientes (Boninger, Cooper, Robertson & Shimada 1997).

De acuerdo con los resultados estadísticos reportados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), el 32 % de los casos de lesiones y enfermedades que se presentan hoy en día son consecuencia de movimientos repetitivos y “sobreesfuerzos”, en donde el 7 % afecta al hombro y el 55 % la muñeca (Qadri & Peterson 2011).

Estudios recientes mencionan que los usuarios de sillas de ruedas presentan con frecuencia dolores en los

miembros superiores, uno de los factores necesarios para detectar la fuente de este problema es analizar la fuerza de empuje durante la propulsión (Boninger, Cooper, Robertson & Shimada 1997). Rankin menciona que el 70% de los usuarios de sillas de ruedas sufrirán de lesiones por sobreuso (Rankin, Kwarciak, Marck & Neptune 2010).

La valoración clínica de la funcionalidad de las manos y los brazos en pacientes cuadripléjicos es extremadamente importante, ya que de acuerdo a la capacidad de movimiento y control en estos miembros superiores es el nivel de independencia que pueden lograr al efectuar actividades de la vida cotidiana, por esta causa se ha encontrado que el 75% de las personas con cuadriplejía prefieren recuperar funcionalidad en sus miembros superiores que en cualquier otra parte del cuerpo (Mehmet Tuncay 2014).

Experiencia de uso en sillas de ruedas donadas por la fundación Vida Independiente

Las fundaciones y organismos gubernamentales se han encargado de realizar donaciones de sillas de ruedas como apoyo a personas que presentan lesión medular o dificultad motriz, sin embargo, esta práctica no siempre va ligada a resultados óptimos debido a la estandarización y automatización de los procesos (en la fabricación de las sillas de ruedas) y al modelo implementado en el proceso de la donación. Los equipos donados frecuentemente no satisfacen las necesidades de los usuarios, y debido a ello, se encuentra que los usuarios dejan de usar o venden sus donaciones porque estas son causa de dolor, fatiga e inconformidad y, sobretodo, porque existe incompatibilidad de uso con el medio ambiente donde se desenvuelven (Goutam & Amalendu 2005).

Se entiende que cuando el usuario no obtiene suficiente satisfacción y confort al utilizar una silla de ruedas como medio para moverse dentro y fuera de espacios cerrados se opta por limitar la movilidad, lo cual es una de las causas principales del sedentarismo que conlleva al deterioro de su salud y provoca enfermedades del corazón, diabetes, hipertensión, obesidad, depresión, en-

tre otras. Es ahí cuando el diseño universal se constituye como una herramienta indispensable para lograr acercarse a las necesidades del usuario y darle respuestas que se centren en su condición y entorno; es decir, el diseño integral puede generar productos ajustados a las necesidades del usuario y lograr un resultado confortable y no, por el contrario, construir barreras que aumenten las limitaciones humanas (Aragall 2000).

Metodología

Para conocer el nivel de independencia, movilidad e interacción con el producto (silla de ruedas), se analizó a una población de usuarios (43) con discapacidad motriz durante un campamento de entrenamiento con duración de una semana. La fundación Vida Independiente no sólo se dedica a la donación, sino al entrenamiento del manejo de sillas de ruedas para librar obstáculos urbanos que dificultan la movilidad en la ciudad. Para llevar a cabo el estudio se generó un cuestionario tomando como referencia QUEST 2.0 (*The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology*) y la sección de calidad de vida de la Organización Mundial de la Salud.

Este cuestionario incluyó información sobre el usuario como género, edad, peso, estatura, ocupación, grado de estudios, tipo de lesión (nivel), causa, tiempo de lesión y actividades de la vida cotidiana que puede o no llevar a cabo, así como una sección sobre salud física, psicológica, el ambiente donde se desenvuelve y la opinión sobre las características de su silla de ruedas.

Los usuarios de sillas de ruedas que participaron en el estudio fueron en su mayoría hombres (79 %), con un rango de edad entre 20 y 29 años y un ingreso mensual familiar promedio de \$6 000 MXN. Los usuarios conocieron el objetivo del estudio a realizar y su derecho a la privacidad de la información, así como a participar o renunciar a dicho estudio. Por medio del software IBM SPSS Statistics, versión 21.0, se realizó la tabulación y procesamiento de la información obtenida.

Resultados

De las 43 personas encuestadas, el 37 % afirma permanecer sentado en su silla de ruedas por lo menos nueve horas al día, y el 93 % del total emplea la silla de ruedas siete días a la semana. Al 93% de los participantes les es posible movilizarse en espacios abiertos, el 69.8% puede subir y bajar banquetas, el 88.4% puede subir rampas y el 90.7% puede bajarlas. Sin embargo, la encuesta no refleja el grado de dificultad con el que realizan cada una de las acciones. Dentro de las actividades que más se les complican están: subir a camiones no adaptados, practicar algún deporte y conducir automóvil. Otra de las características de esta población fue que eran psicológicamente estables (auto-aceptación).

Por medio de la convivencia y la práctica diaria con usuarios de sillas de ruedas, se obtuvieron video-grabaciones y fotografías que permitieron captar datos de manera más atenta que en una entrevista o cuestionario. Este conocimiento permite enriquecer, contribuir y detectar necesidades entre las características particulares de cada lesión.

Los usuarios que representan mayores complicaciones para llevar a cabo sus actividades diarias y aquellos en los que se detectaron daños por el uso de silla de ruedas son aquellos con lesión medular C4-C7, esto es debido a la desventaja funcional y sensitiva de sus miembros superiores e inferiores. A este tipo de lesión se le conoce como cuadruplejía o tetraplejía.

Impacto social

La discapacidad, en su sentido más esencial, conduce nuestra mirada al terreno de la problemática social que se vive hoy en día; nos lleva a adquirir conciencia del otro como individuo miembro de una comunidad, la cual se ha constituido sin considerar su condición especial. Esta reflexión permite la búsqueda de los factores clave en los cuales podemos proponer un cambio para la eliminación de las barreras que excluyen la participación activa de personas con circunstancias especiales.

El proceso de establecer el diagnóstico, conocer las necesidades del usuario, establecer un proceso de rehabilitación, desarrollar tecnologías de asistencia basadas en el diseño integral, implementar las estrategias establecidas y evaluar los resultados obtenidos es una labor que pone a múltiples profesiones (médicos, fisioterapeutas, ingenieros, diseñadores, entre otros) al servicio del objetivo principal: el usuario.

La importancia de una investigación integral en el desarrollo de mejores productos (tecnologías de asistencia) enfocados a las necesidades particulares de esta población radica más allá de la condición propia del sujeto, es decir, se extrapola a una situación que le distingue dentro de la sociedad, que limita y restringe su actividad y participación dentro de la misma, la cual conduce a un deterioro de la calidad de vida.

Una tecnología de asistencia adecuada, aunada a elementos como las relaciones sociales, factores psicológicos, aspectos físicos y aspiraciones personales, contribuye a elevar la calidad de vida e independencia funcional del individuo (Yuri Kawanishi & Greguol 2013). La importancia del diseño integral radica en lograr que el usuario no se adapte a los productos diseñados (Aragall 2000).

Un análisis exhaustivo de la literatura sugiere que existe un rezago en la investigación y desarrollo de tecnologías de asistencia que contemplen, como tal, las capacidades y limitaciones que presentan los lesionados medulares cervicales durante la propulsión y maniobrabilidad de la silla de ruedas y que se orienten a reducir la probabilidad de desarrollar lesiones secundarias por su uso constante, así como a mejorar la eficiencia de la propulsión.

La recopilación de esta información permitió identificar la necesidad de involucrar el diseño universal en el proceso de una rehabilitación integral con el objetivo de lograr una compenetración efectiva entre la problemática particular del usuario y los productos de la vida diaria disponibles para su integración total. La interdisciplinariedad entre el diseño y el área de rehabilitación ofrece nuevos campos de acción orientados a una investigación integral que permite ofrecer nuevas y mejores soluciones en el desarrollo de tecnologías de asistencia al mismo tiempo que satisface necesidades humanas básicas como la movilidad.

Es por lo anterior que se hace necesario realizar y complementar estudios previos en el desarrollo de nuevos productos orientados a poblaciones de lesionados medulares a nivel cervical que involucren en el proceso al usuario y tomen en cuenta el contexto económico actual, con la finalidad de diseñar e implementar TA que se adapte al usuario y su entorno, y no obligar al usuario a adaptarse a la TA asignada.

Referencias

Bibliográficas

- Aragall, F. (2000) Diseño para todos. *Un conjunto de Instrumentos*. Disponible en: http://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/DISEOPARA-TODOSUnconjuntodeinstrumentos_2.pdf
- Boninger, M. L., R. A. Cooper, R. N. Robertson & S. D. Shimada. (1997) "Three-dimensional pushrim forces during two speeds of wheelchair propulsion", *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, vol. 76, no. 5, pp. 420-426
- Demers, L., R. Werss-lambrou & B. Ska. (2002) "The Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST 2.0): An Over view and Recent Progress", *Technology and Disability*, vol. 14, pp. 101-105
- Estrada Mondaca, S., A. Carreón Rodríguez, M. Parra-Cid, C. Ibarra Ponce de León, C. Velasquillo Martínez, C. Vacanti, *et al.* (noviembre-diciembre de 2007). "Lesión de médula espinal y medicina regenerativa", *Salud Pública México*, vol. 49, no. 6, pp. 437-444
- Fattal, C., H. Rouays-Mabit, C. Verollet, P. Benoit, P. Lavier, *et al.* (2010) "Rehabilitación de las lesiones medulares adquiridas del adulto: tetraplejías ASIA A", *Elsevier*, vol. 31, no. 3, pp. 1-17
- Flores, C. (2010) *Ergonomía para el diseño*. Ciudad de México: Designio
- Fundación Sidar. (2007) *Principios del Diseño Universal o Diseño para Todos*. Disponible en: <http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php> Recuperado el 5 de septiembre de 2015
- Goutam, M., & S. Amalendu. (2005) "Wheelchair charity: A useless benevolence in community-based rehabilitation", *Disability and Rehabilitation*, vol. 27, no. 10, pp. 591-596
- Cutiérrez Brezmes, J. L. (2011) *Accesibilidad: Personas con discapacidad y Diseño Arquitectónico*. Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1994) *Ayudas Técnicas para personas con limitación*. Clasificación. Bogotá, Colombia: ICONTEC.
- Leung, V., A. Colantonio & P. Santaguida. (2005) "Wheelchair use, pain and satisfaction with life in a national sample of older adults", *Gerontechnology*. International journal on the fundamental aspects of technology to serve the ageing society, vol. 3, no. 3, pp. 156-164
- Mehmet Tuncay, D. (ed.). (2014) *Hand Function*, vol. 1. Nueva York: Springer
- Organización Mundial de la Salud. (2011) Informe mundial sobre la discapacidad. Disponible en: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/accessible_es.pdf?ua=1
- _____. (2013) "Lesiones medulares" Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/es/> Recuperado el 2 de febrero de 2015
- Qadri, M. J. & D. R. Peterson. (2011) *A Method for modeling long-duration joint motion*. 2011 IEEE 37th Annual Northeast Bioengineering Conference (NEBEC). Nueva York: IEEE Xplore Digital Library.
- Raina, S., J. McNitt-Gray, S. Mulroy, P. & Requejo. (2012) "Effect of choice of recovery patterns on handrim kinetics in manual wheelchair users with paraplegia and tetraplegia", *The Journal of Spinal Cord Medicine*, vol. 35, no. 3, pp. 148-155
- Rankin, J. W., A. M. Kwarcia, R. W. Marck & R. R. Neptune. (2010) "The influence of altering push force effectiveness on upper extremity demand during wheelchair propulsion", *Journal of Biomechanics*, vol. 43, no. 14, pp. 2771-2779
- Yuri Kawanishi, C. & M. Greguol. (2013) "Physical activity, quality of life, and functional autonomy of adults with spinal cord injuries", *Adapted Physical Activity Quarterly*, oficial journal of IFAPA, vol. 30, no. 4, pp. 317-337

Normas editoriales

DIS

Journal Semestral del Departamento de Diseño

Normas editoriales para la presentación de originales

Todo artículo, ensayo o reseña crítica que se proponga a DIS debe ser original e inédito, las principales condiciones para participar en la publicación, son:

- Ser material inédito, no publicado previamente.
- Ser resultado de un proyecto de investigación, o ser un ensayo académico (con aparato crítico).
- No debe estar postulado simultáneamente en otras revistas.

IMPORTANTE:

- La publicación se realizará en español, pero contendrá enlaces al documento en su idioma original. Esto implica periodos de traducción.
- El periodo de resultados de dictaminación con resultado positivo o negativo es de 18 MESES, mismos que se cuentan desde la confirmación de la recepción del artículo. Si el artículo fue aceptado para su publicación, y una vez atendidas las recomendaciones dictaminatorias, se colocará en la lista de espera de artículos publicables (su publicación estará contemplada en alguno de los dos números del próximo año lectivo a su aceptación). Se darán los oficios pertinentes que el autor solicite para dar aviso a sus respectivas evaluaciones.
- Los artículos con un dictamen negativo, no podrán volver a presentarse.
- El número máximo, por publicación, es de 4 autores.
- Todo artículo será sujeto a una evaluación preliminar por el Comité de Redacción que determinará si es factible de ser sometido a dictamen,

de acuerdo con lo estipulado en la actual pauta editorial. En caso afirmativo, el artículo será evaluado por pares asignados por el Comité Editorial, manteniendo el anonimato entre autores y dictaminadores; en caso de discrepancia, se turnará a un tercer dictaminador.

- Los editores se reservan el derecho de realizar los ajustes de estilo que juzguen convenientes.
- La recepción de un artículo no puede garantizar su publicación.

Los originales deberán incluir la información siguiente:

1. Título del artículo.
2. Nombre completo del autor.
3. Institución a la que pertenece.
4. Correo electrónico del autor.
5. Un curriculum vitae breve (aproximadamente diez líneas) del autor.
6. Resumen de máximo 150 palabras, además deberá estar en dos idiomas: español y en el que este escrito el documento presentado. En el caso de las reseñas críticas, no se requiere resumen.
7. Incluir hasta cinco palabras clave después del resumen, también en los dos idiomas.

La presentación del material deberá tener el siguiente formato:

- La extensión para un artículo o ensayo será de 8,000 a 10,000 palabras; y para una reseña crítica de 2,500. Este cálculo comprenderá el texto y su aparato crítico, pero excluye resúmenes y bibliografía.
- Tipo de letra, deberá ser Times New Roman
- Tamaño de la letra, 12 puntos
- Interlineado de 1.5 líneas
- Tamaño de la página de 21.5 x 28 cm (tamaño carta)
- Márgenes de 3 cm. por los cuatro lados
- La jerarquía de los títulos debe ser clara, pues será la estructura primaria del contenido temático.

Para ello se puede indicar la jerarquía con las siguientes características:

Título, en 14 puntos, irán en negritas, en altas y bajas, alineados al centro, dejar tres líneas en blanco, entre éste y el texto que le sigue.

Subtítulos, en 12 puntos, irán en negritas, en altas y bajas, alineados a la izquierda. Antes de un subtítulo es necesario dejar dos líneas en blanco, así como una sola línea entre éste y el texto que le sigue. El título y los subtítulos serán descriptivos y breves (no más de diez palabras).

Si hay un título de menor jerarquía al subtítulo, éste puede ir alineado a la izquierda, sin espacio entre éste y el texto que le sigue, usar un tamaño de 12 puntos y en cursivas.

1. Los trabajos se remitirán por correo electrónico a <publicaciones.disenio@ibero.mx>, en archivo procesado en Word. No se devolverán los originales recibidos.
2. Las notas deberán ser breves y se utilizarán sólo cuando sean indispensables. Deberán aparecer a final de página y no serán de carácter bibliográfico, sino de comentario. Se procesarán con el sistema de Word, es decir en el menú insertar, debe buscar nota al pie, ponerlas consecutivas y numeradas. El número de cita se pondrá después de las comillas e inmediatamente después del signo de puntuación correspondiente.
3. La bibliografía y las citas debe seguir las pautas del formato CHICAGO. Puede revisar:
http://www.chicagomanualofstyle.org/tools_citationguide.html,
<http://guiasbus.us.es/bibliografiaycitas/chicago>,
<http://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/chicago>
<http://www.journals.uchicago.edu/cont/prep-art?-journal=cer&>

4. Las citas textuales de menos de cinco líneas irán dentro del párrafo, entre comillas (“ ”) de apertura y cierre. A continuación se indicará entre paréntesis la referencia bibliográfica en este orden: apellido del autor, año de publicación, número de página (sólo el número). El punto se pone después del paréntesis. Para citas de más de 5 líneas, se sangrará, se utilizará tipografía normal de 10 puntos, no itálica. En todo momento se pueden usar corchetes,¹ se debe dejar una línea antes y después de la cita:

Algunos grabados destinados a ilustrar obras de circulación restringida, es decir, para las elites religiosas y civiles, adoptaron formas de representación comunes al grabado popular [...] El hecho de que se tratara de copias o adaptaciones de grabados más antiguos de origen europeo no acaba de explicar el fenómeno [...] estos casos serían más bien una prueba de que los límites entre el grabado popular y el grabado culto no sólo eran imprecisos sino que tanto para los impresores como para el público lector novohispano, la coexistencia entre ambas formas de expresión gráfica no causaba extrañeza ni contradicción (Galí, 2008, 88).

5. Las imágenes, ilustraciones, fotos, gráficas o cuadros, debe estar identificados de manera precisa y numerados.

a) El manuscrito original debe señalar el lugar de colocación de las imágenes, ilustraciones, fotos, gráficas o cuadros con una inserción textual entre corchetes, ejemplo [Figura 1. Título, comentario o pie].

b) Se debe redactar un listado numerado de imágenes ilustraciones, fotos, gráficas o cuadros *en un archivo electrónico independiente*, que debe coincidir con las imágenes citadas dentro del texto. En el título, comentario o pie especificar la autoría; si son

¹ El uso de corchetes esta permitido si se suprime una o más palabras, indicando con tres puntos suspensivos en su interior [...]. También se usarán corchetes para señalar añadidos o precisiones de parte del investigador.

de elaboración propia, o si se trata de un “detalle” o “fragmento”. Asegúrese de *no condicionar la claridad de un texto a la presencia de una imagen*.

6. Enviar cada una de las imágenes, cuadros o gráficas a publicar por separado, en formato .JPG y con resolución de 72dpi. Debe tener 700px de alto. De ninguna forma se aceptarán en otro formato o programa. ¡¡¡IMPORTANTE!! Es necesario que cuente con la propiedad intelectual de cada imagen o en su caso, con el permiso escrito para publicar dicha imagen, usted firmará una autorización de publicación.

7. **DIS** publica la modalidad de reseña crítica. Por “crítica” entendemos que la reseña debe ser un comentario referido al contexto académico y cultural en el que se inscribe la obra.

- Sólo se admite UN autor por reseña. Pueden participar estudiantes.

El texto de la reseña crítica incluirá lo siguiente:

- Una presentación breve del contenido de la obra reseñada.
- La relevancia de la obra reseñada y el porqué de la importancia de elaborar la reseña crítica.
- La importancia del tema y la discusión en la que se inscribe, más el enfoque historiográfico.

El contexto del libro reseñado, en función de diversos criterios:

- a) En relación con la obra del autor.
- b) En relación con el tema.
- c) En relación con la problemática (conceptual, argumentativa, referencial, ...)
- d) En términos comparativos.

El texto de la reseña crítica irá precedido de la ficha bibliográfica del libro objeto de comentario. Ejemplo de la ficha del libro:

Romero De Terreros, Manuel. *Grabados y grabadores de la Nueva España*. México: Ediciones Arte Mexicano, 1948, 10.

Próximo
número:



JOURNAL SEMESTRAL DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑO

Año 2 | Número 3 | julio - diciembre 2018

Diseño frente al futuro



UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA
CIUDAD DE MÉXICO

Tema para el número 4:
Diseño y cultura