

El  
pequeño  
libro del

# Diseño para la Salud en

América Latina

Catalina Cortes  
Juan Giusepe Montalván Lume  
Cecilia Landa-Avila  
Mariluz Soto Hormazabal  
Emmanuel Tseklevs  
Cláudia de Souza Libânio

Global Health  
Sig





**Editores del DRS SIG pequeño libro:**

**Catalina Cortes, Juan Giusepe Montalván Lume,  
Cecilia Landa-Avila, Mariluz Soto Hormazabal,  
Emmanuel Tseklevs, Cláudia de Souza Libânio**



**ISBN: 978-1-86220-401-0**

**© ImaginationLancaster 2023  
Todos los derechos reservados.**



# El pequeño libro del Diseño para la Salud en América Latina

(Editores) Catalina Cortés<sup>2,3</sup>, Juan Giuseppe Montalván Lume<sup>2,3</sup>, Cecilia Landa-Avila<sup>3</sup>, Mariluz Soto Hormazábal<sup>1</sup>, Emmanuel Tseklevs<sup>1</sup>, Cláudia de Souza Libânio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Grupo de Interés Especial en Salud Mundial de la Sociedad de Investigación en Diseño (Design Research Society DRS).

<sup>2</sup> Red de Diseño e Investigación en América Latina (DILA) la Sociedad de Investigación en Diseño (Design Research Society DRS).

<sup>3</sup> Miembro del consejo asesor internacional de DRS.

# Agradecimientos

Este libro es el resultado de los esfuerzos colectivos del Grupo de Interés Especial (SIG) en Salud Global de la Sociedad de Investigación en Diseño (Design Research Society DRS) y de la Red de Diseño e Investigación en América Latina (DILA) de la DRS. Damos las gracias a la DRS, así como a todos los miembros de nuestros SIG y a todos los autores que han contribuido a este volumen.

<sup>1</sup>Ver <https://www.designresearchsociety.org/cpages/sig-global-health>

# Contenidos

Editorial Pequeño Libro .....	4
Casos de estudio:	
Diseño de productos para la salud .....	10
Diseño de servicios para la salud .....	38
Diseño de espacios para la salud .....	55
Métodos, materiales y herramientas para el diseño en salud .....	69
Educación del Diseño para la salud .....	94
Resumen .....	108

# Editorial pequeño libro

**Por los editores**

Bienvenidos a nuestro tercer pequeño libro de la serie Diseño para la Salud Global y el primero de la serie Diseño para la Salud en Latinoamérica.

El desafío global de mantener el bienestar de la población y fomentar la prevención en salud ha empezado a emerger, y con ello el rol de los diseñadores ya sea en la promoción de estilos de vida saludables o por medio de contribuciones al bienestar. Estudios en este campo (Chamberlain et al, 2015; Tseklevs & Cooper, 2017; Nusem, 2018) han demostrado la propensión del diseño para contribuir significativamente en salud y bienestar.

El estado general de la salud y bienestar en Latinoamérica ha mostrado signos de progreso en la última década, sin embargo, estos avances también han evidenciado un fuerte vínculo con desafíos de inequidad dentro y entre los países de la región (OECD/The World Bank, 2020).

Dentro de un lapso similar de tiempo, el entendimiento general del campo del diseño en la región -tal como es percibido por la población y otras disciplinas- ha presentado un giro progresivo hacia la solución de problemas complejos, toma de decisiones, pensamiento estratégico, e innovación, aplicado a una variedad de contextos que involucran productos, experiencias, servicios y sistemas (Inter-American Development Bank, 2015). En última instancia, este cambio ha ampliado el impacto y la relevancia del diseño en relación con los desafíos sociales complejos, como es el caso del sector de la salud.

Por estas razones, el equipo editorial desarrolló una convocatoria abierta en busca de estudios de casos breves (escritos en español, portugués o inglés) que demuestren el uso del diseño para la salud en Latinoamérica. Se recibieron y revisaron un total de 20 estudios de caso de Latinoamérica (principalmente de Brasil, Chile, Colombia, México y Perú). Se seleccionaron 13 casos de estudio los que se incluyen en este Pequeño Libro.

Si bien estos no dan cuenta de todos los proyectos de diseño para la salud que se desarrollan en Latinoamérica, sí brindan una muestra representativa de las principales áreas de investigación e interés en este campo. Mirando la distribución geográfica de los casos de estudio aceptados, dos son de México, dos de Colombia, uno de Perú, dos de Brasil y cinco de Chile. En cuanto a las áreas de investigación de diseño, estas también son diversas y abarcan el diseño de productos, el diseño de servicios, el diseño de espacios, el diseño de sistemas y el diseño para el cambio de comportamiento. Las áreas de salud exploradas por los estudios de caso incluyen atención primaria, salud ambulatoria, salud pública, salud neonatal, salud mental y bienestar, salud dental y obesidad.

En orden alfabético de autores, a continuación ofrecemos un breve resumen de los casos de estudio incluidos en este Libro corto.

Aceves-González y Galindo-Estupiñan exploran el uso del diseño de servicios para evaluar y rediseñar servicios ambulatorios para personas que viven con demencia en México. Este caso de estudio resultó en la implementación de algunos cambios que no requirieron una gran inversión económica pero que tuvieron un impacto positivo inmediato en la operación del servicio.

Amenábar et al describen el diseño y la aplicación de materiales antimicrobianos para prevenir la transmisión por fómites. Este caso de estudio de Chile, promueve el desarrollo de productos elaborados en el país que contribuyan al control y prevención de la pandemia a través de la combinación de dos de las principales materias primas que se encuentran en el país.

El caso de estudio de Anabalón presenta un diseño de producto comercial, una Tecnología de Estimulación Ambiental Neonatal que ayuda a los bebés prematuros a mantenerse conectados con sus madres. Aunque el diseño del producto comenzó en Chile, el producto comercial se desarrolló en colaboración con países fuera de Latinoamérica y ahora está disponible en todo el mundo.

Barragán-Romero y Lange-Morales presentan una incubadora de transporte neonatal desarrollada en Colombia que permite transportar de manera segura a los recién nacidos a centros médicos donde pueden

recibir una atención médica adecuada. El equipo empleó varios métodos de investigación de diseño, como el diseño centrado en el usuario, ergonomía, los enfoques etnográficos y el diseño participativo, para diseñar el producto.

Bravo presenta en su estudio de caso evidencias de sentir y pensar en estudiantes de Diseño en educación terciaria en México durante la pandemia del COVID-19.

Ciravegna y Signerez exploran en su estudio de caso el papel del diseño en la mejora del bienestar emocional de las personas. Desarrollaron 'kits de emergencia' para ayudar a las personas a enfrentar situaciones emocionales difíciles generadas por eventos de riesgo o circunstancias imprevistas en la vida cotidiana.

Escandón et al describen cómo aplicar las teorías de cambio de comportamiento en propuestas relacionadas con la obesidad. El estudio de caso presenta dos estrategias de diseño para el cambio de comportamiento que ayudan a mejorar la toma de decisiones en la elección de alimentos y la actividad física.

El estudio de caso de König et al explora las oportunidades del diseño para mejorar la accesibilidad de los servicios dentro de los que se brindan en los hospitales brasileños, en términos de su arquitectura y diseño del espacio interior.

Mollenhauer et al presentan un estudio de caso en el que desarrollaron un sistema de innovación distribuida que permite a los creadores utilizar metodologías de diseño de servicios (i.e. plataformas, conjuntos de herramientas y lineamientos de diseño estratégico) para ayudar a las instituciones públicas, privadas y civiles de diseño, producción y transferencia a ofrecer mejores soluciones tecnológicas para el sector salud chileno en situaciones de crisis, eventuales pandemias, o futuros desastres.

Montt et al diseñaron una nueva plataforma web-móvil que actúa como herramienta didáctica para el estudio de la Anatomía Seccional. La herramienta MedicineHub ya ha sido probada en ocho Universidades de Chile.

Reyes et al emplearon la investigación a través del diseño para rediseñar el sistema organizacional público de salud que opera en un Centro de



Atención Primaria en Perú. El estudio de caso exploró diferentes aspectos de la infraestructura de salud pública, incluidas las plataformas digitales administrativas y médicas, los procesos y protocolos internos, y el diseño espacial físico del centro de atención.

Sisto et al emplearon un enfoque de investigación exploratorio basado en el diseño para desarrollar un producto, un kit para personas que esperan un implante dental en el sistema de salud pública chileno. Esto les permite mantener la salud del resto de los dientes hasta que se pueda colocar el implante dental.

Vasconcellos y Goldchmit presentan un concepto de diseño de producto para ayudar a los pacientes mayores de edad de la atención primaria en el Sistema Público de Salud Brasileño a adherirse a la medicación.

Como parte de los estudios de casos, les pedimos a los autores que respondieran dos preguntas. Una que reflexiona sobre el valor de incluir diseñadores/investigadores de diseño en proyectos de salud y la otra sobre una sugerencia que ofrecerían a un diseñador/investigador de diseño interesado en entrar en el sector de salud. A continuación recopilamos varias de las respuestas a estas preguntas y las discutimos más a fondo.

### **Beneficios de incluir diseñadores/investigadores de diseño en proyectos de salud**

La empatía y la adopción mejorada de intervenciones y programas de salud, como suele suceder en el sector de la salud, tienden a diseñarse desde una perspectiva muy distante de las personas que se beneficiarían y/o llevarían a cabo la implementación de estos a diario. Se debe diseñar con los usuarios del servicio para comprender mejor las necesidades y aumentar la adopción de productos y servicios desarrollados.

Involucrar a los profesionales de la salud en las fases de diseño para que puedan experimentar y apreciar mejor el valor del diseño en la salud.

Desarrolla ideas reuniendo información de diferentes áreas del sector de la salud.

Facilita una respuesta oportuna y adecuada a las constantes necesidades de la disciplina de la salud, permitiendo prototipados, ensayos y validaciones rápidos e integrales.

Imaginar futuros que aborden mejor las necesidades de los diferentes actores en relación con la mejora de la salud y el bienestar de la población.

Facilita la adopción de un enfoque holístico centrado en la persona, con una perspectiva más sistémica que incorpora también el bienestar emocional.

Potencia la integración de las disciplinas, especialmente cuando se trabaja con un enfoque participativo que reconoce a los usuarios y les da voz a lo largo del proceso.

### **Sugerencias para diseñadores/investigadores de diseño interesados en ingresar al sector de la salud**

Existen innumerables interacciones por diseñar, en el sector salud, sobre todo porque representa un área que históricamente no ha incorporado el diseño como estrategia de mejora.

Es fundamental conocer la normativa legal que se aplica en el sector, así como todos los protocolos éticos para operar con personas.

Es importante desarrollar habilidades de comunicación y construcción de relaciones para poder interactuar con los profesionales de la salud y comunicar el valor de la investigación del diseño en las áreas de salud y bienestar.

Operar a nivel macro y micro para comprender la dinámica del sistema, los diversos actores involucrados, sus necesidades, motivaciones, preocupaciones, y las relaciones de poder, a fin de generar propuestas acordes con el contexto real y que tengan un impacto positivo en el mismo.

Estar preparado para el aprendizaje permanente y un entorno innovador en constante cambio. Profundizar en teorías y estudios específicos de diseño para la salud, como teorías de cambio de comportamiento. Explorar el diseño organizacional y el diseño de políticas, que pueden ampliar el potencial de beneficios para la salud más a más allá del comportamiento individual.

## Referencias

Chamberlain, P, Wolstenholme, D, Dexter, M, Seals, E., (2015). The State of the art of design in health: An expert-led review of the extant of the art of design theory and practice in health and social care. Sheffield, Sheffield Hallam University.

Inter-American Development Bank, (2015). La innovación y la nueva economía de servicios en América Latina y el Caribe: Retos e Implicaciones de Política. Centro de Investigaciones Económicas, Montevideo, Uruguay.

Niedderer, K, Clune, S and Ludden, G., eds. Design for Behaviour Change: Theories and practices of designing for change. Routledge, 2017.

Nusem, E., (2018). Design in Healthcare: challenges and opportunities, in Storni, C., Leahy, K., McMahon, M., Lloyd, P. and Bohemia, E. (eds.), Design as a catalyst for change - DRS International Conference 2018, 25-28 June, Limerick, Ireland. <https://doi.org/10.21606/drs.2018.318>

OECD/The World Bank, (2020). Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/740f9640-es>.

Tsekleves, E., & Cooper, R. (Eds.). (2017). Design for health. Routledge, Taylor & Francis Group.

# **Diseño de productos para la salud**

## **Casos de estudio**

# Babybe, ayudando a los bebés prematuros manteniéndolos en contacto con sus madres

**Camilo Andrés Anabalón Álamos<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Programa de Ingeniería en Diseño, Universidad Adolfo Ibañez.

<sup>2</sup> Administrador de portafolio, The Ganesha Lab.

## **Resumen**

Una tecnología de estimulación ambiental neonatal que permite a los padres controlar el colchón de la incubadora con sus propios latidos cardíacos, respiración y voz, convirtiendo cualquier incubadora en una isla de atención centrada en la familia que mantiene conectados a los bebés prematuros y a los padres. Diseñado por Camilo Anabalón, desarrollado por Babybe GmbH y vendido a Natus en 2020.

*Palabras clave* – Atención centrada en la familia, Dispositivo médico, Bebés prematuros, Patentes, Diseño médico, Puesta en marcha.

## **Objetivo del proyecto:**

Ayudar a los bebés prematuros en la UCIN a recuperarse antes manteniéndolos conectados con sus madres durante todo el proceso de incubación artificial.

### **Partes interesadas involucradas:**

Usuarios: Paciente (recién nacido prematuro), padres, enfermeras, médicos.

Decisores: jefes de enfermería, neonatólogo, departamento financiero del hospital, departamento técnico del hospital.

Patrocinadores: líderes de opinión clave, capitalistas de riesgo.

Socios: Fabricantes por contrato, investigadores clínicos, seguros de salud.

### **Proceso:**

Desarrollo iterativo rápido de productos basado en validaciones progresivas multinivel (Usabilidad, clínico, tecnológico, comercial).

La investigación inicial mostró que las madres tenían acceso limitado a su hijo mientras estaban en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y la conexión limitada entre los bebés y las madres tenía un impacto negativo en el desarrollo fisiológico y neurológico temprano de los bebés prematuros. Una vez que se estableció la necesidad, comenzamos un proceso iterativo de desarrollo en estrecha colaboración con el personal médico y los padres. Esto llevó a identificar los principales estímulos que influirán positivamente en el paciente y las formas óptimas de entregarlo. A partir de ahí, se ejecutaron múltiples ciclos de desarrollo para llegar a prototipos que nos permitan llevar el producto a validación clínica, técnica, comercial y eventualmente al mercado.

Babybe, comenzó como una tesis de maestría que evolucionó hacia un emprendimiento y luego se convirtió en una empresa emergente respaldada por capital de riesgo activa en Chile, Alemania, EE. UU. y China.

## **Resultado:**

Un dispositivo médico patentado y aprobado por la CE que incluye hardware y componentes digitales que permite a las madres enviar los latidos del corazón, el movimiento de la respiración y la voz de forma remota a su hijo prematuro dentro de la incubadora. El producto se vendió en la Unión Europea y en EE. UU. antes de que Natus Medical adquiriera la empresa en noviembre de 2020.

## **Reflexiones**

El sistema Babybe se pensó desde un principio como un diseño centrado en el paciente que tenía como objetivo mejorar el resultado clínico de los bebés prematuros integrando a la familia, especialmente a la madre, en la atención médica de los pacientes. El enfoque para crear tal interfaz se derivó directamente de la idea de replicar las interacciones humanas entre las madres y sus bebés, lo que significó utilizar las variables del contacto humano como tratamiento. Este camino para el desarrollo del producto resultó estar bastante alejado de las prácticas estándar de I+D en la industria médica y en el negocio médico, creando grandes desafíos para que el producto fuese validado y aceptado en la comunidad médica. Para superar esos obstáculos, el proyecto tuvo que basarse en extensos estudios clínicos, certificación estricta, compromiso continuo con líderes de opinión clave y financiamiento de capital de riesgo. Sin embargo, una vez que el producto llegó a las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), tanto el personal médico como los padres de los pacientes reportaron un gran beneficio no solo para la salud de los pacientes sino también para el flujo de trabajo de toda la unidad.









# INNEO: Incubadora neonatal de traslado para uso en condiciones precarias

**Daniela Barragán-Romero<sup>1</sup>, Karen Lange-Morales<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Diseño Conceptual, Arroba Ingeniería S.A. de C.V.

<sup>2</sup> Escuela de Diseño Industrial, Universidad Nacional de Colombia

## **Resumen**

INNEO es una incubadora neonatal de traslado que funciona adecuadamente en condiciones precarias y permite a los neonatos ser remitidos a centros médicos donde puedan recibir atención médica adecuada. Se desarrolló aplicando el modelo de doble diamante, Design Thinking, diseño centrado en el usuario, ergonomía, acercamientos etnográficos y diseño participativo.

*Palabras Clave* – Neonato, incubadora de traslado, diseño centrado en el usuario.

## **Descripción del Proyecto**

Según cifras de la OMS (2018) anualmente mueren 1.1M de recién nacidos a causa de complicaciones con la prematuridad. La mortalidad neonatal para América Latina es 35 veces más elevada (Ministerio de Salud, Colombia, 2010). Estas cifras están asociadas a condiciones precarias de acceso a los sistemas de salud. Las condiciones precarias incluyen geografías que complican el acceso a poblaciones rurales, así como escasez de equipo médico y personal especializado en atención

neonatal por falta de recursos. Tres cuartas partes de estas muertes podrían evitarse con intervenciones actuales y costo-eficaces.

### **Objetivos del Proyecto:**

Proponer una incubadora neonatal de traslado para uso en condiciones precarias, que facilite la accesibilidad de estos dispositivos médicos en hospitales que realicen servicios ambulatorios y atención de patologías de segundo nivel (pediatría, gineco-obstetricia, medicina interna y cirugía).

### **Actores Clave Involucrados:**

Universidad pública, empresa privada, sector público y privado de salud.

### **Proceso:**

Siguiendo el proceso de diseño de doble diamante (Design Council. 2019, 10 septiembre) se analizó el mercado y se evaluaron incubadoras existentes, determinando la brecha de mercado que aún no estaba cubierta. Se realizó trabajo de campo con perspectiva etnográfica (ANGROSINO, Michael. 2012) con personal de la salud (médicos neonatales, enfermeros, paramédicos y auxiliares de enfermería), empresas fabricantes y distribuidoras de dispositivos médicos. El proceso de diseño incluyó cinco iteraciones, haciendo uso de bocetación, prototipado rápido y comprobaciones ergonómicas antes de llegar al resultado conceptual final.

Los diferentes tipos de comprobaciones incluyeron: 1) comprobaciones físicas [antropometría, biomecánica, maniobrabilidad, manejo manual de cargas y seguridad del usuario y del paciente (Trujillo-Suárez, et. al. 2016)]; 2) comprobaciones cognitivas [pruebas de usabilidad con enfermeros y médicos, testeo de modelo virtual (render) y físico (prototipo) para análisis semiótico (comprensión de signos físicos del producto y su funcionamiento) y retroalimentación de los usuarios, así como comprobaciones de psicología del color, UX y UI (pantalla de control)]. El personal de la salud estuvo presente durante todo el

proceso de diseño, participando de comprobaciones de producto al igual que aportando retroalimentación y sus experiencias de trabajo.

### **Resultado:**

Inneo es una incubadora compacta, práctica y de bajo costo. Permite que un centro de salud pueda adquirir múltiples incubadoras y así atender una mayor cantidad de pacientes. Permite trasladar de manera segura al neonato para que pueda sobrevivir hasta recibir la atención que requiere para su tratamiento, proporcionando un ambiente controlado de aire caliente al igual que lecturas de saturación de oxígeno en la sangre y ritmo cardíaco.

### **Reflexión**

El diseño puede contribuir a disminuir la inequidad social a través de proyectos que ayuden a superar la precariedad de los sistemas de salud. En este caso, se posibilita la protección y transporte del neonato, prácticamente en cualquier lugar.

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

Los productos y servicios para el sector salud requieren un conocimiento técnico interdisciplinario muy alto. La inclusión del diseñador potencia la integración de las disciplinas, en especial cuando trabaja con un enfoque participativo que reconozca a los usuarios y les de voz en el proceso.

*¿Qué sugerencia le daría a un diseñador(a) interesado(a) en ingresar al sector de salud?*

Que aprenda de etnografía, documente rigurosamente y desarrolle fuertes habilidades de comunicación y relacionamiento.

## Referencias

ANGROSINO, Michael. (2012). Etnografía y observación participante en Investigación Cualitativa. Madrid: Ediciones Morata, S.L., 2012. p. 35-36. ISSN 9788471126672

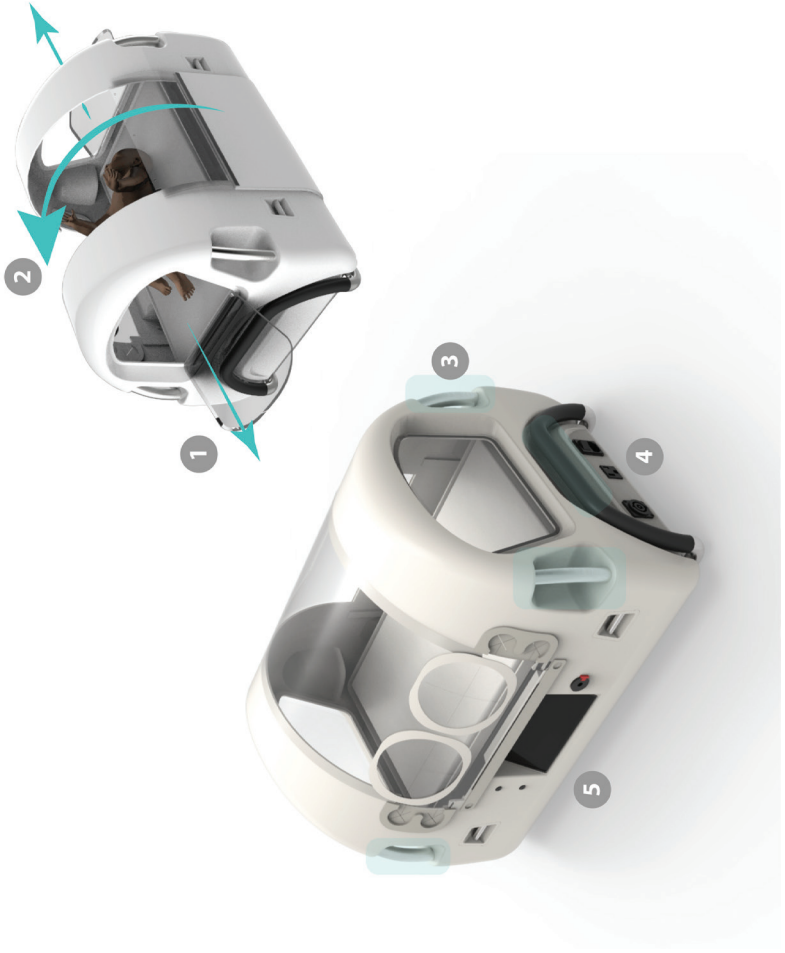
Design Council. (2019, 10 septiembre). What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond. Recuperado 2020, de <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>

Ministerio de Salud, República de Colombia. (2010). GUÍA DE ATENCIÓN DEL BAJO PESO AL NACER. Recuperado 12 noviembre, 2019, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/13Atencion%20del%20Bajo%20peso.pdf>

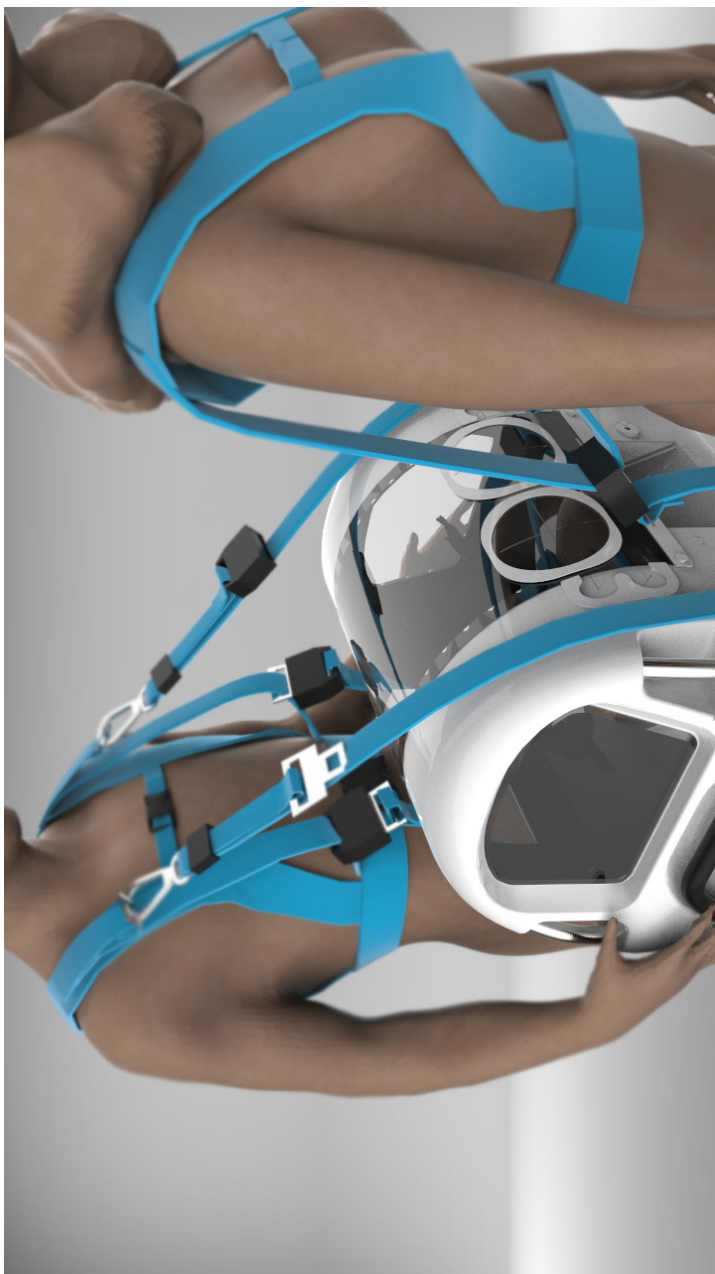
OMS Organización Mundial de la Salud. (2018). Nacimientos prematuros. Recuperado 29 octubre, 2019, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Trujillo-Suárez, M., Aguilar, J. J., & Neira, C. (2016). Los métodos más característicos del diseño centrado en el usuario -DCU-, adaptados para el desarrollo de productos materiales. ICONOFACTO, 12(19), 215-236. <https://doi.org/10.18566/iconofact.v12.n19.a09>









# MIO (Mantenedor IntraOral): Dispositivo interdental para rehabilitación temporal de pacientes en la salud pública

**Ignacia Sandoval Sisto<sup>1</sup>, Isidora Abusleme Bucarey<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Design of Spaces and Objects, Universidad del Desarrollo Chile.

## **Resumen**

Sistema de rehabilitación temporal, para pacientes con pérdida dental que se encuentran esperando un tratamiento dentro del sistema de salud pública chileno. A través de un dispositivo biocompatible y personalizado por el usuario, se mantiene el espacio del diente faltante hasta que el paciente pueda tener su tratamiento definitivo.

*Palabras Clave* – Salud pública, Pérdida dental, Lista de espera, Prótesis dental, Rehabilitación, Innovación

## **Descripción del Proyecto**

Este caso de estudio surge como proyecto final de pregrado de la carrera Diseño con mención en Espacios y Objetos, el cual describe un problema en el sistema de salud pública chileno en donde se encontró una gran oportunidad para contribuir con muchas personas que están expuestas a una espera perjudicial por atención médica. Este es un proyecto de investigación exploratorio basado en el diseño.

El diseño del producto es un kit para personas a la espera de un implante dental en el sistema de salud pública de Chile, que permite al usuario esperar un tiempo más prolongado manteniendo la posición del resto de los dientes.

Este proyecto fue finalista del concurso Diseño Responde, Desafío Latinoamericano Index Award + UDD y el concurso Concurso Nacional Universitario IMPACTO EMPRENDEDOR.

## **Objetivo del Proyecto:**

Generar un sistema de rehabilitación temporal para pacientes con pérdida dental a la espera de un tratamiento en el contexto de salud pública.

## **Actores Clave Involucrados:**

Sistema de salud público, Gobierno de Chile, fundaciones.

## **Proceso:**

El proceso se basó en 3 pilares principales: Investigación y Definición, Ideación y Prototipado y finalmente Testeo.

### *Investigación y Definición*

Inicialmente se determinó que una de las áreas que más espera tiene es la salud bucal, específicamente, la implantación dental. El principal problema es que el paciente, en listas de espera mayores a 6 meses, sufre

cambios morfológicos en su boca debido a la ausencia de la pieza dental que mantuviera la posición del resto de los dientes. Al momento de levantar el problema, no había ningún dispositivo temporal que sostuviera la distribución de los demás dientes por tanto tiempo.

### *Ideación y Prototipado*

Para idear el producto, se buscaron referentes de mantenedores orales, pero ninguno cumplía con lo requerido. Sin embargo, gracias a éstos se lograron pequeñas aproximaciones, para la etapa de prototipado, la cual consistió en diseñar y modelar en 3D un prototipo que pudiera mantener la posición en los dientes, sin comprometer a los mismos, que fuera asequible y de un material biocompatible, para que no generara alguna respuesta adversa al paciente que la fuera a ocupar. t.

### *Testeo*

Por último, se procedió a probar las piezas en una boca modelo, para ver temas de adherencia, pros y contras de cada pieza, que luego serían reformuladas para llegar a un modelo el cual se pueda testear en pacientes.

## **Resultado:**

Como resultado, nació MIO (Mantenedor Intra Oral), el cual consiste en un pack que comprende 6 piezas biocompatibles para intercambiar mensualmente, que permite al usuario moldearlas y ajustarlas fácilmente a su boca, sin la necesidad de una intervención mayor del ortodoncista. Se trata de un producto de bajo costo, que no busca suplir la función del implante, sino más bien, mantener la salud del resto de los dientes hasta que pueda realizarse el tratamiento definitivo.

MIO está en la etapa de Producto Mínimo Viable que debe ser certificado por una entidad científica especializada para aprobar su uso en pacientes.

## **Reflexión**

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

El diseño puede resultar un articulador entre las investigaciones científicas y los pacientes. Más que una solución de alta sofisticación tecnológica es el resultado de un producto que responde la necesidad del usuario en un determinado contexto, por lo que responde de manera “simple” a un problema complejo.

*¿Qué sugerencia le daría a un diseñador(a) interesado(a) en ingresar al sector de salud?*

Por lo general existe cierto prejuicio desde el área de la salud hacia proyectos provenientes de un área como el diseño, lo que genera cierto escepticismo sobre la funcionalidad y factibilidad de las soluciones. Por este motivo es recomendable abrir la posibilidad a la colaboración con expertos en el área.

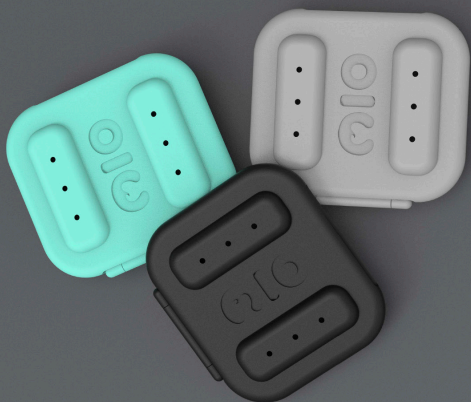
## **Referencias**

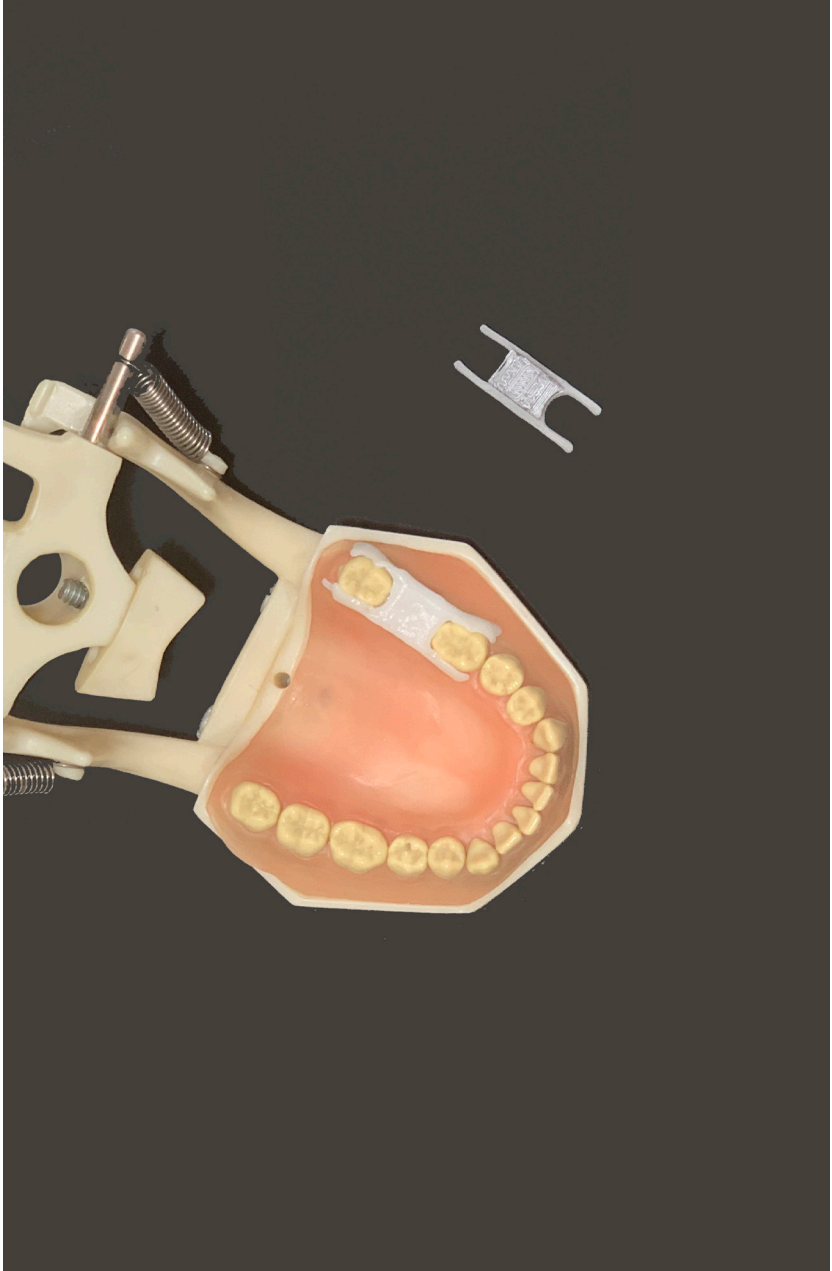
MIO, Dispositivo interdental para rehabilitación temporal de pacientes en la salud pública - The Index Project. (s. f.). The Index Project. Recuperado 29 de julio de 2022, de <https://theindexproject.org/diseño-responde/winnersandfinalists/6340>

PARTICIPANTES | Impacto Emprendedor 2022. (s. f.). Impacto Emprendedor. Recuperado 29 de julio de 2022, de <https://impactoemprendedor.udd.cl/seleccionados/>

# cio

MANTENEDOR INTRA ORAL





# Sistema informativo para la autogestión de medicamentos en adultos mayores:

**Bruna Vasconcellos<sup>1</sup>, Sara Goldchmit<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de São Paulo

## **Resumen**

Los pacientes adultos mayores con condiciones crónicas enfrentan varias dificultades con respecto a la adherencia a la medicación. Este estudio tuvo como objetivo investigar este problema desde las perspectivas de los usuarios y actores involucrados en el contexto de la atención primaria en el Sistema Público de Salud Brasileño (SUS) y luego desarrollar una solución para ayudar a mitigar el problema.

*Palabras Clave* – MAdherencia a Medicamentos, Envejecimiento, Sistema Público de Salud Brasileño, Diseño de Información.



## **Descripción del Proyecto**

Según las estimaciones de salud global (Organización Mundial de la Salud, 2020), 7 de cada 10 causas principales de muerte en todo el mundo son enfermedades crónicas no transmisibles (ENT). A pesar del cambio en el perfil epidemiológico a causa del envejecimiento de la población, los modelos de atención aún no están adaptados para enfatizar la prevención y la autoeficacia de las condiciones crónicas. La adherencia a la medicación es un desafío significativo y multifactorial con graves consecuencias para el individuo y una carga para el sistema de salud (Bosworth et al., 2011).

Diferentes factores pueden afectar la adherencia a la medicación por parte de los adultos mayores, como por ejemplo una función cognitiva más baja, memoria, comportamientos y factores socioeconómicos (Yap et al., 2016). Para agravar, en Brasil, la guía de etiquetado oficial para medicamentos genéricos puede resultar en diseños de empaque similares que son difíciles de diferenciar por los pacientes en muchos casos.

## **Objetivo del Proyecto:**

El objetivo de este estudio fue investigar la rutina de médicos, farmacéuticos y pacientes de la tercera edad que viven con enfermedades crónicas con respecto a la prescripción de medicamentos, la adquisición de medicamentos, la comprensión de información, la organización diaria y la adherencia al régimen. Luego, desarrollar una solución que pueda fomentar la autonomía de las personas mayores y mejorar la autogestión de la medicación.

## **Actores involucrados:**

El estudio fue realizado en la clínica de atención primaria UBS Vila Ramos, en São Paulo, perteneciente al Sistema Público de Salud Brasileño (SUS). Usuarios, cuidadores, médicos, farmacéuticos y gestores de salud fueron los principales actores involucrados.

**Proceso:**

En primer lugar, se realizó una revisión exploratoria de la literatura sobre el diseño para la salud, el Sistema Público de Salud de Brasil, la adherencia a los medicamentos por parte de adultos mayores con enfermedades crónicas y el diseño de la información. Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de benchmarking, durante el cual se utilizaron imágenes y etiquetas de categorización, colocadas en un tablero Miro.

La investigación de campo se llevó a cabo en la UBS Vila Ramos, utilizando métodos cualitativos como la observación, entrevistas semiestructuradas con pacientes, médicos y farmacéuticos, y shadowing durante las consultas. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas, seguidas de un análisis temático. El patrón emergente de datos verbales llevó hacia la elaboración de requerimientos de diseño para pacientes, farmacéuticos y el sistema de atención médica. Procesos de pensamiento divergente y convergente generaron la solución final de diseño. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación Médica y en Salud de la Casa de Saúde Santa Marcelina (Ref.: 4.654.782). Cada participante firmó el consentimiento informado.

**Resultado:**

La solución es un sistema de información para organizar los medicamentos más utilizados actualmente por los pacientes con enfermedades crónicas en tratamiento en el SUS. La idea es reemplazar gradualmente la actual solución improvisada llevada a cabo por el farmacéutico de turno, que consiste en cajas hechas a mano a partir de envases de medicamentos vacíos e información escrita a mano, articuladas en un proceso que consume mucho tiempo. El nuevo sistema diseñado consta de varios elementos: dos envases de diferentes tamaños con partes desmontables; tarjetas adhesivas para identificación de medicamentos, horarios y cantidades; y una prescripción médica diseñada. Descartar las cajas originales de medicamentos genéricos y emplear un sistema de organización de blisters por colores y nombres de medicamentos debería ser más seguro para los pacientes. La parte central del sistema es una caja personalizable que el farmacéutico debe armar durante la cita del

paciente, a la medida de las necesidades del paciente. El pensamiento sistémico incluyó la consideración de los puntos débiles, las necesidades de los actores involucrados, los materiales disponibles, la aplicación a gran escala y la industrialización.

## **Reflexiones**

Un enfoque centrado en el usuario y orientado al diseño es crucial cuando se trata de desafíos relacionados con la salud. Existe una gran demanda de esfuerzos que prioricen la comprensión del paciente en la atención primaria y una evaluación y seguimiento más cuidadosos de los pacientes, especialmente aquellos con ENT.

Finalmente, aunque los prototipos indiquen una solución de diseño factible, validaciones adicionales con profesionales de la salud y pruebas de usabilidad del producto final en el ambiente del SUS son los siguientes pasos para evaluar el desempeño del producto en la mejora de la autogestión de medicamentos en adultos mayores.

*¿Por qué el sector salud se beneficia/requiere la inclusión de diseñadores en sus equipos?*

Los diseñadores tienen un enfoque creativo inherente a la resolución de problemas, que es extremadamente valioso cuando se trata de problemas que enfrenta el sector de la salud. Además, el pensamiento sistémico centrado en las personas y un enfoque participativo en lugar de uno jerárquico, todas estas buenas prácticas de diseño, también serían valiosas para el sistema de salud.

*¿Qué sugerencia le darías a un diseñador interesado en ingresar al sector de la salud?*

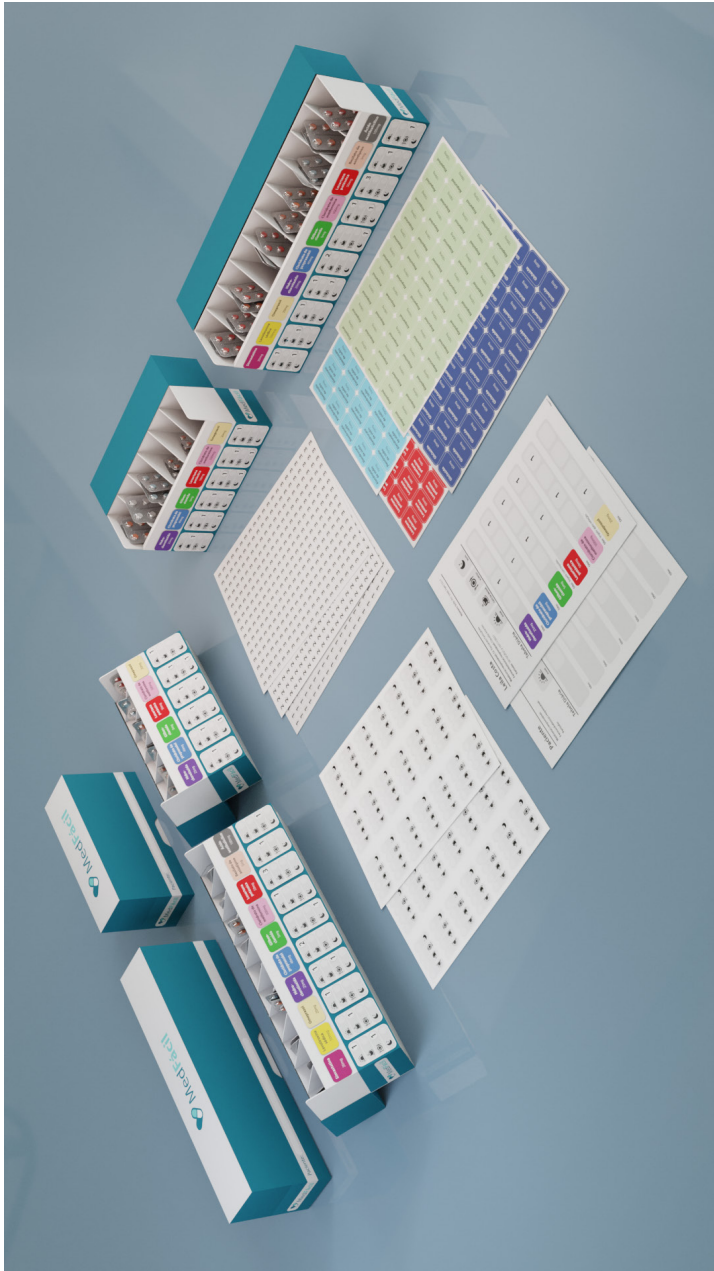
La resiliencia, la curiosidad y la sensibilidad son imperativas cuando se trata del sector de la salud. Se debe estar preparado para el aprendizaje permanente y un entorno innovador en constante cambio.

## **Referencias**

Bosworth, H. B., Granger, B. B., Mendys, P., Brindis, R., ... et al (2011). Medication adherence: a call for action. *American heart journal*, 162(3), 412–424. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.06.007>

World Health Organization. (2020, December 9). The top 10 causes of death. World Health Organization. Retrieved July 25, 2022, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

Yap, A. F., Thirumoorthy, T., & Kwan, Y. H. (2016). Medication adherence in the elderly. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 7(2), 64–67. <https://doi.org/10.1016/j.jcgg.2015.05.001>







**Diseño de  
servicios para  
la salud**

**Casos de estudio**



# Diseñando servicios sanitarios más eficaces e inclusivos: Estudio de un servicio ambulatorio para personas con demencia

**Carlos Aceves-González<sup>1</sup>, Zuli Tatiana Galindo-Estupiñan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones en Ergonomía, Universidad de Guadalajara, México

<sup>2</sup> Coppel, México

## **Resumen**

Desde la perspectiva del Diseño de Servicios Inclusivos (Aceves-Gonzalez, 2014), se realizó una evaluación de un servicio de consulta para personas que viven con demencia con el fin de identificar los problemas que enfrentan usuarios y personal de salud. Los datos se utilizaron para diseñar un blueprint que permite la discusión de estrategias para la mejora del servicio.

*Palabras Clave* – Diseño de Servicios Inclusivos, Servicios de salud, Blueprint, Personas con Demencia.

## **Objetivo del Proyecto:**

Este proyecto pretende contribuir a la evaluación y rediseño de un servicio de consulta externa para personas que viven con demencia, mediante el enfoque de Diseño de Servicios Inclusivos.

## **Actores Clave Involucrados:**

1. Centro de Investigaciones en Ergonomía, Universidad de Guadalajara, México. (Educación)
2. Maestría en Ergonomía, Universidad de Guadalajara, México. (Educación)
3. Departamento de Neurología del Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, México. (Gobierno)

## **Proceso:**

El proceso consistió de tres etapas: (1) realización de un diagnóstico por medio de entrevistas estructuradas con personal del servicio de salud, revisión de documentos formales sobre la operación del servicio y observación directa; (2) A partir de la socialización de esos resultados con algunos miembros del servicio, en un ejercicio participativo se diseñó un blueprint para representar el estado actual del servicio utilizando los datos identificados en la etapa previa. Un blueprint de servicio es una representación visual detallada del servicio a lo largo del tiempo, que muestra el viaje del usuario, los diferentes puntos de contacto, así como las partes detrás de escena de un servicio, que lo hace funcionar (Design Council, 2013); (3) Evaluación del blueprint y discusión de estrategias para el rediseño y mejoramiento del servicio.

## **Resultado:**

Un análisis temático permitió identificar las etapas del servicio, el recorrido de los usuarios, los puntos de interacción o touch-points (Meroni & Sangiorgi, 2011), así como los principales problemas que enfrentan tanto usuarios como personal de salud. La visualización de los datos a través del blueprint permitió al personal de salud contar con una plataforma

visual para la discusión de las áreas de oportunidad y las estrategias para la mejora del servicio. Este caso de estudio alentó la implementación de algunos cambios que no requerían una inversión económica fuerte, pero que tenían un impacto positivo inmediato en la operación del servicio. Por ejemplo, se mejoró el intercambio de información al momento de hacer una cita, con ello el paciente y sus familiares tenían mayor certeza de fecha y lugar para presentarse, y los miembros del staff tenían la posibilidad de contactar al paciente en caso de algún cambio o información necesaria para la cita.

## **Reflexiones**

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

Este ejercicio de evaluación se realizó en un servicio de salud donde tradicionalmente no se considera la importancia del diseño como estrategia de mejora. En consecuencia, representó un reto el conseguir el acceso al sistema de salud para realizar el estudio. Sin embargo, el personal de salud que participa en el servicio se mostró muy satisfecho con la posibilidad por un lado de participar y ser tomados en cuenta, y, por otro lado, de contar con la posibilidad de sugerir estrategias de mejora.

*¿Qué sugerencia le daría a un diseñador(a) interesado(a) en ingresar al sector de salud?*

Es importante considerar y entender que todo es diseño, todo está diseñado, o bien, que todo puede ser diseñado. En ese sentido, el sector salud representa una oportunidad magnífica para el diseño y los diseñadores, debido a que existen un sin número de interacciones por ser diseñadas, además de que es un área que históricamente no ha incorporado el diseño como estrategia de mejora.

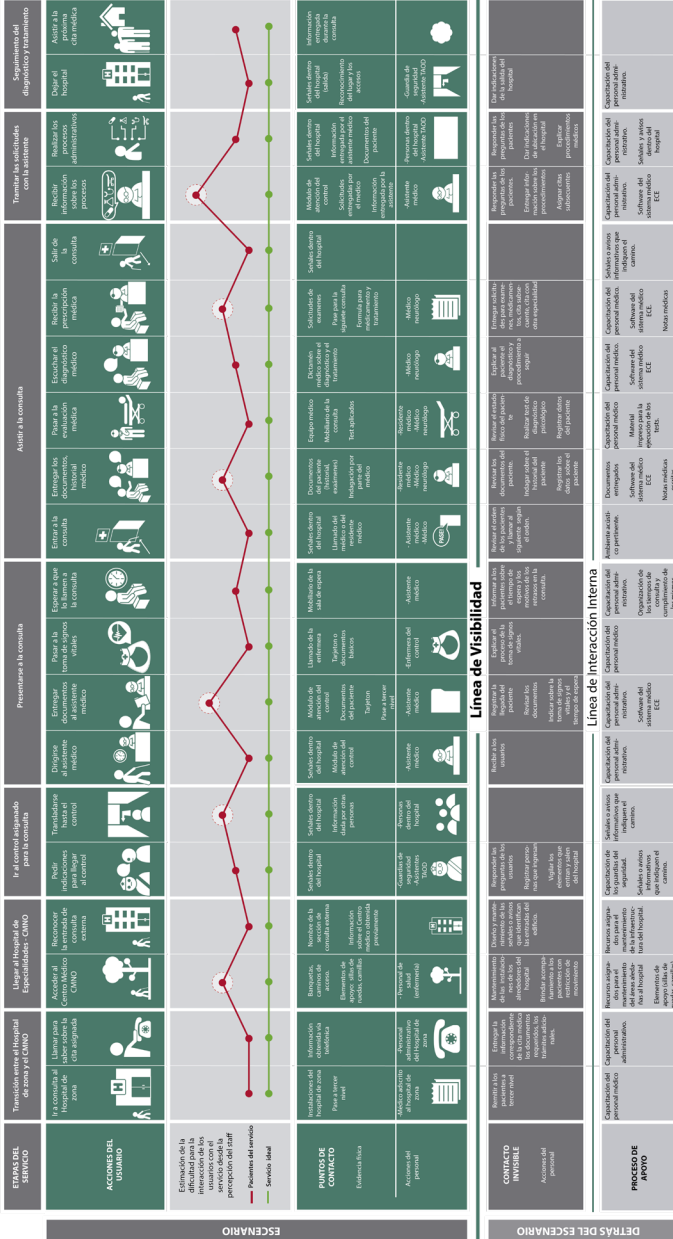
## **Referencias**







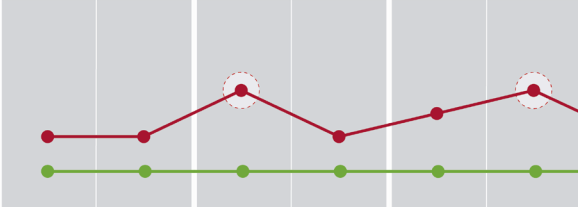






Aceves-Gonzalez, C. (2014). The application and development of inclusive service design in the context of a bus service [Loughborough University]. <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/16265/4/Thesis-2014-Aceves-Gonzalez.pdf>

Design Council. (2013). Introducing Design Methods. <http://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/introducing-design-methods>

Meroni, A., & Sangiorgi, D. (2011). Design for Services. Gower.

# Blueprint del Servicio de la Clínica de Deterioro Cognitivo y Demencia



		Transición entre el Hospital de zona y el CMNO		Llegar al Hospital de Especialidades - CMNO		Ir al control asignado para la consulta	
<b>ESCENARIO</b>	<b>ETAPAS DEL SERVICIO</b>	Transición entre el Hospital de zona y el CMNO		Llegar al Hospital de Especialidades - CMNO		Ir al control asignado para la consulta	
	<b>ACCIONES DEL USUARIO</b>	Ir a consulta al Hospital de zona 	Llamar para saber sobre la cita asignada 	Acceder al Centro Médico CMNO 	Reconocer la entrada de consulta externa 	Pedir indicaciones para llegar al control 	Trasladarse hasta el control 
	Estimación de la dificultad para la interacción de los usuarios con el servicio desde la percepción del staff						
	<b>PUNTOS DE CONTACTO</b>	Instalaciones del hospital de zona Pase a tercer nivel	Información obtenida vía telefónica	Banquetas, caminos de acceso. Elementos de apoyo: sillas de ruedas, camillas	Nombre de la sección de consulta externa Información sobre el Centro médico obtenida previamente	Señales dentro del hospital	Señales dentro del hospital Información dada por otras personas
Evidencia física							
Acciones del personal	-Médico adscrito al hospital de zona 	-Personal administrativo del Hospital de zona 	-Personal de salud (enfermería) 		-Guardias de seguridad -Asistentes TAOD 	-Personas dentro del hospital 	

# SISTEMA INNOVACIÓN DISTRIBUIDA (IDI): Plataforma, toolkit y directrices estratégicas de diseño para la producción distribuida en situaciones de emergencia

**Katherine Mollenhauer<sup>1</sup>, Tomás Vivanco<sup>1</sup>, Martín Tironi<sup>1</sup>,  
Gerardo Pérez<sup>1</sup>, Sara Riveros<sup>1</sup>, Cala del Río<sup>6</sup>, Esteban Millar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile

## **Resumen**

Durante la pandemia el ecosistema maker enfrentó diversos desafíos en el desarrollo de soluciones para el sector salud. Se identificaron puntos de quiebre mediante metodologías de Diseño de Servicios y se determinaron criterios para un sistema de solución que desarrolle y facilite su actuar ante eventuales emergencias futuras.

*Palabras Clave* - COVID-19 Pandemia covid-19, EPP salud, diseño estratégico, fabricación digital, diseño distribuido, toolkit

## **Descripción del Proyecto**

La pandemia forzó al Diseño y en particular al ecosistema de fabricación distribuida, a salir de la zona de confort habitual -principalmente creación de soluciones a baja escala de producción- y comenzar a explorar soluciones para poblaciones masivas en riesgo. Esto obligó a los colectivos a redefinir su quehacer, en un contexto altamente centralizado y poco apto para el trabajo basado en innovaciones distribuidas. En particular, los colectivos de makers y fablabs chilenos debieron reorientar sus capacidades y formas de colaboración, para enfrentar la escasez de insumos médicos y responder a las necesidades de las comunidades. Esto dejó en evidencia la falta de una matriz científico-productiva que de manera eficiente responda coordinando acciones ante eventuales situaciones de emergencia en el futuro.

El proyecto “Hacia una Estrategia Nacional para el fomento de redes de colaboración y desarrolladores tecnológicos en Chile: estudio y plataforma para el diseño y producción distribuida en contextos de emergencia”, fue financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID).

Este proyecto se centró en el estudio y caracterización de los grupos, asociaciones y redes de makers y fabricantes, independientes y/o pertenecientes a universidades, organizaciones, pequeñas y medianas empresas, que de manera autoorganizada y colaborativa se unieron para desarrollar, fabricar y distribuir soluciones tecnológicas para el sector salud, enfrentando la pandemia generada por el covid-19.

Se estudiaron factores logísticos, técnicos, políticos, normativos y/o de infraestructura, que impactan en los procesos de co-diseño, distribución, adopción, uso e implementación de las tecnologías desarrolladas, se identificaron los obstaculizadores y facilitadores para el desarrollo de EPP (elementos de protección personal).



## **Objetivo del Proyecto:**

El objetivo general de este proyecto de investigación aplicada es aportar al desarrollo de una matriz científico-productiva, que contribuya, de manera eficiente y coordinada, a enfrentar situaciones similares por venir.

Como objetivos específicos se busca mejorar, por una parte, los procesos de co-diseño, distribución, adopción, uso e implementación de las tecnologías desarrolladas, contribuyendo a que instituciones de pública, privadas y civiles de diseño, producción y transferencia, logren ofrecer soluciones tecnológicas para el sector de la salud chileno en situaciones de crisis, eventuales situaciones de pandemias o desastres futuros. Por otra parte, la articulación y definición de estándares, contribuyendo a que las instituciones públicas, privadas y civiles del diseño, así como aquellas de la producción y transferencia, logren ofrecer soluciones tecnológicas en situaciones de crisis. Por último, diseñar una plataforma digital e interactiva con foco en los usuarios la cual pone a disposición un toolkit y una matriz de recomendaciones para una estrategia nacional.

## **Actores Clave Involucrados:**

Este proyecto contó con la participación de tres grandes grupos de actores: integrantes del ecosistema maker, actores del sistema de salud y articuladores de iniciativas de apoyo en la pandemia.

Por parte del ecosistema maker, participaron encargados de laboratorios de fabricación digital independientes (Fablab Antofagasta, Santiago Makerspace) y fablabs de universidades (Universidad de Aysén, Universidad de Talca, USACH, Universidad de Chile y de la Pontificia Universidad Católica de Chile). En el área de la salud se trabajó con personal hospitalario como subdirector administrativo, jefas de servicio, jefes de aprovisionamiento, ingenieros biomédicos y otros que participaron en iniciativas de fabricación digital. Y finalmente en el grupo de articuladores participaron fundadores y directores de fablabs, académicos integrantes de mesas de trabajo para la pandemia organizadas por el estado y actores del sistema público como un jefe de división del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y un funcionario del servicio de salud de la Región de Magallanes.

## **Proceso:**

Desde un enfoque de diseño, el proyecto utilizó metodologías de Servicio Público a través de la aplicación del Triple Diamante de Diseño del Laboratorio de Innovación Pública (LIP, 2017), tanto en la fase uno de diagnóstico o needfinding, como en la fase dos de propuesta e implementación de la solución. Para la fase uno, se aplicaron técnicas cualitativas que permitieron hacer análisis de los factores logísticos, técnicos, políticos, normativos y de infraestructura. Si bien se constató que las asociaciones de colectivos makers y fablabs en Chile tiene las capacidades y potencialidades para responder de manera resilientes a situaciones de crisis, también se identificaron “puntos de quiebre” entre el personal de la salud, los makers y los tomadores de decisión durante el diseño de las soluciones. Se identificaron y comprendieron las dificultades y obstáculos de estas organizaciones desarrolladoras en Chile, mediante el análisis de los factores logísticos, técnicos, políticos, normativos y/o de infraestructura, que impactan en los procesos de codiseño, distribución, adopción, uso e implementación de las tecnologías desarrolladas.

Para la fase dos, la aplicación de técnicas de co-creación para el diseño del servicio, permitió el desarrollo y validación de tres interfaces que se constituyeron finalmente en los componentes del sistema de solución IDI.

El abordaje del proyecto, desde una perspectiva de diseño de servicios permitió que en ambas etapas los actores del ecosistema y usuarios de la potencial solución participaran de manera horizontal, que todas las voces fueran escuchadas y los distintos aportes valorados en igualdad de condiciones. Esto permitió que los potenciales usuarios de la solución la reconocieran como propia, facilitando su futura implementación.

## **Resultado:**

Innovación Distribuida (IDI) es un sistema que tiene por propósito proponer orientaciones y herramientas para la articulación, fomento y transferencia de soluciones tecnológicas frente a los problemas sociales, ambientales y productivos que enfrenta nuestro país en relación con potenciales crisis futuras.

Desplegar el potencial resiliente y transformador de la ciencia, la tecnología y el conocimiento requiere de una articulación que vaya más allá de la simple dimensión financiera. Sistema de Innovación Distribuida (IDI) orienta los esfuerzos y disponibilizar herramientas para la cooperación a partir de cinco ejes:

1. Colaborativo: se reconoce el potencial innovador de la colaboración basada en la co-producción de conocimientos y soluciones, donde estructuras colaborativas de trabajo favorezcan la creatividad y participación, donde los actores concernidos no sólo ser convocados para dar una opinión, sino para co-construir el desarrollo y diseño de soluciones.

2. Distribuido: especialmente en tiempos de emergencia, se reconoce el valor de activar redes heterogéneas y distribuidas geográficamente de trabajo, donde se fomente el intercambio libre de conocimiento y el involucramiento de las diferentes comunidades, conocimientos y capacidades. Descentralizar las capacidades es una condición para enfrentar los desafíos futuros de manera sostenible, colaborativa y transdisciplinar.

3. Situado: se reconoce la importancia de desarrollar soluciones y diseños que reconozcan las especificidades y necesidades situadas de los territorios, permitiendo interpretar realidades socialmente diversas y desarrollar soluciones in-situ coherentes con las comunidades y requerimientos de los destinatarios.

4. Abierto: se reconoce la necesidad de potenciar innovaciones y soluciones orientadas por el acceso abierto al conocimiento, fomentando experiencias y proyectos que aceleren la transición hacia una economía social del conocimiento distribuido, abierto y compartido.

5. Resiliente: se reconoce la importancia de desarrollar soluciones ecológicamente sustentables, que consideren los ecosistemas (medioambiental, económico, social, cultural, político) en los que se insertan, enfatizando el diseño como un catalizador regenerativo y resiliente hacia futuros más sustentables e inclusivos.

El primer componente del sistema es una plataforma en línea donde se disponibiliza las funcionalidades para facilitar la interacción entre los actores, el segundo un toolkit orientado a los actores del mundo de la fabricación digital distribuida y el tercero es una matriz de recomendaciones que buscan proyectar una estrategia nacional para la incorporación de una matriz productiva científica-tecnológica nacional activa en situaciones de emergencia.

La plataforma de articulación, tiene como propósito activar, conectar y propiciar una comunidad distribuida y colaborativa de emprendimientos, acciones y proyectos con impacto social, donde la inteligencia colectiva y el intercambio abierto de ideas esté al servicio de bienes comunes. Por medio del fomento de la cooperación multisectorial ligada al mundo de la producción tecnológica y el conocimiento (hubs de transferencia tecnológicos, cooperativas, organizaciones comunitarias, laboratorios de I+D, hospitales, Fablabs, etc.), esta plataforma quiere contribuir a descentralizar los polos de innovación, brindando apoyo estratégico, técnico e informativo a las redes de desarrolladores tecnológicos de nuestro país.

Se quiere fomentar el diálogo entre plataformas, comunidades y laboratorios destinados a la innovación y desarrollo de soluciones tecnológicas que permitan abordar los desafíos actuales vinculados a la transición socioecológica, la descentralización, la transformación digital y el aumento de las desigualdades sociales.

De esta manera, la plataforma busca responder a las necesidades de diferentes comunidades y territorios, enfatizando el trabajo colaborativo, distribuido y sustentable entre diferentes sectores de la sociedad, promoviendo la democratización de los conocimientos, innovaciones y tecnologías.

Por su parte, el toolkit de colaboración, propone una sistematización de etapas productivas, develando momentos de inflexión, interacciones críticas y entregando herramientas para facilitar la experiencia en situaciones de emergencia de sus usuarios: colectivos makers, instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil.

Finalmente, la matriz de recomendaciones propone directrices para que organismos del estado puedan proyectar la incorporación de una matriz productiva científica-tecnológica nacional, basada en estrategias de co-diseño, fabricación digital distribuida y normativas para la adaptación.

Los resultados del proyecto se pueden visitar en:

<https://innovaciondistribuida.cl/>

## **Reflexiones**

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

La disciplina del diseño pasó de operar como una disciplina de servicios para convertirse en una disciplina de transformación. Su capacidad de operar y desarrollar soluciones en entornos complejos y multidisciplinarios, es fundamental a la hora de intervenir en áreas o industrias donde se requiera de la articulación de distintos actores, normativas y tecnologías. En este sentido, identificamos tres grandes beneficios:

1. El diseño facilita el levantamiento de información, la coordinación de especialistas y la innovación, ya que en el sector salud el foco son las personas y el sector se enfrenta constantemente a problemas complejos que demandan estar a la vanguardia.
2. Las metodologías de diseño permiten dar respuesta en el corto plazo a las constantes necesidades de la disciplina de la salud, permitiendo prototipar, testar y validar de forma rápida e integral.
3. El diseño, al facilitar la co-creación de soluciones entre distintos actores, permite integrar dentro de sus procesos, los conocimientos específicos del área de la salud, al igual que la diversidad de sus especialistas.

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

Como sugerencia base, dado que el sector promueve la salud y el bienestar de las personas, es fundamental comprender la normativa legal que aplica a todos los procesos del sector, y, de manera simultánea, todos los protocolos éticos para operar con personas.

Una vez comprendidas ambas dimensiones, el(la) diseñador(a) deberá conocer aspectos técnicos y científicos que le permitan interactuar e integrar de la mejor forma posible a los distintos actores del área. Por último, deberá estar en conocimiento de la vanguardia de los avances tecnológicos y nuevos materiales.

## **Referencias**

Laboratorio de Innovación Pública (2017) Co-producción con el usuario en los servicios públicos. Documento de trabajo n°1, Pontificia Universidad Católica. <https://www.lipuc.cl/publicaciones/coproduccion>

Mollenhauer, K.; Pérez, G; Riveros, S; Vivanco, T.: Tironi, M. (2021) Innovación Distribuida: Toolkit de colaboración, Pontificia Universidad Católica. <https://innovaciondistribuida.cl/>

Vivanco, T.; Mollenhauer, K.; Tironi, M.; Pérez, G.; Riveros, S. (2021) Matriz de recomendaciones: Hacia una Estrategia Nacional para el fomento de redes de colaboración y desarrolladores tecnológicos en Chile <https://innovaciondistribuida.cl/>.

Vivanco, T.; Mollenhauer, K.; Pérez, G.; Riveros, S.; Del Rio, Cala.; Millar, E. Tironi, M.; (2021) IDI: Innovación Distribuida, Chile, <https://innovaciondistribuida.cl/>.



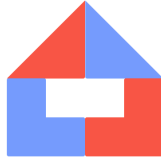
*Figura 1 : Diseño y desarrollo de equipos de protección individual (EPI)*



## TOOLKIT DE COLABORACIÓN

Esta guía se estructura de acuerdo a las 12 etapas del proceso de innovación distribuida, entregando diversos tipos de información para la consideración de los tres tipos de actores del ecosistema. Para cada sub-etapa se proponen un conjunto de actividades, contenidos, recordatorios, instrumentos, links y recomendaciones.

[Ver más](#)



## MATRIZ DE RECOMENDACIONES

Esta matriz, propone directrices para que organismos del estado puedan proyectar la incorporación de una matriz productiva científica-tecnológica nacional, basada en estrategias de co-diseño, fabricación digital distribuida y normativas para la adaptación.

[Ver más](#)

**Figura 2: Conjunto de herramientas de colaboración y matriz de recomendaciones disponibles en la plataforma web del sistema IDI.**



**Diseño de  
espacios para  
la salud**

**Casos de estudio**

# Servicios de salud en Brasil: oportunidades de diseño para mejorar aspectos de accesibilidad

**Emanuele König<sup>1</sup>, Patrícia Raquel Bohn<sup>1</sup>, Cláudia de Souza Libânio<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Programa de Posgrado en Tecnologías de la Información y Gestión en Salud, Universidad Federal de Ciencias de la Salud de Porto Alegre (UFCSPA)

## **Resumen**

El Sistema Único de Salud brasileño tiene la equidad como uno de sus principios fundamentales, y es importante que se eliminen los obstáculos en el uso de los servicios. Se realizaron observaciones en dos hospitales brasileños, identificando barreras a la accesibilidad en los servicios, así como oportunidades para el diseño.

*Palabras clave* – Accesibilidad, Servicios de salud, Diseño, Brasil.

**Objetivo del proyecto:**

Identificar oportunidades de diseño para mejorar aspectos de accesibilidad en dos hospitales brasileños.

**Partes interesadas involucradas:**

Instituciones hospitalarias públicas/privadas, gobierno y estudiantes de maestría en una universidad federal de la salud.

**Proceso:**

El Sistema Único de Salud Brasileño (SUS) tiene la equidad como uno de sus principios fundamentales (Viana, Fausto & Lima, 2003). En este sentido, es importante que se eliminen los obstáculos en el uso de los servicios, para que se ofrezcan posibilidades equitativas a todos (Castro et al., 2011), independientemente de las condiciones físicas o cognitivas. A través de observaciones no participantes, realizadas en dos hospitales ubicados en la región sur de Brasil, se identificaron barreras de accesibilidad en los servicios, que pueden impactar negativamente el acceso y la experiencia de los pacientes.

**Resultado:**

La Institución Hospitalaria A tiene una circulación de más de 25 mil personas por mes, mientras que la Institución Hospitalaria B tiene más de 8 mil. Ambos son referencia en su región y cuentan con un complejo hospitalario compuesto por estructuras interconectadas en un gran espacio físico.

Centrándose en cuestiones relacionadas con la accesibilidad, este estudio analizó los espacios externos de acceso, definidos como el lugar que el usuario necesita para transitar entre el punto de llegada a la institución hasta el lugar donde se prestan los servicios. Estos accesos deben conducir al paciente al servicio al que quiere llegar de manera fácil, sin impedimentos ni barreras. Sin embargo, se identificaron fallas en aspectos de información y movilidad (locomoción/accesibilidad), evidenciando barreras para personas con discapacidad, movilidad reducida e incluso limitaciones cognitivas.

En muchas de las entradas no hay una señalización clara que dirija al paciente, sobre dónde se encuentra y hacia dónde debe dirigirse. No hay mapas de dirección ni profesionales que ayuden y guíen en el camino a seguir. Más aún, la señalización existente no está preparada, considerando la diversidad demográfica que caracteriza a la población brasileña.

En general, hay barreras arquitectónicas en los servicios, especialmente para pacientes con limitaciones físicas y sensoriales. Hay barreras informativas, especialmente para pacientes de edad avanzada y con deterioro cognitivo. Hay un alto flujo de personas, autos, edificios, caminos, pero poca comunicación accesible, lo que resalta las barreras de comunicación y físicas. Cabe destacar que la construcción del edificio de ambas instituciones se realizó de forma paulatina, con el objetivo de atender la creciente demanda de servicios de salud. Este hecho corroboró las barreras identificadas en las estructuras.

## **Reflexiones**

Dado lo anterior, se pueden identificar oportunidades para la implementación de herramientas de diseño con el fin de lograr mejoras en aspectos de accesibilidad, que en la actualidad dificultan el acceso de algunos pacientes de manera autónoma y segura, perjudicando su experiencia. Los esfuerzos de diseño requeridos para las barreras identificadas son principalmente en el área de la arquitectura. Las soluciones dependen de remodelar los aspectos físicos del entorno para que puedan organizarlo, haciendo que las estructuras sean más accesibles, inclusivas y seguras para todos.

*¿Por qué el sector salud se beneficia / requiere la inclusión de diseñadores en sus equipos?*

El sector de la salud requiere la inclusión de diseñadores en sus equipos, ya que la visión de los profesionales de la salud está muy centrada en los aspectos asistenciales. El diseñador puede, de esta forma, auxiliar al gestor de salud en la implementación de soluciones innovadoras que mejoren la experiencia de uso del servicio, considerando los servicios de salud como mucho más que curar enfermedades.

*¿Qué sugerencia le darías a un diseñador interesado en incorporarse al sector salud?*

Diríamos que conocer las perspectivas e intereses de las partes involucradas es fundamental. Un servicio de salud depende de la acción de muchas personas, con distintas atribuciones, pero que tratan de que la atención se preste de la mejor manera al paciente. Así, antes de iniciar cualquier implementación de innovación, el diseñador debe comprender la atribución de cada profesional de la salud, de cada empleado, de cada proveedor, etc., y planificar considerando las visiones de cada uno en el entorno, además, por supuesto, de la perspectiva del usuario.

## **References**

Castro, S. S., Lefèvrel, F., Lefèvrel, A. M. C., & Cesar, C. L. G. (2011). Acessibilidade aos serviços de saúde por pessoas com deficiência. *Rev Saúde Pública*, 45(1), 99-105.

Viana, A. L. D., Fausto, M. C. R., & Lima, D. L. (2003). Política de Saúde e Equidade. *São Paulo em Perspectiva*, 17(1), 58-68.



Imagen 1. Esta imagen muestra la institución A abordada en este estudio de caso. Es un entorno muy inestable por el que circulan diariamente miles de personas y coches. También se observa que los edificios están en remodelación, lo que dificulta aún más la movilidad.



*Esta imagen muestra la institución B abordada en este estudio de caso. Es un entorno muy inestable por el que circulan diariamente miles de personas y coches. También se destaca que el acceso a los edificios no cuenta con una adecuada señalización (considerando las diferentes necesidades de los pacientes), protección contra el sol/lluvia, además de disputas por el espacio con la circulación de vehículos, dificultando aún más la movilidad.*

# Una Salud: Rediseño del sistema operacional integral de un centro de salud pública

**Angie Reyes, Antonella Armas, Claudia Vargas, Fiorella Ramirez, Mayumi Noborikawa, Mayumi Konno, Mariela Alvarez, Marisol Méndez, Micaela Regaira, Héctor Revilla, Jorge Li & Juan Montalván<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Programa de Diseño Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú

## **Resumen**

Una Salud es un sistema integral enfocado en mejorar la eficiencia y calidad del servicio de salud pública en un Centro de Atención Primaria ubicado en la zona sur de Lima, en Perú, en respuesta a la alta demanda de la población, agravada por el contexto del covid-19.

*Palabras Clave* – Diseño de Sistemas, Salud Pública, Centro de Salud, Infraestructuras de Salud.

## **Descripción del Proyecto**

Presentaremos el caso de estudio, explicando los objetivos propuestos, actores involucrados, el proceso empleado y los resultados obtenidos.



## **Objetivo del Proyecto:**

En Lima Sur, la ausencia de proyectos enfocados a salud pública genera una alta tasa de deserción paciente, ineficiencias en la distribución de medicamentos, y una escasa renovación tecnológica interna para uso administrativo y médico el cual dificulta los procesos de atención médica, además de carecer de soporte para atención a distancia; condiciones limitadas para ofrecer atención apropiada a la amplia demanda de pacientes asegurados del único Centro de Atención Primaria en esa zona de la ciudad.

Por lo que se propuso como objetivo de este proyecto el rediseño del sistema operacional integral del Centro de Salud Primaria ubicado en Lima Sur, con la finalidad de responder a:

- 1) un contexto en donde la demanda suele ser excesiva, y que se ha visto agravado por el escenario del covid-19;
- 2) la diversidad cultural, étnica y de necesidades específicas características de los pacientes residentes en Lima; y
- 3) los desafíos de la digitalización de procesos internos de soporte para dar lugar a la implementación de servicios de atención a distancia.

## **Actores Clave Involucrados:**

Academia: Pontificia Universidad Católica del Perú

- Estudiantes de Diseño Industrial PUCP
- Industrial Design Program professors
- Gobierno: EsSalud
- Centro de Salud Primaria ubicado en la zona sur de Lima Metropolitana

**Proceso:**

Se realizó un análisis de la situación en la que se encuentra el centro de atención primaria en Lima Sur, así como un estudio del marco teórico existente, y una revisión del estado del arte con respecto a sistemas, servicios y productos físicos y digitales a nivel internacional, con la finalidad de identificar áreas de oportunidad con potencial de innovación e impacto. En cuanto al rediseño per se, se implementaron diversos estudios inductivos, de conceptualización, participativos y de validación.

**Resultado:**

El proyecto tuvo una duración de un año, y culminó con la elaboración de un manual de implementación para las diversas áreas del sistema propuesto. El desarrollo de cada propuesta se realizó bajo un sustento legal, teórico y práctico el cual permita a futuro lograr un proceso de transformación físico-digital, y se espera que su implementación se pueda dar una vez haya disminuido el estado de emergencia causado por la pandemia.

**Reflexiones**

Por medio de este proyecto de investigación-acción a través del diseño se pudo estudiar, comprender e impactar sobre las dinámicas socio-técnicas internas que llevan a que un problema del ámbito administrativo se vea luego reflejado en el desempeño del cuerpo médico y finalmente impacte en la calidad de atención percibida por los pacientes.

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

Muchas de las dificultades en la implementación de programas de mejora sistémica en el sector salud, se deben a que estos suelen estar diseñados desde una perspectiva muy distante de las personas quienes finalmente llevarán a cabo la implementación de estos programas en el cotidiano. La inclusión de diseñadores en el equipo incrementaría significativamente el nivel de adopción y apropiación de estas iniciativas por los trabajadores y pacientes, a la vez que reduciría enormemente los riesgos y errores de origen humano.

*¿Qué sugerencia le daría a un diseñador(a) interesado(a) en ingresar al sector de salud?*

Que siempre tenga en mente que proyectos de diseño en el sector salud requieren fundamentalmente de abordajes críticos, sistémicos y participativos. Es clave moverse a un nivel macro y micro para entender las dinámicas del sistema, los diversos actores, y sus necesidades, motivaciones, preocupaciones y relaciones de poder entre sí, para poder generar propuestas que conecten con la realidad y la impacten de forma positiva.

# UneSalud

## Hipótesis

UneSalud es un diseño de sistema enfocado en mejorar la eficiencia y calidad del servicio para responder a la alta demanda de asegurar y procesos gestionados en el Centro de Atención primaria en Lima Sur.



## Concepto: Coherencia

Relación lógica entre varias partes y elementos de un sistema, conversan entre sí y se alimentan una de otra

El sistema propuesto abarca los problemas específicos encontrados desde diversas perspectivas, buscando así una solución integral que se traduce en productos físicos y digitales que influirán en el desempeño tanto del cuerpo médico como del área administrativa y en la experiencia del servicio de los pacientes del centro de salud público.

Por un lado, se realizó una propuesta de **imagen institucional** que registró el lenguaje estético de todas las propuestas en conjunto. Asimismo, dichas propuestas están divididas en las categorías de **diseño enfocado en pacientes** y **diseño enfocado en la organización interna**.

Figura 1. Planteamiento general del nuevo Sistema UneSalud (elaboración propia).



*Figura 2. Rediseño de la distribución espacial, elementos físicos e interacción presencial tanto de la zona de atención a pacientes como el área administrativa (elaboración propia).*

► ESSI y la plataforma de Teleconsulta en uso



Figura 3. Rediseño de la plataforma digital administrativa y diseño de un sistema digital de teleconsulta que comprende una plataforma web y un aplicativo móvil (elaboración propia).

**Método,  
materiales y  
herramientas  
de diseño para  
la salud**

**Casos de estudio**

# Diseño y aplicación de papel con partículas de cobre con potenciales aplicaciones como barrera superficial para la transmisión fómite

**Alejandra Amenabar<sup>1</sup>, Paulina Contreras<sup>1</sup>, Víctor Apablaza<sup>2</sup>, Sara Ramírez<sup>1</sup>, Jessica Martínez<sup>3</sup>, Nataly Silva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Diseño, Universidad del Desarrollo Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Ciencia aplicada e ingeniería en Materiales y Geociencias SPA, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Centro de Medicina Regenerativa, Facultad de Medicina, Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo enter for Regenerative Medicine, School of Medicine, Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo. Santiago, Chile.

## **Abstract**

El desarrollo de materiales antimicrobianos para evitar la transmisión fómite ha tomado gran énfasis sobre todo en el contexto de pandemia. Desde el diseño surge la oportunidad de contribuir proponiendo diversos productos en base a dos de las principales materias primas del país, el cobre y la celulosa.

*Palabras Clave:* Cobre, papel, celulosa, fómite, antimicrobiano.



## Descripción del Proyecto

Todas las superficies animadas o inanimadas, porosas o no porosas se denominan fómites cuando se contaminan con microorganismos como virus, bacterias, hongos o parásitos y luego sirven de reservorio y vector para la transmisión de dicho patógeno de un individuo a otro. Actualmente, el impacto de los fómites en nuestra vida se ha vuelto tangible con la llegada del SARS-CoV-2 y las diversas formas de limpiar las superficies con el objetivo de no contraer la enfermedad del COVID-19. Sin embargo, existen ciertos materiales ampliamente utilizados en múltiples formatos y contextos que no pueden ser desinfectados correctamente, como es el caso de los materiales celulósicos, los cuales producto de su característica hidrofílica y composición glucosídica sufren degradación parcial o completa, además de que promueven la transferencia fómite de diversos microorganismos saprófitos. Se ha reportado que el virus de SARS-CoV-2 persiste hasta por 24h en cartulina (Guo et al., 2020) a diferencia de la inactivación en menos de 1 min en superficies de cobre (Bryant, Sandra A., & Keevil, 2019). Las superficies macroscópicas de cobre ofrecen una eficacia antimicrobiana indiscutible, pero la masificación de sus aplicaciones está limitada por su elevado costo.

Este estudio propone desarrollar un proceso productivo para la generación de papel con partículas de cobre con potenciales aplicaciones como barrera superficial para la transmisión fómite.

La generación de papel con partículas de cobre contribuye a la manufactura de materiales antimicrobianos (Contreras et al., 2020), ofreciendo la posibilidad de aplicación en distintos ambientes y formatos, como en cajas, boletas, papeles de impresión, mascarillas, entre otros, destacando su utilidad dado el contexto de pandemia que actualmente vivimos.

Este proyecto surge desde la Facultad de Diseño de la Universidad del Desarrollo con el objetivo de fomentar el desarrollo de productos elaborados en el país que aporten al control y prevención de la pandemia mediante la unión de dos de las principales materias primas del país.

## **Objetivos del Proyecto:**

- Desarrollar un proceso productivo para la generación de bobinas de papel con partículas de cobre con potenciales aplicaciones como barrera superficial para la transmisión fómite
- Para el cumplimiento del objetivo general, se señalan los siguientes objetivos específicos:
- Optimizar y correlacionar el contenido de partículas de cobre con las propiedades del papel
- Diseñar y evaluar un proceso productivo para la fabricación de bobinas de papel con partículas de cobre a escala industrial en papelera Forestal y papelera Concepción (FPC).
- Fabricar una bobina de papel con partículas de cobre.
- Evaluar la actividad antimicrobiana del papel con partículas de cobre.
- Diseñar potenciales aplicaciones del papel con partículas de cobre.

## **Actores Clave Involucrados:**

Participan investigadores desde el área universitaria: Alejandra Amenábar (Arquitecta y Decana de la Facultad de Diseño), Paulina Contreras (Diseñadora y directora de investigación de la Facultad), Sara Ramírez (Química e investigadora de la Facultad), Nataly Silva (Química, investigadora del área de materiales de la Facultad y directora del presente proyecto), Jessica Martínez (Bióloga, docente investigador de la Facultad de Medicina UDD y directora alterna del proyecto). Además, participan Víctor Apablaza (Físico y Gerente de operaciones de MatGeo) y la FPC donde se lleva a cabo la generación del material.

## **Proceso:**

La optimización del contenido de PCu en el papel se llevó a cabo en el Laboratorio de Control de Calidad de FPC. En una formadora de hojas se incorporaron PCu y posteriormente se evaluaron las propiedades físico

mecánicas. Adicionalmente, se realizaron estudios microbiológicos en el Laboratorio de Investigación Apícola, UDD.

Respecto al diseño y evaluación del proceso productivo para la fabricación de bobinas de papel con PCu en escala industrial en FPC. Se evaluaron distintas proporciones y estrategias de incorporación de PCu. Luego, se realizaron las pruebas microbiológicas evaluando distintas cepas bacterianas y fúngicas.

Finalmente, el Diseño de potenciales aplicaciones del papel-PCu fue llevado a cabo por los estudiantes de la UDD, quienes diseñaron contemplando una propuesta de valor que contribuya a la disminución de la transmisión vía fómite.

### **Resultado:**

El objetivo del proyecto se ha cumplido ya que se han generado bobinas de papel con partículas de cobre en escala industrial. Este papel se ha analizado desde distintos aspectos. En primer lugar, se ha evaluado la distribución de las partículas de cobre en toda su extensión, determinando que el pulverizado proporciona una correcta vía de incorporación. Además, se han evaluado las propiedades físicas, químicas y mecánicas para ver si mantiene las características intrínsecas del papel generado en la planta. Los resultados sugieren que, si bien existen modificaciones en los valores originales, estos son despreciables en términos de la aplicabilidad de los papeles. Todos estos resultados se han complementado con pruebas antimicrobianas que permiten correlacionar los resultados en función de la distribución y concentración de partículas de cobre. Ofreciendo la posibilidad de predecir el comportamiento biocida del material en función de la concentración de cobre incorporado.

Finalmente, la versatilidad de aplicaciones se evidencia empíricamente cuando el taller de Espacios y Objetos y el curso de Packaging de la Facultad de Diseño UDD utilizan este tipo de material para proponer soluciones reales a desafíos impuestos en los mismos cursos.

## Reflexiones

Tras haber vivido una emergencia sanitaria a nivel global, que ha dejado al descubierto múltiples oportunidades, el sector de la salud toma especial relevancia. Varios creativos alrededor del mundo han aportado ideas y proyectos que han contribuido a mejorar procesos, otorgar mejores servicios, idear nuevos productos, así como también explorar posibilidades de nuevos materiales que mejoren el bienestar de las personas. Sin duda en el ámbito de la salud los esfuerzos del diseño pueden estar orientados en cuatro instancias: la prevención, los servicios, la cura y el cuidado de las personas.

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

Desarrollar proyectos en el sector de la salud requiere un conjunto de capacidades que se deben desarrollar en la etapa proyectual, donde se incluyen muy fuertemente la capacidad y voluntad de aprendizaje y comunicación, así como la observación e interacción con los pacientes.

La presencia del diseño en la salud es hoy una realidad, no solamente en la ideación de nuevos productos o proyectos, sino que en los servicios de las organizaciones de la salud: experiencia del paciente, departamentos de innovación, diseño de espacios e infraestructura entre muchos otros.

*¿Qué sugerencia le daría a un diseñador(a) interesado(a) en ingresar al sector de salud?*

Los diseñadores son capaces de imaginar lo que no existe. El desafío para ellos, así como para la disciplina, es liderar la conversación de los escenarios futuros posibles para proyectar una vida mejor. Es en ese sentido que el diseño debe abrir sus fronteras y conquistar nuevos territorios. Lo anterior implica, necesariamente, involucrarse con otras disciplinas y trabajar colaborativamente.

## Referencias

Bryant, C., Sandra A., W., & Keevil, C. W. (2019). Rapid inactivation of SARS-CoV-2 on copper touch surfaces determined using a cell culture infectivity assay Catherine. In biorxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.01.02.424974>

Contreras, P., Amenabar, A., Apablaza, V., Martínez, J., Lavín, R., & Silva, N. (2020). Correlation between the concentration and morphology of copper microparticles and their biocidal effect on paper sheets. In *Cellulose* (V27, 4721–4743). <https://doi.org/10.1007/s10570-020-03085-x>

Guo, Z.-D., Wang, Z.-Y., Zhang, S.-F., Li, X., Li, L., Li, C., ... Chen, W. (2020). Aerosol and Surface Distribution of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Hospital Wards, Wuhan, China, 2020. *Emerging Infectious Diseases*, 26(7), 3–7. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200885>

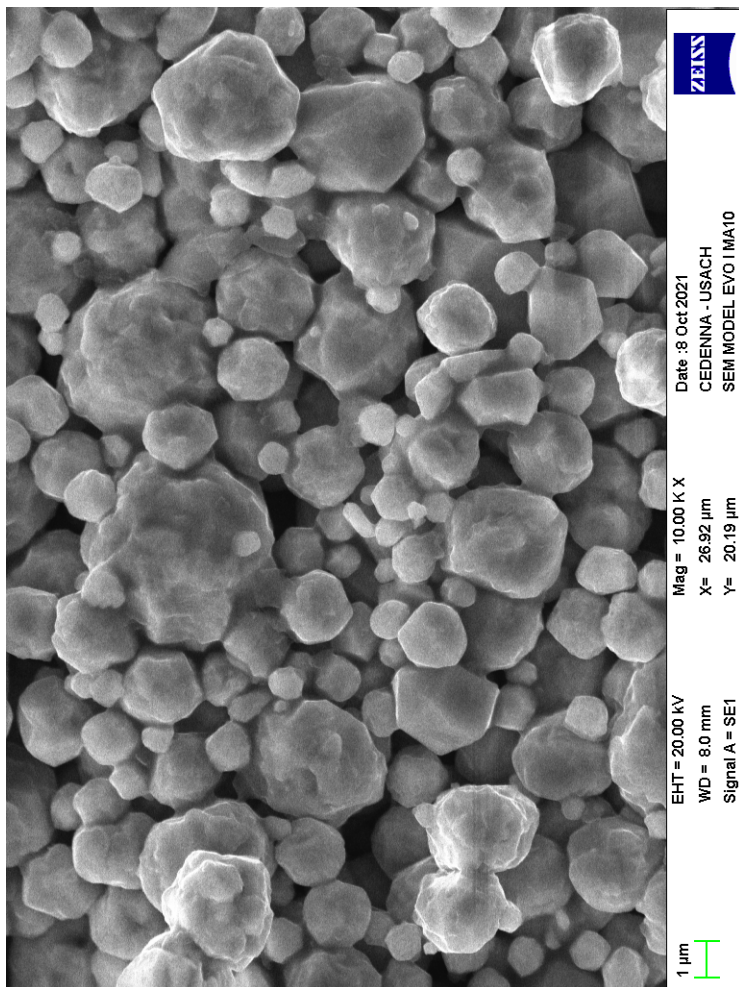


Figura 1 : Microscopio electrónico de barrido (SEM) de partículas de cobre.

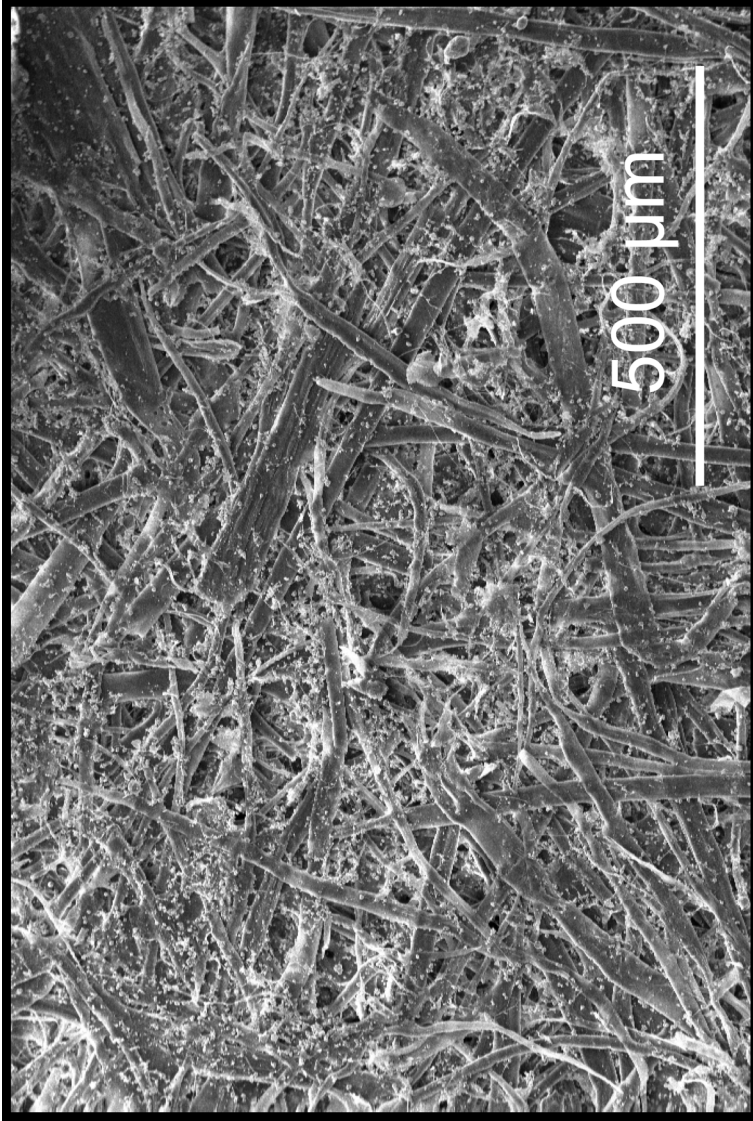


Figura 2: Micrografía SEM de partículas de cobre sobre fibras de celulosa.



Figura 3: Paper reels with Copper particles



# Diseño para el bienestar: Kits para emergencias emocionales

**Erik Ciravegna<sup>1</sup>, Paula Melo Signerez<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Maestría en Diseño Avanzado (MADA), Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile.

## **Resumen**

En la Pontificia Universidad Católica de Chile se lleva a cabo desde 2015 un proyecto didáctico experimental para explorar el rol del diseño en la mejora del bienestar emocional de las personas. Los resultados incluyen “kits de emergencia” desarrollados para afrontar mejor las situaciones emocionales difíciles generadas por eventos de riesgo o circunstancias imprevistas en la vida cotidiana.

*Palabras clave* – Diseño para el Bienestar, Emergencia Emocional, Enfoque Orientado a la Persona, Diseño de Packaging, Técnicas Basadas en el Arte, Experimentación Didáctica

## **Descripción del proyecto**

Desde 2015 se realizan trabajos de investigación sobre diseño para el bienestar emocional en la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Para aplicar los conceptos teóricos a la práctica del diseño y, al mismo tiempo, llevar la reflexión al ámbito educativo, este trabajo de investigación ha dado lugar a un proyecto didáctico experimental con estudiantes de pregrado y posgrado. Entre los resultados obtenidos hasta el momento, cabe mencionar los 'kits para emergencias emocionales' desarrollados en una asignatura optativa del Máster en Diseño Avanzado (MADA) durante 2015-2017.

## **Objetivo del proyecto:**

El proyecto didáctico experimental tuvo como objetivo explorar el papel del diseño en la mejora de la calidad de vida de las personas, con un enfoque particular en el apoyo al bienestar emocional individual mediante la amplificación de las dimensiones informativas, narrativas y simbólicas de los objetos cotidianos.

El curso electivo de posgrado 'Métodos para el Diseño de Empaques' fue convertido en un espacio experimental de reflexión y práctica para los estudiantes. Se solicitó a los participantes que diseñaran soluciones de empaque para 'kits para emergencias emocionales', mismos que consistían en un conjunto de productos que actuarían metafóricamente como 'botiquines de primeros auxilios' o 'paquetes de atención' para ayudar a los usuarios a hacer frente a las crisis emocionales generadas por situaciones de emergencia, provocadas por eventos de riesgo o circunstancias imprevistas de la vida cotidiana.

## **Proceso:**

El trabajo exploratorio de los estudiantes se centró en las necesidades de las personas cuando se enfrentan a situaciones emocionalmente desafiantes, como el malestar e incluso el shock después de experimentar una condición de peligro o angustia.

El desafío fue proponer soluciones de diseño para apoyar el bienestar de las personas después de tipos específicos de 'emergencias emocionales', causadas por situaciones críticas que los usuarios pueden enfrentar, ya sea en la vida cotidiana o en eventos excepcionales, como urgencias médicas o desastres naturales. Como factores significativos en estos entornos críticos, también se consideraron la variabilidad humana y la existencia de "debilidades" en grupos de usuarios como niños, ancianos y personas con discapacidad.

Metodológicamente, además de adoptar principios del diseño centrado en el usuario e inclusión, los estudiantes experimentaron con técnicas basadas en el arte derivadas de las artes escénicas. Estas técnicas complementaron los métodos de diseño tradicionales, brindando un enfoque más divergente y creativo, además de permitir, gracias a la improvisación física y la interpretación, una comprensión más profunda de las necesidades de los usuarios.

## **Reflexiones**

El proyecto didáctico experimental demostró empíricamente que el diseño es, efectivamente, una herramienta estratégica útil para mejorar la calidad de vida de las personas y que a través de los objetos cotidianos es posible satisfacer tanto las necesidades físicas de los usuarios como aquellas relacionadas con su bienestar emocional.

Se desafió la perspectiva centrada en el usuario a favor de un enfoque más holístico "orientado a la persona", integrando la salud psicológica entre los aspectos clave a considerar en un proceso de diseño.

Desde un punto de vista educativo, se incitó a los estudiantes a reflexionar a través de la práctica creativa, a ir más allá de las definiciones convencionales de diseño y a repensar los alcances y campos de acción de la disciplina, adoptando una actitud solidaria y una postura ética sobre su rol como futuros diseñadores.

*¿Por qué el sector salud se beneficia/requiere la inclusión de diseñadores en sus equipos?*

En los últimos años, la mayoría de las intervenciones en el sistema de salud se han basado principalmente en requisitos utilitarios, impulsados por la funcionalidad, la facilidad de uso y la rentabilidad. Sin embargo, aunque sin duda valiosas, estas soluciones se han centrado principalmente en curar a las personas en lugar de cuidarlas. La inclusión de diseñadores en el sector de la salud podría facilitar la adopción de un enfoque holístico centrado en la persona, con una perspectiva más sistémica que incluya el bienestar emocional como un componente significativo de la vida. Además, el diseño puede actuar como mediador y articulador de todas las complejidades del sistema de salud, de modo que también se garanticen productos y servicios más eficientes y efectivos.

*¿Qué sugerencia le darías a un diseñador interesado en ingresar al sector de la salud?*

A pesar de los claros beneficios de una perspectiva holística para el desarrollo de productos y servicios centrados en la persona, su aplicación en el sector sanitario es todavía relativamente nueva. Pocas organizaciones aún están dispuestas a involucrar profundamente a los pacientes en sus procesos de innovación o a tener en cuenta aspectos como el bienestar emocional de las personas en sus productos y servicios de atención médica, pero los números están creciendo. Por tanto, aunque puede haber dificultades para entrar en un sector tan conservador, los diseñadores tienen la oportunidad de ayudar a impulsar este cambio y entender su relevancia, ofreciendo un enfoque sistémico e integrador, así como métodos y técnicas de búsqueda de necesidades y resolución de problemas, con el fin de entregar de manera efectiva soluciones y experiencias significativas para las personas.

## Referencias

Aguilar, G., & Oblitas Guadalupe, L. A. (2011). Psicología del bienestar y la felicidad. *Psicom.*

Celaschi, F. (2008). Il design come mediatore tra bisogni. In C. Germak, *L'uomo al centro del progetto* (pp. 19-31). Umberto Allemandi & C.

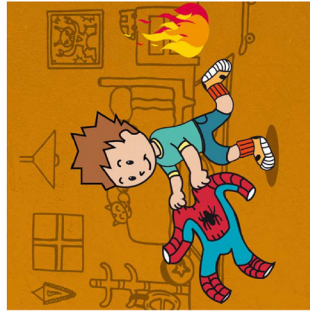
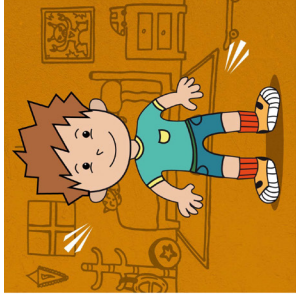
Ciravegna, E. (2021). Design Drama: A Person-Oriented Method to Foster Creativity and Holistic Human Development. *diid - Disegno Industriale Industrial Design*, 73(12), 48-59.

Cropley, Arthur. J. (1990). Creativity and Mental Health in Everyday Life. *Creativity Research Journal*, 3(3), 167-178.

González de Rivera y Revuelta, J. L. (2001). Psicoterapia de la crisis. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 21(79), 35-53.

Jones, P. (2013). *Design for Care: Innovating Healthcare Experience*. Rosenfeld Media.

Vaajakallio, K., Keinonen, T., & Honkonen, J. (Eds.) (2013). *Designing for Wellbeing*. Aalto University. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-5148-2>



Proyecto 'A prueba de fuego' desarrollado en 2015 por las alumnas Camila González, Constanza Rotman y María José Vasquez de la Bandera, supervisado por el profesor Erik Ciravegna, con la colaboración de Cathy Palacios. Curso electivo 'Métodos para el Diseño de Empaques', Maestría en Diseño Avanzado (MADA), Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Proyecto 'Anghu' (evocativo del término español 'angustia', que significa 'angustia') desarrollado en 2016 por la alumna Francisca Salomon, supervisado por el profesor Erik Cravegna, con la colaboración de Zinnia Silva. Curso electivo 'Métodos para el Diseño de Empaques', Maestría en Diseño Avanzado (MADA), Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Ejercicio de improvisación durante el proceso de diseño realizado en el curso, en 2016. En la imagen, de izquierda a derecha: Francisca Salomon, Paula Melo Signerez, Erik Ciravegna. Curso electivo 'Métodos para el Diseño de Empaques', Maestría en Diseño Avanzado (MADA), Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile.



# Diseño para cambio de comportamiento aplicado a estrategias para reducir la obesidad

**Paula Andrea Escandón<sup>1</sup>, G. Mauricio Mejía<sup>2</sup>, Juan P. Velásquez<sup>3</sup>, Andrés Felipe Roldán<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia

<sup>2</sup>The Design School, Arizona State University, Estados Unidos

<sup>3</sup>Department of Design, Linnaeus University, Suecia , Sweden

## **Abstract**

Este proyecto se desarrolló con investigadores en diseño y salud, aplicando teorías de cambio de comportamiento en propuestas relacionadas con la obesidad. Se diseñaron dos estrategias enfocadas a mejorar las decisiones en elección de alimentos y actividades físicas, lo que evidenció el potencial del diseño aplicado a la salud.

*Palabras Clave* – Diseño, Salud, Obesidad, Cambio de Comportamiento, Sistemas de Pensamiento.

**Objetivo del Proyecto:**

Proponer y evaluar métodos y principios de diseño para la salud mediante la exploración y aplicación del diseño para el cambio de comportamiento, modos de persuasión retórica y fundamentos de economía del comportamiento para desarrollar estrategias de control de la obesidad en Manizales, Colombia.

**Actores Clave Involucrados:**

Universidad de Caldas, Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, Assbasalud Manizales Colombia.

**Proceso:**

El proyecto consistió en tres fases: Análisis de contexto, diseño para la salud y experimentación. Durante la primera fase se estudió la problemática en el contexto regional, incluyendo entrevistas cualitativas a personas con obesidad, talleres de co-diseño con pacientes, profesionales de la salud y diseñadores. Este análisis permitió proponer alternativas básicas y requerimientos de diseño.

En la segunda fase, se desarrollaron y probaron dos estrategias enfocadas a los modos de pensamiento racional e intuitivo estudiados por Kahneman (2011), siguiendo además lo planteado en las teorías de diseño para cambio de comportamiento (Ludden & Hekkert, 2014; Niedderer et al., 2016) y el modelo de cambio de comportamiento aplicado a salud (Prochaska & Diclemente, 1986). Las estrategias propuestas consistieron en dos aplicaciones digitales, una con un enfoque educativo racional y otra aplicando sesgos cognitivos intuitivos. Estas propuestas fueron evaluadas en la tercera fase en dos grupos a través de un experimento que consistió en un estudio controlado aleatorio, para validar la efectividad de los dos prototipos enfocados a influir o cambiar las decisiones de compra en los supermercados de la ciudad.

## **Resultados:**

Durante el desarrollo del proyecto de investigación se realizaron actividades de co-diseño que llevaron al planteamiento de diferentes aproximaciones al problema de la obesidad en Manizales. Se creó una guía para los administradores de programas y proyectos de salud en la región y el país, con los hallazgos del análisis del contexto y alternativas de prevención de la obesidad y enfermedades relacionadas (Mejía et al., 2018). Así mismo se desarrollaron tesis de pregrado y postgrado donde se establecieron lineamientos para aprovechar y reflexionar sobre teorías emergentes en diseño y su aplicación en la salud en general (Velásquez, 2016, 2020; Vargas-Ramírez, 2017; Escandón, 2019; Roldán, 2019). La comprensión del contexto desde una perspectiva disciplinar permitió el desarrollo de dos estrategias, que se probaron en dos versiones de una aplicación móvil cuya intención era compartir información sobre la alimentación y la actividad física, así como influir en la decisión de compra de alimentos saludables, el estudio controlado aleatorio no determinó cuál de las dos estrategias racional o intuitiva fue más efectiva.

## **Reflexiones**

Los planteamientos teóricos sobre economía del comportamiento, retórica y diseño para el cambio de comportamiento aplicados a salud permitieron reflexionar y proponer estrategias enfocadas a la obesidad. En el contexto específico de la ciudad de Manizales - Colombia, se logró entender comportamientos específicos asociados a la problemática y proponer estrategias para mitigarlos. La obesidad es un desafío crítico en latinoamericana, en sí una amenaza creciente de salud pública; su abordaje desde una perspectiva interdisciplinaria promete la generación de alternativas de solución innovadoras. A partir de los reportes y publicaciones generadas se contribuye a un mejor entendimiento de los factores asociados a la obesidad y se abre un espacio de trabajo colaborativo para generar estrategias y soluciones desde el diseño.

*¿Por qué el sector salud se beneficia/requiere la inclusión de diseñadores en sus equipos?*

El diseño ha permitido durante décadas imaginar y proyectar entornos y artefactos que mejoren la vida y salud de las personas. Además de beneficiarse de un enfoque tradicional, las nuevas formas de diseño interdisciplinar y colaborativo ha permitido que se propongan estrategias integrales. Estas estrategias también ayudan a entender mejor las necesidades de salud de las comunidades y a imaginar sistemas más saludables, sostenibles y resilientes.

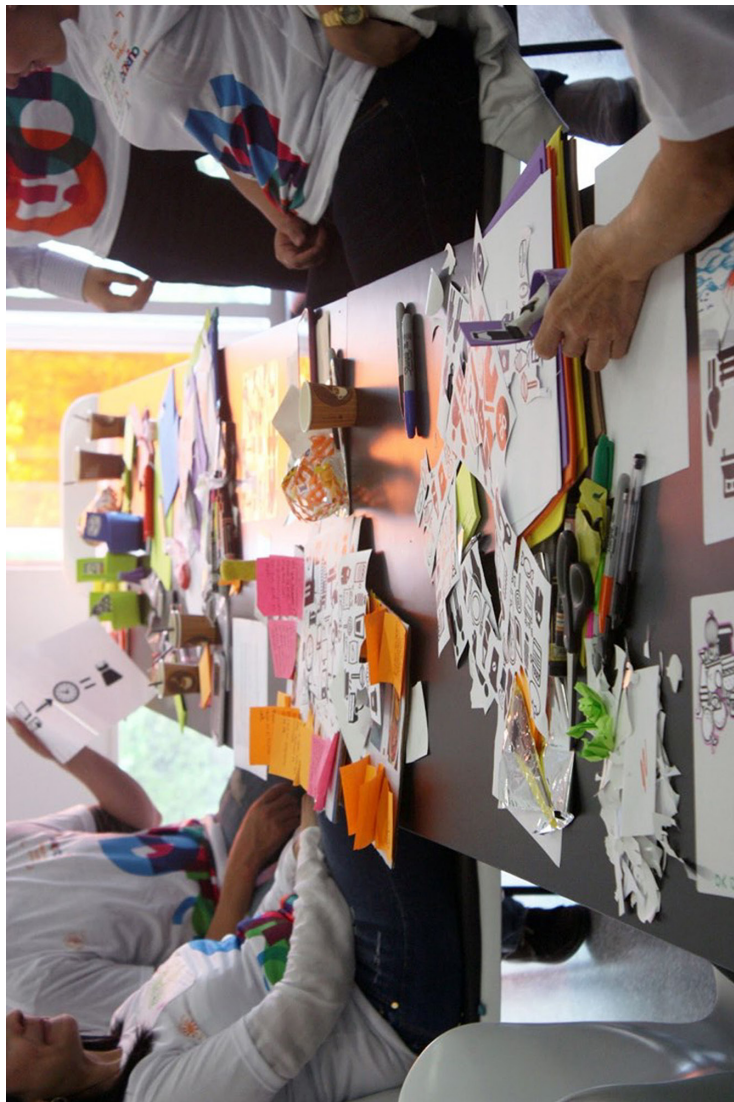
*¿Qué sugerencia le darías a un diseñador interesado en ingresar al sector de la salud?*

Tradicionalmente, se han formado diseñadores desde la academia con un enfoque hacia los factores humanos, lo cual permite entender de forma general aspectos físicos y cognitivos de las personas. Además de estos conocimientos, se requiere profundizar tanto en teorías y estudios específicos del diseño para la salud, lo cual incluye teorías de cambio de comportamiento en ciencias de la salud. Los diseñadores también deberían desarrollar habilidades de co-diseño y trabajo interdisciplinario con profesionales expertos, que entiendan las problemáticas particulares y complejas relacionadas con afecciones físicas y psicológicas de las personas. Considerando futuros proyectos, sugerimos explorar prácticas de diseño sistémicas como el diseño de servicios, el diseño organizacional o el diseño de políticas públicas, las cuales pueden ampliar los potenciales beneficios de salud más allá de comportamientos individuales.

## **Referencias**

- [1] Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow. Macmillan.
- [2] Escandón, P. (2019). Evaluación Heurística Aplicada a la toma de decisiones en Diseño para el Cambio de Comportamiento. (Tesis doctoral). Universidad de Caldas, Manizales.

- [3] Ludden, G. D. S., & Hekkert, P. (2014). Design for healthy behavior: Design interventions and stages of change. *The Colors of Care: Design & Emotion 2014, 9th International Conference, Columbia*, 482-488. <http://doc.utwente.nl/93612/>
- [4] Mejía, M., Escandón, P., Roldán, A., & Velásquez, J. P. (2018). *Diseño para la Salud. Arquitectura de la elección para el sobrepeso y la obesidad* (1st ed., Vol. 1). Universidad de Caldas.
- [5] Niedderer, K., Ludden, G., Clune, S., Lockton, D., Mackrill, J., Morris, A., Cain, R., Gardiner, E., Evans, M., Gutteridge, R., & Hekkert, P. (2016). Design for Behaviour Change as a Driver for Sustainable Innovation: Challenges and opportunities for implementation in the private and public sectors. *International Journal of Design*. <http://wlv.openrepository.com/wlv/handle/2436/613210>
- [6] Roldán, A. F. (2019). *Criterios para la conformación de equipos de codiseño a partir de los perfiles de los participantes*. (Tesis doctoral). Universidad de Caldas, Manizales.
- [7] Prochaska, J. O., & Diclemente, C. C. (1986). Toward a Comprehensive Model of Change. In W. R. Miller & N. Heather (Eds.), *Treating Addictive Behaviors* (pp. 3-27). Springer US. [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4613-2191-0\\_1](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4613-2191-0_1)
- [8] Vargas-Ramírez, A. M. (2017). *Conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias de funcionarios de salud de Risaralda con exceso de peso*. (Tesis de maestría). Universidad de Caldas, Manizales.
- [9] Velásquez, J. P. (2016). *Economía de cambio de comportamiento y retórica aplicables al diseño para el cambio de comportamiento*. (Tesis de maestría). Universidad de Caldas, Manizales.
- [10] Velásquez, J. P. (2020). *Diseño del Comportamiento en las Estrategias de Cultura Ciudadana: Casos Bogotá y Medellín*. (Tesis doctoral). Universidad de Caldas, Manizales.



*Imagen 1: Taller de co-creación Profesionales de la salud, pacientes y diseñadores. Elaboración de los autores.*



Imagen 2: Aplicaciones móviles, racional e intuitiva. Elaboración de los autores.

# **Educación del diseño para la salud**

## **Casos de estudio**



# Valoración sentipensante en estudiantes de diseño en el contexto de pandemia

**Leobardo Armando Ceja Bravo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Profesor Investigador de Tiempo Completo, Facultad de Diseño,  
Universidad De La Salle, Bajío.

## **Resumen**

Este trabajo buscó obtener evidencia de un sentipensar en estudiantes de la Facultad de Diseño, caracterizados por un ejercicio personal-reflexivo, mediante la escritura, identificando aspectos emocionales relacionados con el aporte social del diseño en contexto de pandemia; la valoración subjetiva emocional-racional en confinamiento y los efectos del aprendizaje a distancia.

*Palabras Clave:* Sentipensar, investigación contextual, vivencia subjetiva, reflexión, enseñanza del diseño

## **Descripción del Proyecto**

Todos los ámbitos de la vida se han visto trastocados por la pandemia sufrida a nivel mundial, este hecho modificó sustancialmente, las prácticas, formas, modos y maneras en las que veníamos viviendo y llevando la cotidianidad de la vida. Es dentro de este contexto general, que los actores

de este proceso de enseñanza-aprendizaje se han tenido que enfrentar y adaptar a diversas circunstancias, sociales, tecnológicas, epistemológicas y sobre todo, al sentido que la vida en general ha cobrado gracias a este acontecimiento, en el que una nueva forma de evidenciar “una extraña comunión de destinos” (de Sousa, 2020, p. 23) se ha visto trastocada y fracturada, implicando reconsiderar las interacciones sociales y de proximidad a las que estábamos acostumbrados.

Lograr evidenciar las dificultades y efectos negativos evidenciados en este contexto, podrán contribuir para un análisis de las relaciones imperantes entre la formación profesional, las implicaciones sociales de la profesión del diseño y la vivencia de esta pandemia, por lo que resultará un momento importante y especial, al mismo tiempo, para aproximarse a la visión que tienen algunos estudiantes de diseño en relación con estos temas. El inicio del semestre agosto-diciembre 2020, ha sido el momento al que se ha recurrido para tratar de obtener información que contribuya a delinear aspectos personales y subjetivos, enunciados por los participantes, pudiendo asociarse con una valoración sentipensante (Fals, 2009, Escobar, 2014, 2016, Galeano, 2019 y Botero, 2019).

Lograr contar con elementos para una valoración subjetiva del sentipensar de los estudiantes, requiere de ponerlos en situación, es decir, buscar recuperar su vivencia mediante el uso del lenguaje, en este caso mediante el lenguaje escrito.

Algunos de los resultados obtenidos fueron que los participantes identifican que la disciplina del diseño contribuye socialmente y en beneficio de la sociedad; también han identificado un espacio de reflexión personal que de otra forma no lograban identificar; reconocen que el tiempo de confinamiento ha servido de autoconocimiento y empatía, también han considerado que el confinamiento prolongado es considerado como una forma contingente de control, determinación y condicionamiento de actividades y para las cuales existía la libertad de elección, cosa que el hecho de permanecer en casa les ha quitado. Identifican emociones tanto positivas como negativas asociadas con el cambio de actividades sociales, y también aspectos al interior del núcleo familiar, reconociendo y estableciendo nuevos lazos emocionales.

## **Objetivo del Proyecto:**

Comprender mediante la aplicación de herramientas de análisis y valoración subjetiva el sentido de lo expresado por estudiantes mediante la escritura, asumiendo que su decir escrito contiene elementos, tanto racionales como emocionales.

## **Actores Clave Involucrados:**

Los actores claves involucrados fueron estudiantes de la Facultad de Diseño de la Universidad De La Salle Bajío, en la ciudad de León, Guanajuato, México. Principalmente estudiantes que ese momento cursaban el séptimo semestre en la Licenciatura en Diseño Industrial y tercero, quinto y séptimo semestre en la Licenciatura en Diseño Ambiental y de Espacios, constituyendo en conjunto un total de 107 participantes.

## **Proceso:**

El enfoque de la investigación es mixto. Se identifican aspectos generales, obteniendo una ponderación numérica relacionada con la valencia emocional enunciada por los participantes, mediante un cuestionario, estructurado bajo tres ejes, lo disciplinar; la pandemia actual y; en la formación de futuros diseñadores.

Se trata de un Muestreo por conveniencia, el criterio de selección de los participantes estuvo dado por la proximidad a ellos. Los participantes constituyen una muestra no probabilística, está integrada por 107 participantes, de los cuales 90 son mujeres y 17 son hombres.

El uso del software denominado sentistrength, brinda resultados en cuya valencia máxima se podrá referir a la carga emocional asociada como extremadamente positiva cuya ponderación numérica es 5; la carga negativa extrema ponderada como extremadamente negativo, su ponderación numérica es -5; una ponderación neutra asociada a 0; en algunas ocasiones, los enunciados cuentan con una valencia emocional tanto positiva como negativa, en tales casos aparecerá una ponderación numérica tanto positiva como negativa siendo mayor que  $>$  o menor que  $<$ .

## **Resultado:**

Algunos de los resultados obtenidos dentro del proceso de investigación, podrían ser los siguientes.

Lo primero a establecer como una generalidad es que los participantes identifican en la disciplina del diseño, tanto en términos generales como en lo particular de su disciplina, el que ésta puede contribuir socialmente en beneficio de la sociedad.

Así mismo se puede establecer como una segunda generalidad, el hecho de que el confinamiento que están viviendo los participantes, más allá de tener aspectos negativos, logran identificar como un espacio que les logra brindar reflexiones sobre aspectos que de otra manera no podrían reparar en ellos gracias a la rutina imperante, en ese sentido, reconocen que este tiempo de confinamiento ha servido como una forma de autoconocimiento, de empatía hacia los demás y como una forma de fomentar la resiliencia. Este hecho en particular llama la atención, puesto que resulta una evidencia clara del tipo de vida acelerado en el que estábamos inmersos, y cuyo efecto de desaceleración se ha mostrado, propiciando un momento de conocimiento personal externado por los participantes. En un sentido contrario, también se pudo identificar que el confinamiento prolongado es considerado como una forma contingente de control, determinación y condicionamiento de actividades y para las cuales existía la libertad de elección, cosa que el hecho de permanecer en casa les ha quitado. Se lograron identificar una tendencia a emociones tanto positivas, como negativas, relacionadas con el cambio de actividad social, así como hacia el interior del núcleo familiar, identificando y estableciendo nuevos lazos emocionales. También se pudo identificar la existencia de casos críticos y aunque son minoría, se pudo evidenciar problemas de depresión, angustia y desesperanza, así como conflictos familiares producto de la carencia de espacios habitacionales más amplios.

## **Reflexiones**

La valoración del uso del lenguaje escrito como una forma potente, única y personal de autoreflexionar sobre temas, preocupaciones e ideas particulares que de otra forma es más difícil que se puedan identificar

de otra forma, éste proceso de escritura evidencia aspectos de un sentipensar.

Entender el sentipensamiento de las personas como una forma más humana de aproximarse a las vivencias, abordando este ejercicio como una forma empática de entendimiento, identificación y de construcción conjunta de experiencias. Se requiere de un trabajo de investigación sostenido en el tiempo para identificar la experiencia emocional de los participantes, evolución o cambio.

*¿Por qué el sector de salud se beneficia de / necesita de la inclusión de diseñadores en sus equipos de trabajo?*

El grado de complejidad que implica el quehacer del diseño es una característica importante que puede servir de complemento al sector salud, en este sentido el diseñador puede estar contribuyendo en la visualización de alternativas u otras rutas para la resolución de problemáticas del ámbito, ya que la necesidad de entendimiento de múltiples fenómenos y la forma en que estos se interrelacionan le confieren a las disciplinas proyectuales, en particular a la del diseño constituirse como una disciplina bisagra, en relación con otras que se requieran, en este sentido, la pertinencia del diseño pasa por la articulación que produce y el efecto que el propio diseño tiene en beneficio de diversos grupos.

*¿Qué sugerencia le daría a un diseñador(a) interesado(a) en ingresar al sector de salud?*

Entender que el diseño, es una disciplina que está vinculada a todos los ámbitos de la vida, en ese sentido, aproximarse al sector salud, implica entender las posibilidades y beneficios que el diseño supone para las diversas formas de vida, en ese sentido, se precisa entender al diseño más en términos de los efectos que produce lo diseñado y la forma en cómo es que ello contribuye a una mejora de la calidad de vida de diversos grupos, en el que la salud juega un papel crucial a favor de la vida.

## References

Botero, P. (2019) En Kothari, A., Salleh, A., Escobar, A., Demaria, F., y Acosta, A. (Coord.), en *Pluriverso. Un diccionario del posdesarrollo*, Barcelona, España: Ed. Icaria.

De Sousa, B. (2020) *El virus: todo lo que es sólido se desvanece en el aire*, en *La cruel pedagogía del virus*, Buenos Aires, Argentina: Ed. CLACSO y Transnational Institute.

Escobar, A. (2014) *Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*, Medellín, Colombia: Ediciones UNAULA.

Escobar, A. (2016) *Sentipensar con la Tierra: Las luchas territoriales y la dimensión ontológica de las Epistemologías del Sur*, en *AIBR Revista de Antropología Iberoamericana*, Volumen 11, número 1, Enero-Abril 2016, pp. 11-32.

Fals, O. (2009) *Una sociología sentipensante para América Latina*, Colombia: Ed. CLACSO y Siglo del hombre Editores.

Galeano, (2019) *El libro de los abrazos*, México: Ed. Siglo XXI. Quinta reimpresión.

11-06-2020

### Guía diagnóstica de trabajo

#### Sociología para el diseño

Nombre: [REDACTED]

Instrucciones: Lee con atención y responde las siguientes preguntas.

1.- De acuerdo con tu experiencia ¿Cómo definirías al diseño?  
Es una manera creativa de resaltar o idear cosas o espacios

2.- Dentro del contexto de esta pandemia, ¿Cuál es el mayor aporte del diseño a la sociedad?

El diseño acorde a las necesidades que van surgiendo actualmente como esta los espacios de un hospital, los objetos o instrumentos utilizados acorde a lo que estamos viviendo.

3.- ¿Cual consideras que ha sido el mayor reto o dificultad que has vivido con esta pandemia y qué aspectos pedirías que se cuidaran para disminuir o aminorar sus efectos negativos?

Creo que hablando como estudiante mi estudio ha sido de lo más afectado ya que no se aprende igual que de manera presencial. Y fuera de lo académico igual mal porque bueno estar encerrado en un mismo lugar por mucho tiempo si llega a fastidiar y más por no poder ver a tus amigos y salir a divertirse o pasear. etc. Lo principal es que me gustaría que se usaran más medidas de seguridad para evitar salir de viaje para aminorar los contagios.

4.- Dentro del contexto de esta pandemia, ¿Cuales consideras que han sido los mayores aprendizajes que has tenido?

Principalmente agradecer por lo que tengo porque sé que hay mucha gente pasando lata y que perdió su empleo o no llenen los mismos ingresos para seguir pagando la escuela, comida o servicios y la manera de organizarme para que funcionen mis clases no estando en la universidad ya que es nuevo para mi

estar en clases en línea en especial en la tarde.

5.- ¿Qué consideras que se puede mejorar dentro del a enseñanza del diseño realizada a distancia?

Yo creo en la parte del uso de softwares de los que estamos viendo que su explicación sea de lo más claro y con ejemplos.

6.- En este contexto de pandemia, ¿Cómo consideras que el diseño debería contribuir en beneficio de las personas?

Hablando dentro de lo que es mi carrera, en una casa habitación un mal diseño puede generar problemas en las personas psicológica y emocionalmente. Ya sea porque distribución del espacio no fue el adecuado, no entra demasiada luz natural, etc.

7.- ¿Qué esperas que aporte el profesor a tu aprendizaje?

Nuevos conocimientos y como llevarlos a cabo.

8.- ¿Cuales podrían ser los 3 aspectos más importantes a considerar para un mejor desarrollo de la materia?

Participación, dinámica e interesante.

9.- En el contexto de esta materia, ¿Cual es tu expectativa en relación a la misma?

Buena nunca he llevado esta materia, espero aprender y saber cómo se llevaría a cabo la sociología en el diseño.

Figura 1: Ejemplo de cuestionario aplicado a los estudiantes.

# Medicine-Hub: Un nuevo recurso didáctico para el estudio de la anatomía seccional

**Denise Montt<sup>1</sup>, Oscar Inzunza<sup>2</sup>, Andrés Neyem<sup>3</sup>, Iván Caro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Escuela de Diseño, Pontificia Universidad Católica de Chile school of Design, Pontifical Catholic University of Chile

<sup>2</sup>Departamento Anatomía Normal, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

<sup>3</sup>Departamento Ciencias de la Computación, Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile

## **Resumen**

Medicine-Hub es una plataforma que integra material análogo y digital, especialmente diseñado para la visualización e interacción de estructuras anatómicas de altísima verosimilitud con la realidad de una preparación cadavérica. Presentando una solución a la brecha de desigualdad que genera las escasas disecciones cadavéricas en estudiantes de carreras de la salud.

*Palabras Clave* – Modelado 3D, Razonamiento, Anatomía, Material Didáctico



## **Descripción del Proyecto**

El estudio de la morfología humana presenta el desafío de acercar a los estudiantes mediante disecciones o modelos del cuerpo, hacia una buena comprensión que promueva el razonamiento anatómico, fundamental para el buen ejercicio de cualquier profesión en el área de la salud. El problema de escasez de material cadavérico para la docencia es una realidad que ha permeado en las instituciones académicas de Chile y el Mundo, ya sea por temas de costo o legislativos, hoy en día existe una brecha en el acceso de material cadavérico.

Las universidades que forman a sus alumnos con sólo muestras plásticas en los ramos de anatomía tienen un desempeño académico muy por debajo de las universidades que forman a sus alumnos con muestras cadavéricas, lo que es lógico debido a que las primeras están muy lejos de ser un reflejo fidedigno del paciente (Inzunza H, 2008). Esto puede llevar a la mala práctica de la medicina y generar efectos negativos en el sistema de salud (Hamasaki et al., 2008). Sin embargo, esta situación presenta un interesante desafío para la disciplina del diseño, para proponer una solución alternativa que logre democratizar el acceso a preparaciones cadavéricas como recurso educativo.

En este contexto surge MedicineHub, una plataforma web-mobile que entrega recursos educativos que apoyan a la enseñanza de la morfología humana. Mediante registro a través de fotogrametría y modelado 3D, ha sido posible crear réplicas anatómicas impresas de alta fidelidad que permiten una representación exacta de la anatomía humana a escala real. Su materialidad (piedra arenisca) y proceso de impresión permiten obtener un producto con una duración 3 veces mayor a la de una preparación cadavérica. Adicionalmente, el kit considera un Atlas Anatómico Digital, que permite la visualización e interacción de estructuras en mapas anatómicos correspondientes, rotulados al detalle con metadatos anatómicos que permiten acceder a una mejor experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

## **Objetivo del Proyecto:**

El objetivo general de Medicine Hub es fomentar el razonamiento anatómico a través del diseño de material didáctico digital y análogo, el cual democratiza el acceso a preparaciones cadavéricas para estudiantes de carreras vinculadas a la salud.

## **Actores Clave Involucrados:**

MedicineHub nace de la colaboración interdisciplinaria entre Diseño, Medicina y Ciencias de la Computación en la Universidad Católica de Chile (Oscar Inzunza, Andrés Neyem, Iván Caro) y el apoyo de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile.

## **Proceso:**

El proceso de desarrollo de este proyecto permitió constatar cómo los atributos de diseño podían ampliar la comprensión de la anatomía humana mediante la integración de metadatos, imágenes, fotogramas y herramientas de aproximación (como la rotación y el acercamiento) que permiten un mejor traspaso del 2D (imágenes médicas) al 3D (morfología humana). Nuestro material permite acercarse a la anatomía de forma interactiva, mejorando la comprensión de las estructuras anatómicas y sus relaciones.

## **Resultados:**

En nuestra validación con estudiantes de carreras del área de la salud en 8 universidades en Chile, nos permitió constatar que el reconocimiento de estructuras anatómicas con MedicineHub es igual al que se logra con secciones cadavéricas reales y que es mejor en el caso de la identificación de estructuras anatómicas en imágenes clínicas. Los atributos de diseño más destacados por los estudiantes son la alta verosimilitud de los modelos, considerando las características físicas de forma, color, topografía y textura. Además, se reconoce el valor de disponer de una misma sección cadavérica en formato digital y análogo de un cadáver real, a diferencia de competidores que utilizan modelos representativos.

## **Reflexión**

Dada la complejidad de los múltiples factores que inciden en la salud de las personas, la mirada integradora del diseño puede ser clave en la articulación de soluciones que trascienden campos disciplinares. El diseño facilita el proceso de reflexión y crítica respecto de las prácticas en el ámbito de la salud, mediante una visión que integra la creación en su quehacer. De esta forma es posible imaginar futuros que concilian de mejor forma las necesidades de cada uno de los actores que se congregan para mejorar el bienestar de la población.

## **Referencias**

Hamasaki, T., Takehara, T., & Hagihara, A. (2008). Physicians' communication skills with patients and legal liability in decided medical malpractice litigation cases in Japan. *BMC Family Practice*, 9(1), 43. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-9-43>

Inzunza H, O. (2008). Competencias Generales en Medicina, Rol de la Anatomía. *International Journal of Morphology*, 26(2). <https://doi.org/10.4067/S0717-95022008000200001>





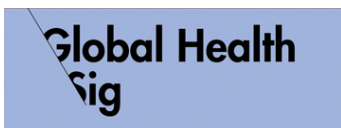
# Resumen

## por los Editores

Este pequeño libro presenta diferentes proyectos que ilustran el papel y el impacto de la investigación y la práctica del diseño en la mejora de la asistencia sanitaria en América Latina.

Los trece casos de estudio agrupados en cinco categorías han puesto de manifiesto la diversidad de ámbitos en los que la investigación del diseño puede ayudar a afrontar los retos complejos de la sanidad regional. Los casos tienen en común la urgencia de incorporar al diseño para la equidad en la atención sanitaria. Los casos de diseño de productos ponen de manifiesto la necesidad de garantizar el acceso a infraestructuras sanitarias seguras y eficientes. Siguen siendo urgentes la accesibilidad en un contexto rural y la autogestión de enfermedades de larga duración. Los casos de diseño de servicios ofrecen una perspectiva del diseño inclusivo y las prácticas de diseño descentralizadas. Ambos casos revisan los procesos y determinan cómo minimizar las barreras que impiden el acceso a la asistencia y la colaboración. Los estudios de diseño espacial ejemplifican el potencial del diseño para mejorar la accesibilidad y la experiencia de navegar por un sistema sanitario habitualmente fragmentado. Los casos de la sección de métodos, materiales y herramientas ofrecen aplicaciones prácticas de materiales y conjuntos de herramientas que podrían permitir intervenciones sanitarias a distintos niveles. Por último, los casos de educación en diseño llaman la atención sobre un aspecto crítico de la formación de la futura generación de diseñadores con las habilidades y la motivación para apoyar los retos de la atención sanitaria y cómo facilitar la formación de los estudiantes de medicina.

Los editores de este Pequeño Libro esperan y prevén que estos casos de estudio inspiren a los diseñadores a aportar su experiencia al sector sanitario y motiven a los responsables políticos y al gobierno a valorar el diseño como una oportunidad para abordar de forma diferente las urgencias de la atención sanitaria. En última instancia, creemos que este Pequeño Libro podría fomentar una sinergia entre el diseño, la salud pública y los responsables políticos de América Latina.



**El pequeño libro del Diseño para la Salud en América Latina**