

EL TACTO Y LA EDUCACIÓN MULTISENSORIAL UNA ALTERNATIVA DESDE EL DISEÑO PARA TODOS

*Touch and multisensory education an
alternative using design for all*

POR DRA. PILAR CORREA SILVA Y DR. GERMÁN GONZÁLEZ QUIROZ

PALABRAS CLAVE: IMAGEN TÁCTIL, CULTURA VISUAL, DISEÑO MULTISENSORIAL, DIVERSIDAD / KEYWORDS: TOUCH IMAGE, VISUAL CULTURE, MULTISENSORY DESIGN, DIVERSITY
FOTOGRAFÍAS_PHOTOS: ARCHIVO DRA. PILAR CORREA

DRA. PILAR CORREA SILVA

Diseñadora con Mención en Gráfica Publicitaria de la Universidad de Chile. Magíster y Doctorado en Comunicación y Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona. Postítulo en Desarrollo y Utilización de Material Audiovisual para la Investigación, la Enseñanza y la Divulgación, Organización Internacional de Perfeccionamiento Profesional y Técnico Turín y el Consejo Nacional de Investigación Sección Cine Científico Bolonia, Italia. Académica de la Universidad Tecnológica Metropolitana y miembro fundador del comité asesor e investigador del Centro de Cartografía Táctil. Recientemente Diplomada en Gestión Universitaria.

A designer with a Postgraduate Degree in Advertising Graphic Design at Universidad de Chile. Master in Communication and Education at Universidad Autónoma de Barcelona. Doctor's Degree in Communication and Education," Universidad de Barcelona. Holds a postgraduate degree in Development and Use of Audiovisual Material for Research, Teaching and Dissemination" of the International Organization for Technical and Professional Improvement of Turin and the National Research Council - Scientific Films Section of Bologna, Italy. Full-time professor at universidad Tecnológica Metropolitana and a founding member of the advisory and research committee of the Center for Tactile Cartography. Recently obtained a diploma in University Management.

RESUMEN

EN 1993, UN GRUPO DE PROFESIONALES NOS REUNIMOS CON EL PROPÓSITO DE DESARROLLAR UN MODELO CARTOGRÁFICO PARA LAS PERSONAS CON CEGUERA. ESTO SE INICIÓ EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA Y, POSTERIORMENTE, RECIBIÓ EL APOYO DEL INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA. EN EL AÑO 2003, CON EL PATROCINIO DE LA ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA), SE CONSOLIDÓ UN ANHELADO SUEÑO: CREAR EL CENTRO DE CARTOGRAFÍA TÁCTIL-UTEM. LA TEMÁTICA PRINCIPAL HA SIDO LA DISCAPACIDAD VISUAL Y SU ESTUDIO EN EL ÁREA DE LA CARTOGRAFÍA TÁCTIL. PROFUNDIZAR EN ESTA EXPERIENCIA NOS HA PERMITIDO ENTENDER QUE LOS MAPAS SON UN TIPO DE INSTRUMENTO QUE PERMITE OTRA FORMA «DE VER EL MUNDO».

EL TACTO SE VUELVE UN INSTRUMENTO EFICAZ PARA INVOLUCRARSE CON EL ENTORNO Y CON LOS SERES Y OBJETOS QUE LO HABITAN. ESTO LO PROPONEMOS COMO UNA POSIBILIDAD QUE AFECTA NO EXCLUSIVAMENTE A LAS NIÑAS Y NIÑOS CON CEGUERA O POCA VISIÓN.

CREEMOS QUE SI EL SISTEMA EDUCATIVO DIERA LA IMPORTANCIA QUE SE MERECE AL SENTIDO DEL TACTO, ESTE PODRÍA INFLUIR EN LA FORMACIÓN DE PERSONAS MÁS CONSCIENTES DE SU RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y SOCIOCULTURAL, INCENTIVANDO ADEMÁS, UNA FORMACIÓN MÁS SUSTENTABLE Y CON MAYOR ÉNFASIS EN LAS RELACIONES HUMANAS.

ABSTRACT

IN 1993, A GROUP OF PROFESSIONALS GATHERED WITH THE PURPOSE OF DEVELOPING A CARTOGRAPHIC MODEL FOR BLIND PEOPLE. THIS BEGAN AT UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA (UTEM FOR ITS ACRONYM IN SPANISH) AND SUBSEQUENTLY WAS SUPPORTED BY THE PAN AMERICAN INSTITUTE OF GEOGRAPHY AND HISTORY. THE UTEM'S CHERISHED DREAM OF CREATING THE CENTER OF TACTILE CARTOGRAPHY-UTEM CONSOLIDATED IN 2003, WITH THE SPONSORSHIP OF THE ORGANIZATION OF AMERICAN STATES (OAS). THE CENTER'S MAIN THEME HAS BEEN VISUAL DISABILITY AND THE STUDY OF TACTILE CARTOGRAPHY. AN IN-DEPTH STUDY OF THIS EXPERIENCE HAS ALLOWED US TO UNDERSTAND THAT MAPS ARE A TYPE OF INSTRUMENT THAT ALLOWS ANOTHER FORM OF "SEEING THE WORLD."

TOUCH BECOMES AN EFFECTIVE INSTRUMENT TO INTERACT WITH THE ENVIRONMENT AND WITH THE BEINGS AND OBJECTS IN IT. THIS IS WHAT WE PROPOSE AS AN EDUCATIONAL POSSIBILITY NOT ONLY FOR BLIND OR LOW-VISION GIRLS AND BOYS.

WE BELIEVE THAT IF THE EDUCATIONAL SYSTEM GAVE THE SENSE OF TOUCH THE IMPORTANCE IT DESERVES, IT WOULD CONTRIBUTE TO FORMING PEOPLE WITH GREATER AWARENESS OF THEIR ENVIRONMENTAL AND SOCIOCULTURAL RESPONSIBILITIES, AND ALSO ENCOURAGE, A MORE SUSTAINABLE EDUCATION, WITH A GREATER EMPHASIS ON HUMAN RELATIONS.

“Hay que hacer un esfuerzo para que se abran las conversaciones entre los investigadores con puntos de vista diferentes, ya que las partes pueden desarrollarse solo a través de un mayor sentido del todo. Deberíamos empezar a pensar en un modelo holístico del diseño, uno que nos pueda ayudar a entender cómo encajan unas con otras las diferentes actividades del diseño dentro del entorno humano”.Victor Margolin (2003).

“Hace muchos años que los interesados en el diseño se dedican sobre todo a la epistemología, cuya problemática puede resumirse en la siguiente pregunta: el diseño, ¿es una ciencia, una disciplina o un arte? Pero todavía no hemos sido capaces de generar cuestiones más amplias relacionadas con la forma en que el diseño puede contribuir productivamente a mejorar la sociedad humana”.Victor Margolin (2003).

“We must make an effort to start talking with other researchers with different points of view, since the parts can develop only through a greater sense of the whole. We should start thinking in a holistic model of design, one that can help us understand how the different activities of design fit with each other within the human environment.” Victor Margolin (2003).

“Many years ago those interested in design started devoting themselves to epistemology, whose problems can be summarized in the following question: Is design a science, a discipline or an art?, but we have not yet been able to generate broader issues related to the way in which design can productively contribute to enhancing our human society.” Victor Margolin (2003).

La cara más restrictiva de la investigación en Diseño es cuando se le encapsula en sus estrictos límites disciplinarios:

La cita anterior pone en evidencia la reiterada cuestión de la definición del diseño, a costa del beneficio de romper sus estrechos moldes para el objetivo mayor de una relación más virtuosa de la disciplina con la sociedad. Esta idea convoca a una mayor y mejor vinculación con otros investigadores, de otras materias, con otros problemas y con otros puntos de vista. El propósito de todo esto es intentar lograr una visión total, mucho más generosa con las propuestas y los estudios que nos vienen de fuera, y hacia los cuales nuestro trabajo también se puede dirigir. La colaboración como máxima de comportamiento intra y extra disciplinario pareciera ser la clave –y no solo en el caso del diseño–, para alcanzar un mayor involucramiento y eficacia entre distintos saberes, que están así llamados a mejorar la calidad de vida de todas las personas.

Es así que la asociación con nuestros colegas del Proyecto de Cartografía Táctil-UTEM ha sido gratificante en materia de logros y, además, representa un modelo abierto a la diversidad del conocimiento, que incrementa el valor y la calidad de la investigación en Diseño.

EL CAMINO HACIA UN DISEÑO DESDE LA DIVERSIDAD

Dedicaremos esta parte a un recuento histórico de nuestro proceso de investigación, con el objetivo de ilustrar las variadas rutas que puede tomar el Diseño cuando se atreve a integrar a una comunidad multidisciplinaria. Para ello debemos retroceder más de veinte años, específicamente a 1993, cuando un grupo de profesionales nos reunimos con el propósito de desarrollar un modelo cartográfico para las personas con ceguera. Esto se inició en la Universidad Tecnológica Metropolitana y, posteriormente, recibió el apoyo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, con el cual emprendimos varios proyectos en el área.

En el año 2003, con el patrocinio de la Organización de Estados Americanos (OEA), se consolidó un anhelado sueño: crear el Centro de Cartografía Táctil-UTEM. Ahí, se han ejecutado un número importante de proyectos que han contado con la participación de distintos investigadores entre los que se cuentan cartógrafos, geógrafos, diseñadores, educadores diferenciales, sociólogos, bibliotecarios y psicólogos. Estos profesionales provienen también de diversos países como Argentina, Brasil, Perú y Chile. La temática principal ha sido la discapacidad visual y su estudio en el área de la cartografía táctil. Los temas investigados permitieron generar una simbología cartográfica táctil en pequeña y mediana escala, además de cartografías temáticas y la traducción de una serie de conceptos geográficos a esta modalidad sensorial.

En esta trayectoria, pudimos constatar la carencia de material relacionado a otras formas de representación gráfica, y la necesidad de contar con una gama más variada de

The more restrictive face of design research appears when it is constricted exclusively to its disciplinary boundaries:

The above quote shows that design is repeatedly defined, at the expense of breaking its narrow molds in benefit of a larger goal of a more virtuous relationship of the discipline with society. This idea calls for a greater and better link with researchers of other areas, with other problems and other points of view. The purpose of this is to try to achieve a much more generous, comprehensive vision, which includes the proposals and studies that come to us from other disciplines, and toward which our work can also look. Collaboration as a maxim of intra and extra disciplinary behavior seems to be the key—and not only in the case of design—to achieve greater involvement and effectiveness between different pieces of knowledge, which can thereby improve everyone's quality of life.

Thus, the association with our colleagues in the UTEM's Tactile Cartography Project has been rewarding in terms of achievements and, in addition, it represents a model open to the diversity of knowledge, which increases the value and the quality of design research.

THE PATH TOWARD A DESIGN FROM THE PERSPECTIVE OF DIVERSITY

We will devote this part to giving a historical account of our research process, with the aim of illustrating the different routes that design can take when it dares to integrate a multidisciplinary community. To do so, we must go back more than 20 years, specifically to 1993, when a group of professionals gathered with the purpose of developing a cartographic model for blind people. This began at the UTEM and subsequently was supported by the Pan American Institute of Geography and History, with which we undertook several projects in the area.

The UTEM'S cherished dream of creating the Center of Tactile Cartography-UTEM consolidated in 2003, with the sponsorship of the Organization of American States (OAS). The Center has developed an important number of projects in which various researchers including cartographers, geographers, designers, differential educators, sociologists, librarians, and psychologists have been involved. These professionals are also from various countries such as Argentina, Brazil, Peru and Chile. The center's main theme has been visual disability and its study based on tactile cartography. The topics investigated, helped us to create a small and medium-scale tactile cartographic symbology, in addition to theme maps and the translation of a series of geographical concepts to this sensory form.

While doing this we noted the lack of material related to other forms of graphical representation, and the need for a wider range of media to produce tactile stimulation in the teaching and learning process for those children who preferably use touch. An in-depth study of this experience has allowed us to understand that maps are a type of instrument that allows another form of "seeing the world," as Abraham Moles asserted. It was found that blind children can mentally interpret the configuration of the

soportes para la estimulación táctil en el proceso de enseñanza aprendizaje para los que utilizan preferentemente esta modalidad perceptual. Profundizar en esta experiencia nos ha permitido entender que los mapas son un tipo de instrumento que permite otra forma «de ver el mundo», como lo planteó Abraham Moles. Se comprobó así que los niños con ceguera, a través de sus manos, pueden interpretar mentalmente la configuración del espacio geográfico y cartográfico utilizando una representación en relieve. A partir de esto surgió la siguiente interrogante: ¿qué podría hacer el diseño para lograr transmitir las características espaciales y relacionales de los diferentes objetos que cohabitan el espacio territorial y cultural?

De esta manera, llegamos a otro cuestionamiento, aún más ambicioso: ¿cómo podríamos acercarnos a través del diseño al mundo de las imágenes sin luz? Esto significó un punto de inflexión complejo, sobre todo cuando pertenecemos a un Departamento de Diseño, que alberga la carrera de Diseño en Comunicación Visual y también al área de Fotografía de un Departamento de Artes Visuales. Esta osadía de querer transmitir las propiedades viso espaciales de las representaciones visuales a los que no tienen sana la visión ocular, nos llevó a reafirmar las capacidades interpretativas del tacto en movimiento.

En el transcurso de la investigación en el área de la Cartografía, nos aproximamos a trabajos en sintonía con esta línea y reconocimos su cercanía con algunas de las temáticas del Diseño. Estudiamos los aportes de la Psicología de la Percepción, atendiendo especialmente a la Psicología de la Ceguera y a la vasta literatura que emerge de todo ello. Sin embargo, no encontramos textos ni investigaciones que reflexionaran desde el Diseño sobre estos temas, solo algunas propuestas a problemáticas muy concretas. Las aproximaciones teóricas más cercanas a la imagen táctil las hallamos en la obra de Polly Edman, *Tactile Graphics*, publicada en 1992, y en la de Yvette Hatwell, especialista de la Biblioteca Braille y Sonora Sueca de Grenoble. Esta última investigó la relación entre las teorías filosóficas, psicológicas y pedagógicas de la percepción táctil, y la confección de representaciones táctiles y mapas para ciegos en el período comprendido entre 1784 y 1940.

Dado este contexto, propusimos, desde la teoría general de la imagen, posicionar el existir de la imagen táctil a la par del conocimiento empírico acumulado acerca del aprendizaje de las personas con ceguera. Todo esto concluyó en una primera aproximación, desde la experiencia, hacia la conceptualización teórica de la imagen táctil.

En el año 2004, realizamos un primer taller de producción de imágenes táctiles, como ejercicio académico de los alumnos de primer año de la carrera de Diseño. Dos años más tarde accedimos al financiamiento del primer proyecto en esta temática: “Diseño y lectura tridimensional. Innovación

geographic and cartographic space through their hands using a representation in relief. Based on this, we asked ourselves: What could design do to convey the spatial and relational features of the different objects that coexist in the territorial and cultural space?

We thereby asked ourselves another even more ambitious question: How can we approach the world of images without light, using design? This marked a complex turning-point, especially considering that we belong to a design department, which houses the School of Design in Visual Communication and also the photograph area of a Department of Visual Arts. The audacity of wanting to transmit the visual-spatial properties of visual representations to those who do not have a healthy eyesight, led us to reaffirm the interpretive capabilities of touch in movement.

*In the course of the research in the field of cartography, we found papers in this same line of work, and acknowledged their proximity to some of the themes of design. We studied the contributions of perception psychology, paying particular attention to the psychology of blindness and the vast literature emerging from all these areas. However, we did not find any texts or research to reflect on these topics from the perspective of design, finding only some proposals to very specific problems. We found the closest theoretical approaches to the touch image in the paper of Polly Edman, *Tactile Graphics*, published in 1992, and that of Yvette Hatwell, a specialist of the Braille Library and Swedish Sonora of Grenoble. The latter investigated the relationship between the philosophical, psychological and pedagogical theories of touch, and the manufacture of tactile representations and maps for the blind in the period between 1784 and 1940.*

Based on this context we proposed, from the general theory of the image, to place the existence of the touch image at the same level than the empirical knowledge accumulated about the learning of blind people. All this ended in a first approximation, from experience, toward the theoretical conceptualization of the touch image.

*In 2004 we conducted a first workshop on production of tactile images, as an academic exercise for the first-year students of design. Two years later we got funding for the first project on this subject: "Design and three-dimensional reading. Innovation in the use of new materials for the haptic stimulation in the teaching-learning process", UTEM-Company project 2006. We, also got this line of research to be accepted as the subject of the thesis in the doctor's degree program *Recerca in Disseny, of the Department of Design and Image of the University of Barcelona. The whole of this theoretical and practical work, which we have defined as action-research, was distinguished by the National Fund for the Promotion of Books and Reading that was published in 2011.**

Images that we can Touch is the title of the publication mentioned above, which served to give visibility to this project and, at the same time, to present it as a resource available to all, with the intention of making it a valuable instrument for educating in diversity. In this regard, it is worth noting that in the midst of our effort to get the blind children, youths and adults to enjoy visual



Taller de producción de imágenes táctiles

en el uso de nuevos materiales para la estimulación háptica en el proceso de enseñanza – aprendizaje”, proyecto UTEM-Empresa 2006. Logramos, además, que esta línea de investigación fuera aceptada como tema de tesis en el Programa de Doctorado Recerca en Disseny, del Departamento de Diseño e Imagen de la Universidad de Barcelona. El conjunto de este quehacer teórico y práctico, que hemos definido como investigación-acción, fue distinguido por el Fondo Nacional de Fomento del Libro y la Lectura para ser publicado el año 2011.

Imágenes que podemos tocar, título de la publicación mencionada, sirvió para dar visibilidad a este proyecto y, al mismo tiempo, presentarlo como un recurso al alcance de todos, y con la intención de convertirse en un valioso instrumento de educación en la diversidad. Al respecto, no podemos dejar de señalar que en medio de nuestro esfuerzo porque los niños, jóvenes y adultos con ceguera pudieran recrearse con lo que ofrecen las representaciones visuales, fue sorprendente reencontrarnos con la corporalidad de la imagen, que nos remitió a la mano y la validó como un instrumento de conocimiento y, de paso, nos abrió un espacio epistemológico afín al quehacer del Diseño.

La etapa descrita más arriba correspondió a lo que podría identificarse como la propedéutica de la investigación. La misma nos permitió, en primer lugar, hacer un diagnóstico del material táctil y luego fundamentar su existencia como imagen con una corporalidad propia, tanto en su existir reflexivo como empírico.

Luego de este primer acercamiento a la imagen táctil como constructo teórico, pasamos a una segunda fase, la que llamamos enactiva. Su intención fue comprobar que la existencia de esta imagen como recurso comunicacional, depende de un obser-

“El mundo no es algo que nos haya sido entregado: es algo que emerge a partir de cómo nos movemos, tocamos, respiramos y comemos. Esto es lo que denomino la cognición como enacción, ya que la acción connota el producir por medio de una manipulación concreta.”
(Varela, 1996)

rador activo y de una sociedad comprometida, que se involucra y da respuestas eficaces a los problemas de un colectivo con necesidades educativas especiales. El término enacción fue propuesto por Francisco Varela para significar que la percepción es acción:

“El mundo no es algo que nos haya sido entregado: es algo que emerge a

partir de cómo nos movemos, tocamos, respiramos y comemos. Esto es lo que denomino la cognición como enacción, ya que la acción connota el producir por medio de una manipulación concreta.” (Varela, 1996).

A partir de los resultados obtenidos entendimos que pasábamos a otra fase, a la acción concreta, la cual tuvo su oportunidad con la solicitud del Ministerio de Educación, en 2008, de diseñar y producir representaciones táctiles para su inserción en los textos escolares. Este trabajo se logró empleando

representations, we were surprised to rediscover the corporeal aspects of the image, which made us use the hand and validate it as an instrument to know and opened us an epistemological space related to the work of design.

The stage described above corresponded to what could be identified as the propedeutics of research. This permitted us, firstly, to carry out a diagnosis of touch material and then substantiate its existence as an image with a corporeality of its own, both in its reflexive and empirical existence.

After this first approach to the tactile image as a theoretical construct, we went on to a second phase, which we call "enaction." Its intention was to verify that the existence of this image as a communicational resource, depends on an active observer and a committed society, which engages and effectively responds to the problems of a group with special educational needs. The term "enaction" was proposed by Francisco Varela to mean that perception is action:

On the basis of these results, we understood that we advanced to another phase, to concrete action, which had its opportunity with the request of the Ministry of Education, in 2008, to design and produce tactile representations to insert in school texts. This work was achieved using design methodologies based on the proposal of a constructive canon and adapting images to touch, in addition to innovating in the use of technologies to reproduce them in accordance with the current times. This is how we reached a *modus operandi*, with a theoretical framework based on the general theory of the image and on the understanding of the phenomenon of the visual-spatial perception, from the perspective of the human being's biological functioning.

With the support of the National Fund for Scientific and Technological Development -Fondecyt, in 2011 we took the

"The world is not something that has been delivered to us: it is something that emerges depending on how we move, touch, breathe and eat. This is what he called cognition as enaction, since action implies producing by means of concrete manipulation."
(Varela, 1996)

first steps in research project No. 11110340, "Collation and formal analysis of the tactile images included in school texts delivered by the Ministry of Education to blind children in Chile between 2008 to 2011". This initiative responded to the need of verifying the effectiveness of the tactile images in the country's classrooms.

The fact of having dared to venture into a world without light, returned us to the matrix of our species, it connected us with our more primary being, by linking us with the resources that both human nature and the environment offers us to communicate. It forced us to put ourselves in the place of those who live without visual information, and to rely on other senses to capture the information from the environment. This work confirmed that blind children are, like the sighted children, the best machines to learn. And that they are observant, creative, sensitive and tremendously solidary.

metodologías de diseño basadas en la propuesta de un canon constructivo y la adaptación de las imágenes para tocar, además de la innovación en el uso de tecnologías para su reproducción acordes a los nuevos tiempos. Obtuvimos de esta manera un *modus operandi*, con un sustento teórico basado en la teoría general de la imagen y en la comprensión del fenómeno de la percepción viso-espacial, a partir de la perspectiva del operar biológico del ser vivo.

Con el apoyo del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico-Fondecyt, el año 2011 comenzamos a dar los primeros pasos en el proyecto de investigación N°11110340, “Cotejo y análisis formal de las imágenes táctiles incluidas en los textos escolares que entrega el Ministerio de Educación a los niños con ceguera en Chile desde el año 2008 a 2011”. Esta iniciativa respondió a la necesidad de corroborar la eficacia de las imágenes táctiles en los textos escolares al interior de las aulas del país.

El que nos hayamos atrevido a introducirnos al mundo sin luz nos ha devuelto a la matriz de nuestra especie, nos ha conectado con nuestro ser más primario, al vincularnos con los recursos que tanto la naturaleza humana y el entorno nos ofrecen para comunicarnos. Nos obligó a ponernos en el lugar del que vive sin la información visual, y a fiarnos de otros sentidos para la captura de la información del ambiente. Este trabajo corroboró que los niños ciegos son, al igual que los niños videntes, las mejores máquinas de aprender. Y que son observadores, creativos, sensibles y tremendamente solidarios.

En varias de las evaluaciones o exposiciones del material táctil, hemos comprobado que a escolares con o sin discapacidad sensorial, les llama la atención este tipo de recurso pedagógico. Y que los profesores reconocen sus posibilidades a la hora de compartir el material con todos los niños del aula. No buscaremos las razones del porqué y cómo el tacto ha sido relegado al armario de las cosas domésticas, el porqué ha estado tantos años fuera de la sala de clases y ha sido tratado como un invitado casi indeseable en los museos y salas de arte. En relación a esto, es pertinente recordar la afirmación de David Katz en 1934: “Es inadmisibles que se estudien las cuestiones generales de la Psicología de la Percepción exclusivamente de la vista y del oído, y se descuiden los rasgos peculiares que presenta el sentido del tacto.”

Sin embargo, nos vemos obligados a admitir que esta situación a la fecha se ha profundizado, permeado toda nuestra sociedad y extendiéndose también, lamentablemente, a las salas de clases. En nuestro sistema escolar ha sido una práctica admitida desde los primeros años de la educación preescolar, no importando que ya hace algún tiempo Howard Gardner nos hablará de las inteligencias múltiples. Y cómo no mencionar la gran variedad

In several of the evaluations or exhibitions of tactile material we found that school children with or without sensory disability, are attracted by this type of teaching resource. And that teachers recognize the potential of these materials when sharing the material with all the children in the classroom. We will not seek the reasons why and how touch has been relegated to the cabinet of domestic things, why it has been left outside the classroom and has been treated as an almost undesirable guest in museums and art galleries for so many years. In this respect it is worth remembering what David Katz said in 1934: "It is inadmissible that only the general aspects of perception psychology are studied, namely, vision and hearing, and that the particular features of the sense of touch are neglected."

However, we are forced to admit that this situation has increased, permeating our entire society, and unfortunately extending also to the classroom. It has been an accepted practice in our school system since the early years of preschool education, regardless that some time ago Howard Gardner had already spoken about the multiple types of intelligence. There is a broad range of studies that highlight the importance of touch, from the first years of life, such as those made by Jean Piaget. Much has been written on this, but the truth is that modern society and the new technologies continue to prefer over stimulating the senses, which connects us especially with the distant and very little with our nearest, immediate senses, like touch.

THE NEW MEDIA AND THEIR PASSIVITY

It is common to see that young people and especially children favor the visual messages over any other message that uses another sense as vehicle, like sound, and to a greater extent touch. We often see in educational establishments, during recess and even frequently in the classroom, cell phones, tablets or other devices seem to get the users' full attention. In these situations, the interaction is done by visual means and communication is long distance, despite the proximity of the school mates and the possibility of enjoying closer contact. In the same experience we can see how expert students have become in handling those devices, to the point of becoming addicted. Wherever these young people may be, while traveling and during their free time, we see them showing very strange behaviors, like pushing an individual in the subway, for example, with the other person looking another way even though they touched his cheek. This social behavior warns us that there is a certain danger in our modern way of living, which could be understood that we are feeling more alone even though we have more people around us. It also indicates a sensory disability, a defect and even rejection to another way of communicating that is not almost exclusively through the visible, and almost exclusively, together with a series of technologies that boost the visible in a superlative degree.

We know that this way of operating the visible does

de estudios que resaltan la importancia del tacto, desde los primeros años de vida, como los realizados por Jean Piaget. Ha corrido mucha tinta en torno a estos temas, pero la realidad es que la sociedad moderna y el avance de las tecnologías siguen prefiriendo la sobre estimulación de los sentidos, que nos conecta especialmente con lo lejano y muy poco con los sentidos cercanos, próximos, como el tacto.

LOS NUEVOS MEDIOS Y SU PASIVIDAD

Es común advertir en el comportamiento de los jóvenes y especialmente de nuestros niños, una disposición a favorecer los mensajes visuales antes que cualquier otro que ocupe como vehículo un sentido diferente, como el sonido y en mayor medida el tacto. Es ejemplificador observar en los centros de educación, en los recreos e incluso frecuentemente en las mismas aulas, el empleo de teléfonos celulares, tablets u otros dispositivos que parecen absorber el total de la atención de sus poseedores. En estas situaciones, la interacción se realiza por medios visuales y la comunicación a una larga distancia, a despecho de la cercanía de los compañeros y la posibilidad de un contacto más cercano. En la misma experiencia, podemos observar lo expertos que se han vuelto los estudiantes en el manejo de dichos dispositivos, al punto de la dependencia. En los distintos lugares en que estos jóvenes se encuentran, en sus traslados y tiempos de esparcimiento, somos testigos de comportamientos asaz extraños, como el compartir apretones, como en el Metro, por ejemplo, con un prójimo que desvía la mirada aunque le rocen su mejilla. Este proceder en la sociedad nos advierte sobre cierto peligro en nuestro convivir moderno, el cual podría entenderse como el sentirnos más solos mientras más acompañados nos encontremos. También nos señala un impedimento sensorial, una tara e, incluso, un rechazo a otra manera de comunicarnos que no sea desde lo visible y, casi únicamente, en alianza con una red de tecnologías que lo potencian en un grado superlativo.

Esta forma de operar lo visible sabemos que no corresponde estrictamente a su consistencia original. La comunicación programada de los nuevos medios nos inunda constantemente de imágenes codificadas, como si fueran sustitutos sensibles de un repositorio cultural incommensurable.

Internet nos provee generosamente y desde hace mucho –hasta el punto de creer que desde siempre– de algo comparable al saber universal. Un repositorio, decíamos, pudiendo extender esta idea a la de una especie de archivo, que aparentemente no tiene principio ni final. Los ejemplos de Wikipedia y los diferentes recursos en línea de manera semejante, sin olvidar las herramientas para el mejor acopiar como las nubes virtuales de almacenaje, o para la administración y producción de nuevo material como Google Drive, nos señalan el establecimiento y la consolidación de las memorias cibernéticas. O lo que de igual manera podríamos llamar: máquinas que recuerdan.

Nuestros modelos educativos, a pesar del avance hacia innovadoras formas de lograr el aprendizaje y las reformas que se han implementado al respecto, continúan algo pasados frente al avasallante despliegue de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Pareciera que los recursos actuales a disposición de los educandos solo sirven

not correspond strictly to its original consistency. The scheduled communication of the new media floods us of encoded images, as if they were sensitive substitutes to an incommensurable cultural repository.

The World Wide Web and the internet generously provide us and have done so for a long time—to the point of thinking that it has always been like that—with something comparable to universal knowledge. A repository, a kind of file, which apparently has no beginning or end. The examples of Wikipedia and the different online resources in a similar manner, without forgetting the tools to store like virtual clouds, or to manage and produce new material as Google Drive, show us the establishment and consolidation of the cyber memories. Or what we could call: machines that remember.

Our educational models, in spite of the progress made toward innovative ways of learning and the reforms that have been implemented in this regard, continue somewhat struck by the exuberant deployment of information and communication technologies (ICT). It seems that the resources currently available to learners only serve the purpose of transferring information from the internet to their homework. Thus, there is a shortage of methodological alternatives that include direct exploration and contact with the phenomenon or subject studied. Based on this, we can say that touch becomes, as well as other ways of perceiving the world that are not necessarily visual, an effective instrument to relate with the environment and with the beings and objects that live in it. This is what we propose as a possibility not only for blind or low-vision children, but rather as a resource for all our students and senior citizens, acquiring a universal value.

INCORPORATING OUR BODY AND OUR HAND TO THE CLASSROOM

When we state that we need to value the space we live in over the virtual space, we evoke the thought of Maurice Merleau-Ponty. From his ideas, we emphasize the concept of being-in-the-world, and the idea that the body returns to dethrone the view of the Cartesian spectator. A spectator that Martin Jay described as a being without history, without a body, uninterested and completely alien from the world which it claims to know only from a distance. This description defines very well a large part of our students.

Merleau-Ponty advocated for the relationship between the body and the world, where consciousness plays the linking role. According to this thinker's point of view, "man is in the world, it is in the world where he knows" (1975), establishing that the only way for an encounter, to get the body and nature to come into contact, is perception, also considering it the core of knowledge.

The body, experience, action, image, and language all play a crucial role in the act of knowing, in which the key is perception through the body. The body lives in a space, a space in which the relationship of man with the world takes place, and in which movement as a corporeal expression arouses this intimate relationship.

Then, the first objective of education should be for each student to adapt to the "real world", to the "environment", to its "own environment", as the philosopher proposed, adding: "to the space that we live in, that we inhabit", the "perceived world." If this were to happen, the individual would have different mechanisms, with various characteristics and abilities to interact with the physical, technological, social and cultural reality. We insist that the body as a whole participates in the phenomenon of seeing, where



⬆
Piezas sensoriales para experimentación

al propósito del trasvase de información desde internet a las tareas escolares. De esta manera, escasean las alternativas metodológicas que incluyan la exploración y el contacto, lo más directo posible, con el fenómeno o tema objeto de estudio. A partir de aquí, podemos afirmar que el tacto se vuelve, al igual que otras formas de percibir el mundo que no sean necesariamente las visuales, un instrumento eficaz para involucrarse con el entorno y con los seres y objetos que lo habitan. Esto lo proponemos como una posibilidad que afecta no exclusivamente a las niñas y niños con ceguera o poca visión, sino que como un recurso para todos nuestros estudiantes y adultos mayores, adquiriendo un valor universal.

INCORPORAR EL CUERPO Y LA MANO A LAS AULAS ESCOLARES

Al afirmar la necesidad de valorar nuestro espacio vivido por sobre el espacio virtual evocamos el pensamiento de Maurice Merleau-Ponty. De sus ideas destacamos el concepto ser-en-el-mundo, y la concepción de que el cuerpo retorna para destronar la mirada del espectador cartesiano. Espectador que Martin Jay describió como un sujeto ahistórico, desinteresado y descorporizado, por completo ajeno al mundo que pretende conocer solo desde lejos. Descripción que podría muy bien definir a una gran parte de nuestros estudiantes.

Merleau-Ponty abogó por la relación entre el cuerpo y el mundo, donde la conciencia juega el papel de vínculo. Según la postura de este pensador, “el hombre está en el mundo, es en el mundo que se conoce” (1975), estableciendo que el único camino para el encuentro, para el contacto entre el cuerpo y la naturaleza, es la percepción, considerándola además el núcleo del conocimiento.

El cuerpo, la experiencia, la acción, la imagen y el lenguaje, son parte trascendental en el acto del conocer, en el cual, como ya expusimos, la clave es la percepción a través de lo

perception is a bodily action that collects the spacial information from the world's objects and interprets it.

In this setting, the body and touch are essential to know the world. In today's virtual era, however, our children spend several hours in front of the TV set and increasingly more time connected to the internet. Education, recreation, communications and even buying today takes place in front of a screen. Many of our children learned to read and write in front of the computer and to constantly find information on the Web, as well as to communicate, take notes and record images with their mobile phones. Considering this, we wonder what training for life are they getting? How do they involve themselves in and feel part of a place and a community?

We believe that if the educational system gave the importance it deserves to the sense of touch, it could result in forming people with greater awareness of their environmental and sociocultural responsibilities, and encourage a more sustainable training with greater emphasis on human relations.

Another obligatory player between the learner and the different realities we have to interpret is the hand and its implication in the cognitive process. Juhani Pallasmaa, a Finnish architect, proposes that: "The hand captures the physical quality and the materiality of thought and converts it into a concrete image" (2012). Therefore, the hand is not only an instrument to know for those who have an impaired visual system but for all.

Touch sheets, with their varied graphical representations, make up a sustainable proposal linked to a way of seeing the world from a different perspective and, at the same time, an effective alternative to transmit a specific content in the classroom like teaching geography, mathematics, geometry, etc.

corpóreo. El cuerpo vive un espacio, espacio en el que surge la relación del hombre con el mundo, y en el que el movimiento como expresión corpórea suscita esta íntima relación.

Entonces, el primer objetivo de la educación debería ser que cada alumno se adapte al “mundo real”, al “entorno”, a su “propio ambiente”, como propuso el filósofo, añadiendo: “al espacio vivido, habitado”, al “mundo percibido”. Si así ocurriese el individuo contaría con diversos mecanismos, con distintas características y competencias para su interacción con la realidad física, tecnológica, social y cultural. Recalamos que el cuerpo en su conjunto acude al fenómeno de ver, donde la percepción es acción corporizada que recoge información espacial de los objetos del mundo y la interpreta.

En este escenario, lo corpóreo y el tacto son esenciales para el conocimiento del mundo. Sin embargo, actualmente y de lleno en la era de lo virtual, nuestros niños pasan varias horas frente al televisor y cada vez más en internet. Y de hecho el sistema educativo, el esparcimiento, las comunicaciones y hasta el acto de comprar ocurren frente a una pantalla. Muchos de nuestros hijos aprendieron a leer y escribir frente al computador y a sacar información constantemente de la web, a la vez de comunicarse, tomar apuntes y registrar imágenes con sus teléfonos móviles. Al respecto nos preguntamos, ¿qué información para la vida se les está entregando? ¿Cómo se involucran y se sienten parte de un lugar y de una comunidad?

Creemos que si el sistema educativo diera la importancia que se merece al sentido del tacto, este podría influir en la formación de personas más conscientes de su responsabilidad medioambiental y sociocultural, incentivando además, una formación más sustentable y con mayor énfasis en las relaciones humanas.

Otro actor vinculante entre el aprendiz y las diferentes realidades a interpretar es la mano y su implicancia en el proceso cognitivo. Juhani Pallasmaa, arquitecto finlandés, propone que: “La mano capta la cualidad física y la materialidad del pensamiento y la convierte en una imagen concreta.” (2012). Por lo tanto, la mano no solo es un instrumento de conocimiento para los que tienen dañado el sistema visual, sino que está al servicio de todos.

Las láminas táctiles, con sus variadas representaciones gráficas, conforman una propuesta sustentable ligada a un modo de ver el mundo desde la diferencia y, a la vez, una alternativa eficaz para la transmisión de determinados contenidos en las aulas como, por ejemplo, la enseñanza de la geografía, las matemáticas, la geometría, etc.

REFERENCIAS / REFERENCES

- Arnheim, R., (1979), *Arte y Percepción Visual*, Madrid, España: Alianza.
- Correa, P., (2011), *Imágenes que podemos tocar*, Santiago, Chile: Universidad Tecnológica Metropolitana.
- Delval, J., (1990), La mano como instrumento de conocimiento, *Revista de Occidente*, 19-42.
- Edman, P., (1992), *Tactile graphics*, New York, USA: American Foundation for the Blind.
- Gardner, H., (2007), *Estructuras de la mente*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Jay, M., (2003), *Campos de fuerza*, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Katz, D., (1930), El mundo de las sensaciones táctiles, *Revista de Occidente*, Madrid.
- Margolin, V., (2003), *Las rutas del diseño: Estudios sobre teoría y práctica*, México, D.F: Designio.
- Merleau-Ponty, M., (1975), *Fenomenología de la percepción*, Barcelona, España: Península.
- Moles, A., (1991), *Imagen didáctica*, Barcelona, España: Ceac.
- Pallasmaa, J., (2012), *La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*, Madrid, España: Editorial G.G.
- Pallasmaa, J., (2006), *Ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos*, Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Varela, F., (1996), *Ética y Acción*, Santiago, Chile: Dolmen.