



yōkobo

un objeto de presencia sensible

Dominique Deuff, Gentiane Venture, Isabelle Milleville-Pennel y Ioana Ocnarescu – 23 de marzo de 2023

• robot • diseño • tecnología lenta • presencia • humano-robot-humano • datos • relación • especulativo • exploración

En el marco de una investigación multidisciplinar y un proyecto de doctorado, hemos ideado y diseñado Yōkobo para reforzar la conexión entre parejas de jubilados que viven en casa. Se trata de un robot programado con un acercamiento sensible y, al mismo tiempo, una propuesta robótica que tiende puentes entre los humanos (interacciones humano-robot-humano). Como contribución teórica, Yōkobo se encuentra en la intersección de varios conceptos: objetos conductuales, objetos robóticos, robótica débil (*weak robotics*) y tecnología lenta.

Yōkobo es un vaciabollos que se coloca en la entrada de las casas. Su discreta presencia refleja hospitalidad y celebra los pequeños momentos de la vida cotidiana, dando la bienvenida a los visitantes y habitantes de la casa. El nombre procede de la contracción de «yōkos» (bienvenido en japonés) y «robo» (con pronunciación francesa). Además de estas funciones, Yōkobo expone el estado del hogar utilizando datos de dispositivos IoT conectados, combinando diversos parámetros de la casa (como la temperatura, calidad del aire, etc.) para expresar el «estado de ánimo» del hogar a través de sus movimientos. Por último, si se conecta con las llaves de casa, Yōkobo puede transmitir un rastro, un mensaje basado en el movimiento. Y un rastro es un recuerdo del paso de la pareja. Yōkobo es decididamente innovador y disruptivo. No se ajusta a la idea general de lo que son los robots y lo que pueden hacer:

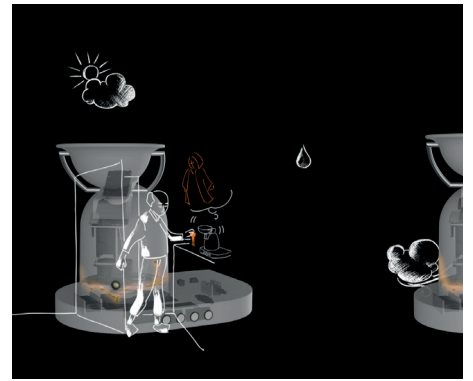
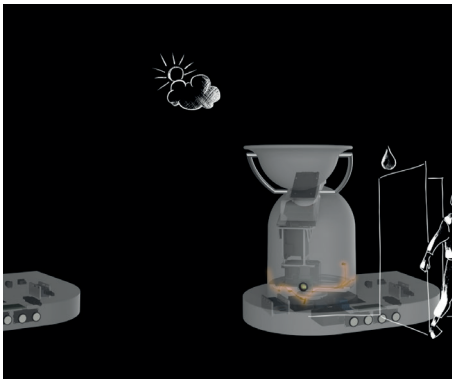
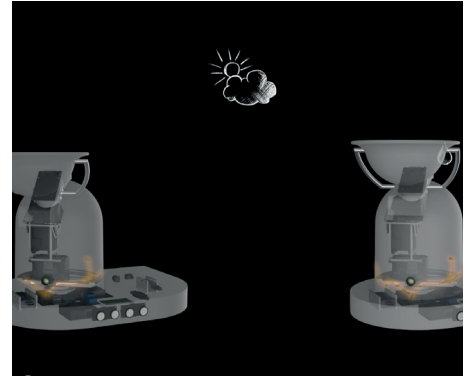
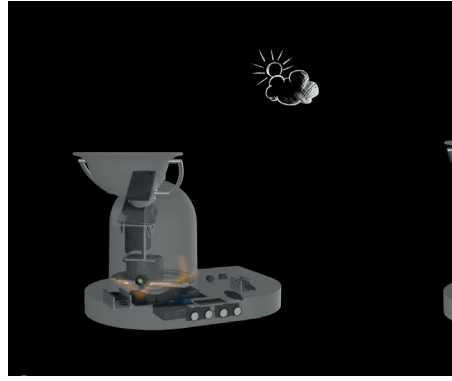
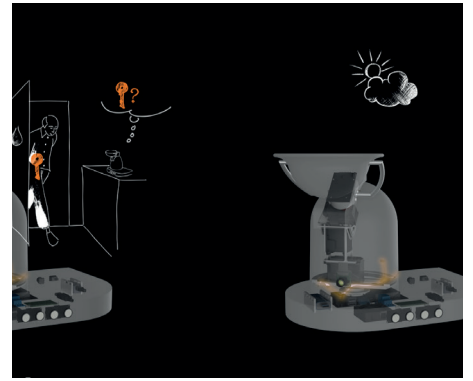
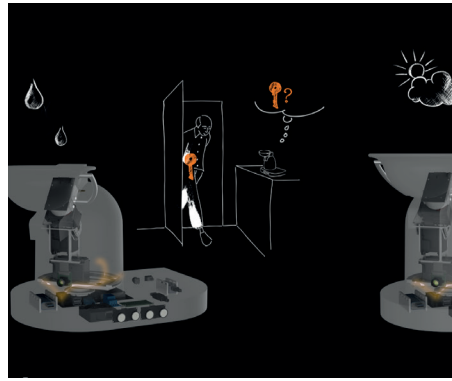
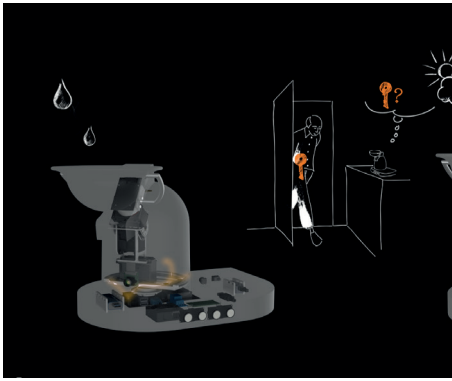
- es un objeto que pretende ser discreto, derivado de la informática ambiental, pero con una presencia sutil permanente. A diferencia de los asistentes de voz y de la tendencia a utilizar la interacción mediante la modalidad vocal, no emite sonidos. Solo expresa su entorno a través del movimiento y la luz.

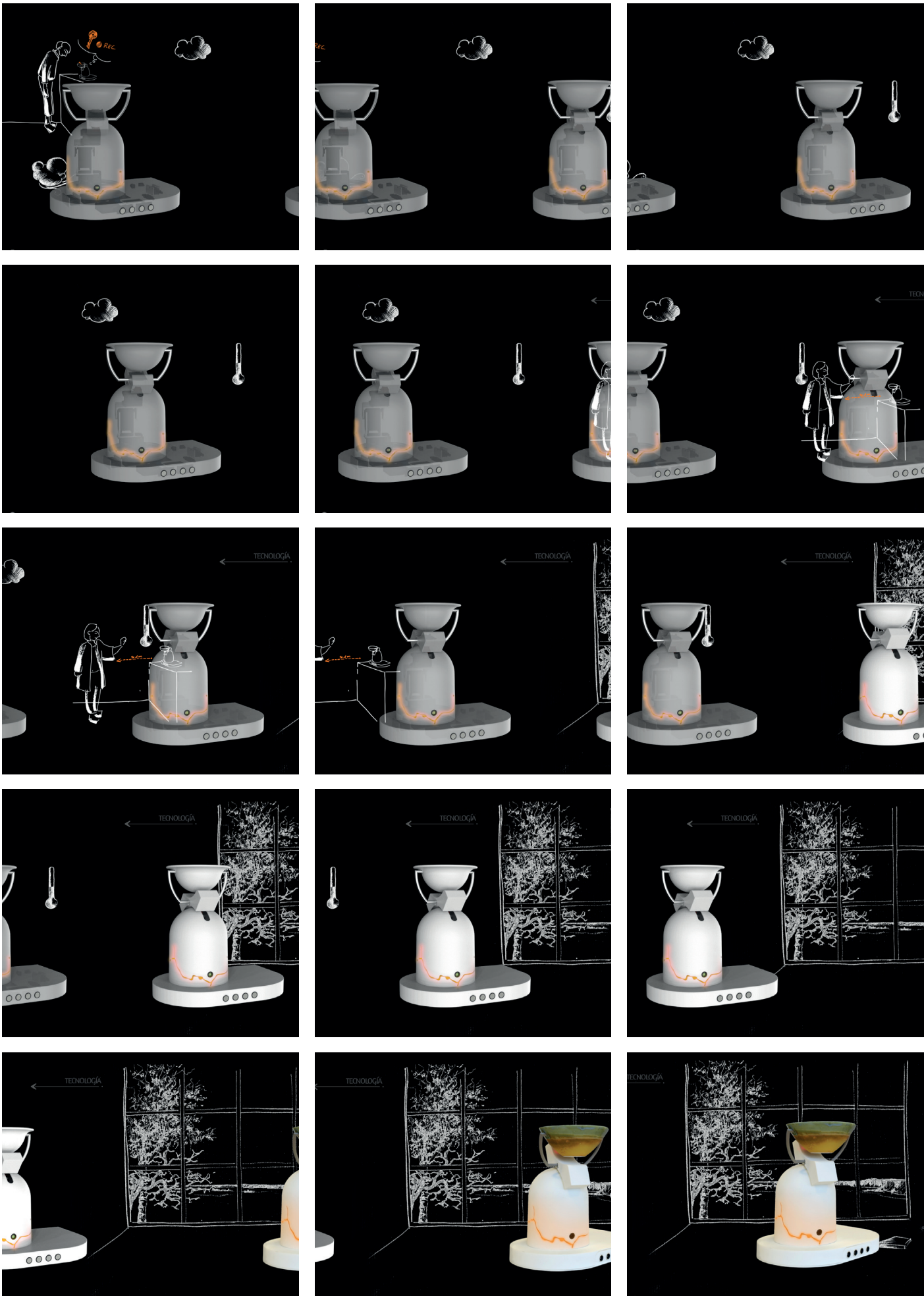
- alejarse de los robots domésticos de compañía y de los prejuicios que pueden generar a través de la representación facial, Yōkobo no tiene forma antropomórfica ni puede hablar.
- Yōkobo ha sido fabricado con materiales naturales como cerámica, madera o lana para romper con la idea de robots de plástico, desechables y de juguete, y mejorar su integración en la vida cotidiana del hogar.
- como producto de tecnología lenta, entender e integrar Yōkobo en la propia vida lleva tiempo y requiere aceptar no tener una respuesta clara, repetitiva e instantánea a una acción. Su contribución no se mide en términos de eficiencia y utilidad; es la suma de diferentes experiencias con el producto a lo largo del tiempo lo que crea el significado y el valor del objeto. Familiarizarse con los movimientos expresivos de Yōkobo es un proceso continuo y progresivo. Yōkobo es un objeto que se entiende a través de la percepción y apela a la sensibilidad poética de sus usuarios.

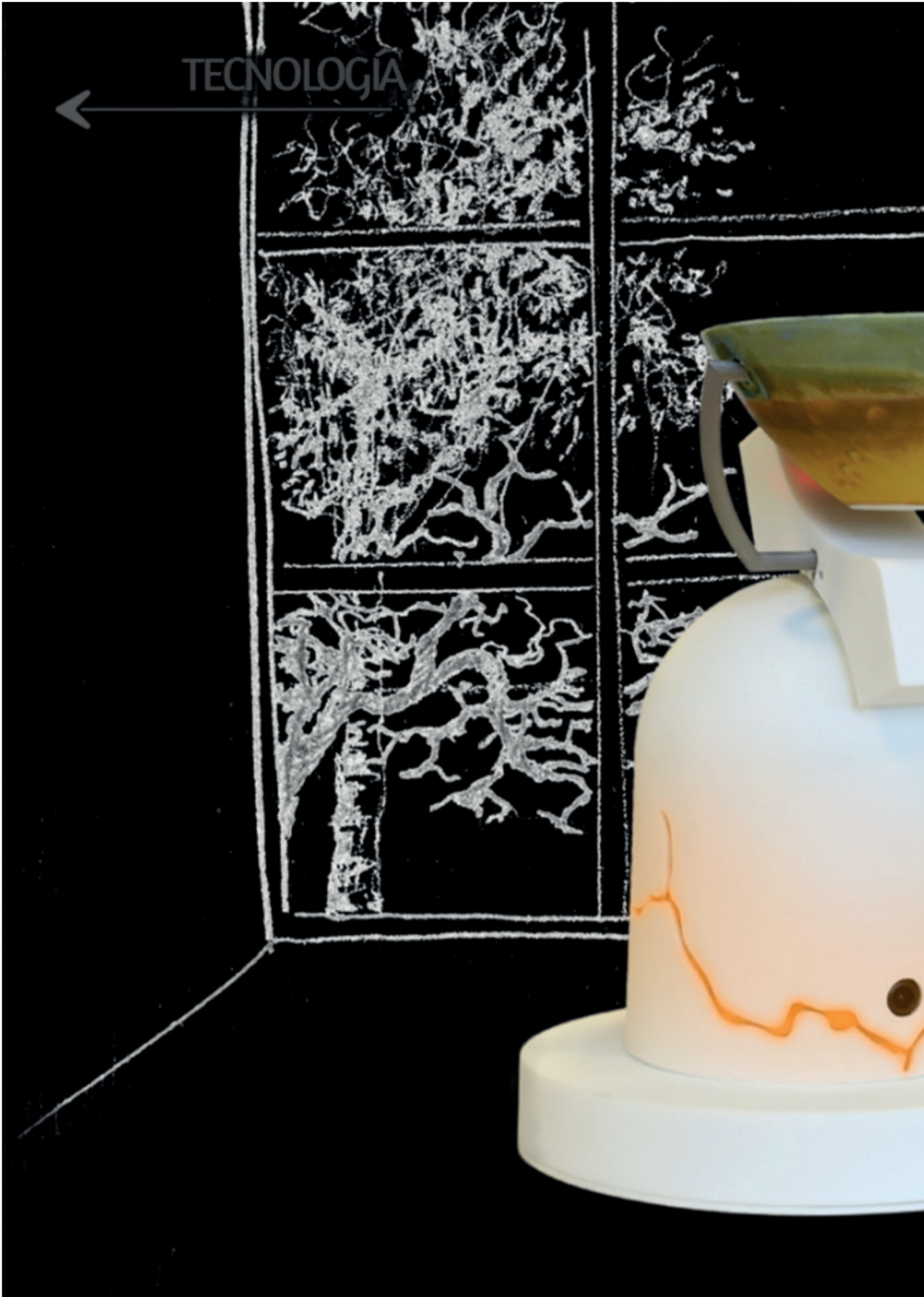
Yōkobo es un concepto que pone en el centro las relaciones entre personas. No se impone proponer una relación exclusiva Humano-Objeto. Revela la presencia del otro expresando la última huella transitoria de su paso. Es un objeto de presencia sensible.

Este trabajo es el resultado de una investigación interdisciplinar entre robotistas, diseñadores y ergónomos. La navegación (direcciones y superposición) de este pan.able pone de manifiesto los procesos de diseño e ingeniería, así como las modalidades de interacción.

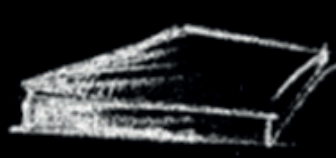
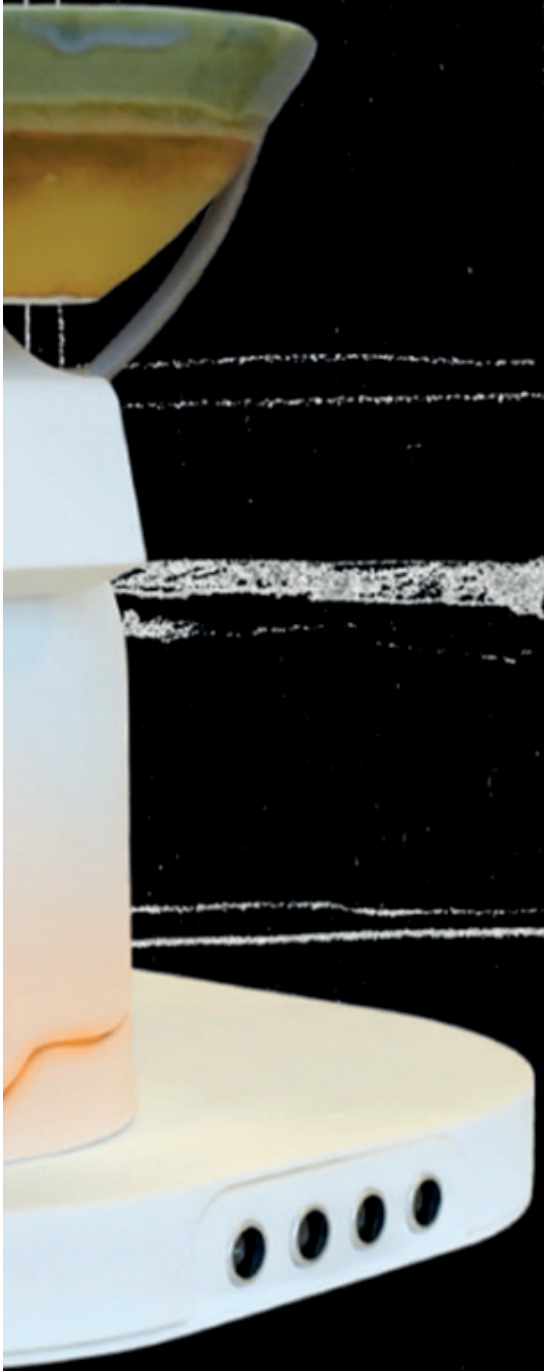
Para reproducir lo mejor posible la experiencia en línea original, se aconseja al lector que consulte esta contribución empezando por el centro (véanse las imágenes a doble página que siguen a continuación). Luego se puede leer como se prefiera, de derecha a izquierda o de izquierda a derecha.

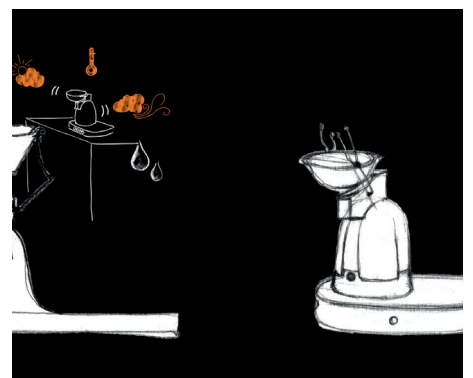
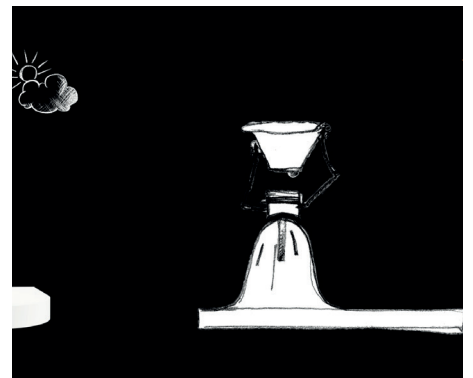
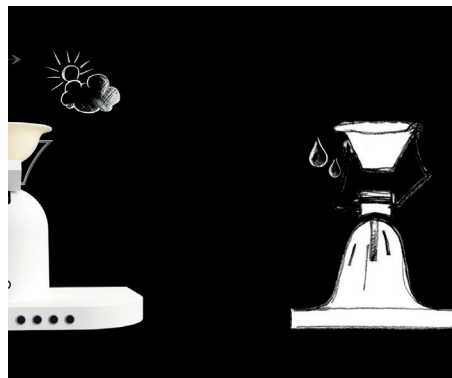
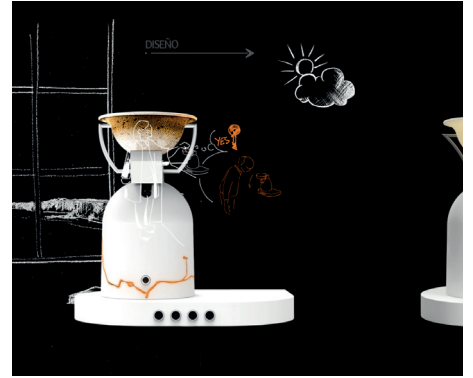


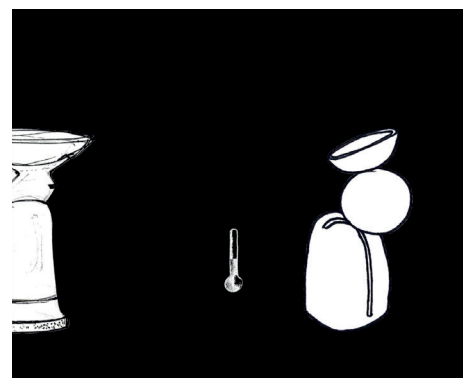
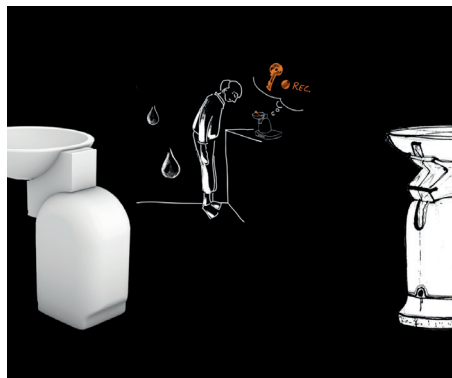
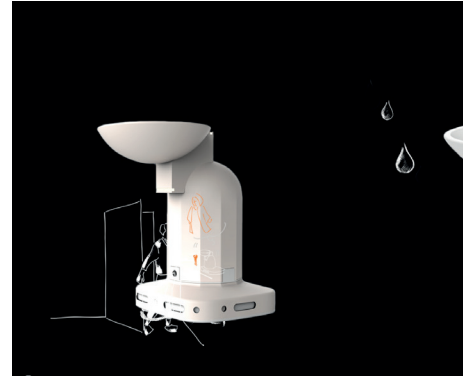
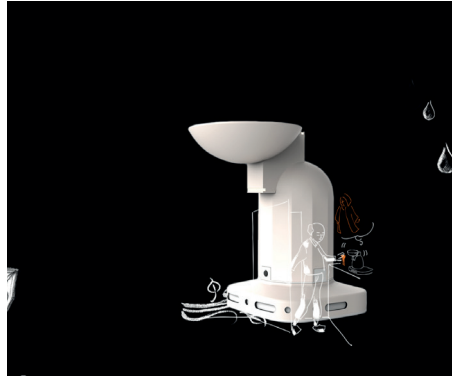
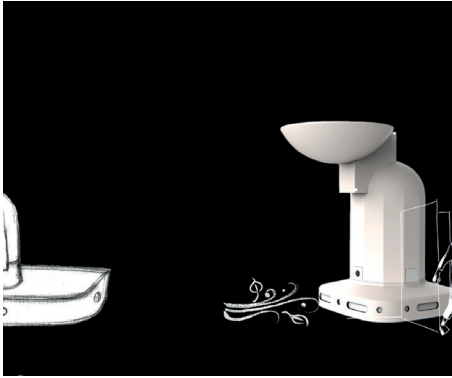
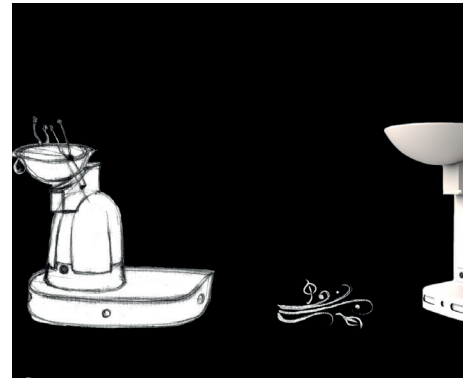
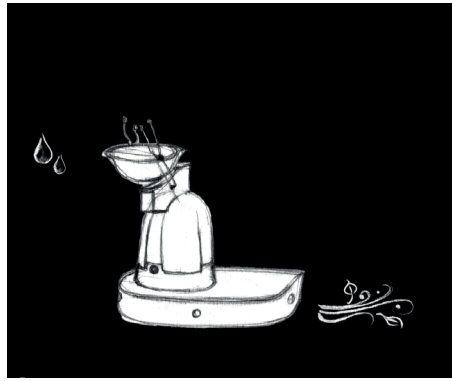
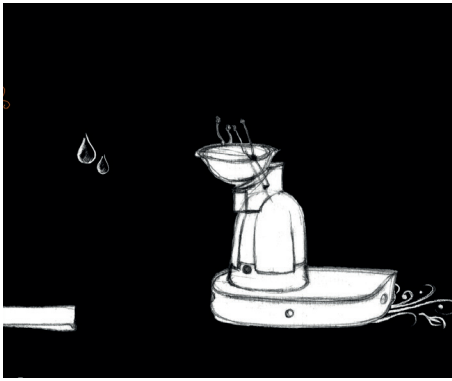




DISEÑO



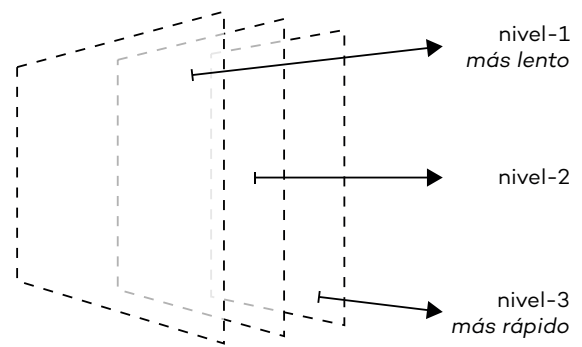




Esta contribución ha sido publicada en www.able-journal.org según el formato pan.able:

www.able-journal.org/es/yokobo

Cuando el usuario hace *scroll*, cada capa de imágenes se desplaza de izquierda a derecha a distintas velocidades, creando una impresión de profundidad en la página. La velocidad de cada capa se define por su anchura en comparación con la anchura de las demás capas: cuanto más ancha sea la imagen, más rápido se moverá.



créditos

autores:

Dominique Deuff, ergónoma y diseñadora, Orange

Gentiane Venture, robotista, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Isabelle Milleville-Pennel, ergónoma cognitiva, LS2N UMR CNRS 6004

Ioana Ocnarescu, diseñadora, Strate Research, Strate School of Design

con:

Enrique Coronado, robotista, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Liz Rincon, robotista, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Dora Garcin, diseñadora de experiencias, Strate School of Design y Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Corentin Aznar, diseñador de productos, Strate School of Design y Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Shohei Hagane, robotista, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Simeon Capy, robotista, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Pablo Osario, robotista, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio

Rémi Dupuis, diseñador de productos, Strate School of Design

Dino Beschi, diseñador de productos, Strate School of Design & Tokyo University of Agriculture and Technology

Nicolas Pellen, diseñador, Orange

con el apoyo de: Orange, GV lab, LS2N UMR CNRS 6004, Strate School of Design (Strate Research)

agradecimientos: Universidad de Nantes, Universidad de Agricultura y Tecnología de Tokio, equipo de los talleres de Strate, Valentina Ramírez Millán

sobre las autoras

Dominique Deuff (PhD) es ergónoma para Orange Innovation. A través de diferentes proyectos relacionados con la ergonomía, ha integrado herramientas y perspectivas de diseño centrándose en la investigación de usuarios. Su último proyecto sobre el impacto de los objetos con comportamiento en el ecosistema doméstico es el eje de su trabajo de doctorado en ergonomía y diseño.

Isabelle Milleville-Pennel (PhD) es psicóloga e investigadora a tiempo completo en el CNRS, en el Laboratorio de Ciencias Digitales de Nantes (LS2N). Sus principales temas se refieren a la ergonomía cognitiva y la interacción humano-máquina, en torno a tres ejes principales. Los dos primeros tratan de la interacción humana en y con entornos virtuales, mientras que el tercero se centra en la robótica social.

Ioana Ocnarescu (PhD) es directora de investigación de Strate École de Design. Dirige el Robotics by Design Lab, un laboratorio multidisciplinar compartido que reúne a empresas, investigadores en robótica y estudiantes de doctorado para inventar nuevas ecologías de la convivencia con alteridades tecnológicas en contextos localizados. <https://roboticslab.design>

Gentiane Venture (PhD) es profesora de robótica en la Universidad de Tokio y miembro del Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada de Japón. Sus investigaciones se centran en la dinámica del ser humano, los robots y el medio ambiente. Su grupo y su trabajo son transdisciplinarios, pues no ve la robótica como un campo con aplicaciones en determinados ámbitos, sino como un arte de la convivencia. <https://gvlab.jp>

referencias y derechos

referencias y derechos de imagen

CAPA 1

Dibujos originales, Dora Garcin, 2020. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

CAPA 2 (imágenes de izquierda a derecha) Imágenes 1 a 8: imágenes generadas en 3D, Dino Beschi, 2021. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dino Beschi, 2021.

Imagen 9: fotografía, Dominique Deuff, 2021. Fotografía y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

Imagen 10: modelo 3D, Nicolas Pellen 2021. imágenes generadas en 3D, Clément Laurenziani, 2021. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

Imagen 11: modelo 3D, Nicolas Pellen 2021. imágenes generadas en 3D, Nicolas Pellen, 2021. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021. Imágenes 12 y 13: dibujos, Dominique Deuff, 2021. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

Imágenes 14 y 15: imágenes generadas en 3D, Corentin Aznar, 2020. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

Imágenes 16 y 17: dibujos, Corentin Aznar, 2021. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

CAPA 3

DIBUJOS, Dominique Deuff, 2021. Crédito de la imagen y transformación gráfica: Dominique Deuff, 2021.

bibliografía y referencias

Ashmore, Sondra, y Kristin Runyan. 2014. *Introduction to Agile Methods*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.

Bevins, Alisha, and Brittany A. Duncan. 2021. «Aerial Flight Paths for Communication: How Participants Perceive and Intend to Respond to Drone Movements». En *HRI '21: Proceedings of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 16-23, <https://doi.org/10.1145/3434073.3444645>.

Birmingham, Chris, Zijian Hu, Kartik Mahajan, Eli Reber, and Maja J Matarić. 2020. «Can I Trust You? A User Study of Robot Mediation of a Support Group». In *2020 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*. Nueva York: IEEE, p. 8019-8026, <https://doi.org/10.1109/ICRA40945.2020.9196875>

Brock, Heike, Selma Šabanović y Randy Gómez. 2021. «Remote You, Haru and Me Exploring Social Interaction in Telepresence Gaming with a Robotic Agent». En *HRI '21 Companion: Companion of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. Nueva York: United States Association for Computing Machinery, <https://doi.org/10.1145/3434074.3447177>

Broers, H. A. T., J. Ham, R. Broeders, R. De Silva, y M. Okada. 2013. «Goal inferences about robot behavior Goal inferences and human response behaviors». En *2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*. Piscataway, NJ: IEEE, p. 91-92, <https://doi.org/10.1109/HRI.2013.6483516>.

Brooke, John. 2013. «SUS: A Retrospective». *Journal of Usability Studies* 8 (2), p. 29-40.

Campa, Riccardo. 2016. «The Rise of Social Robots: A Review of the Recent Literature». *Journal of Evolution & Technology* 26 (1), p. 106-113.

Cannon, Christopher, Kelly Goldsmith y Caroline Roux. 2019. «A Self-Regulatory Model of Resource Scarcity». *Journal of Consumer Psychology* 29 (1), p. 104-127.

Cao, Zhe, Gines Hidalgo, Tomas Simon, Shih-En Wei y Yaser Sheikh. 2018. «OpenPose: Realtime Multi-Person 2D Pose Estimation using Part Affinity Fields». *IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence* 43 (1), p. 172-186, arXiv: 1812.08008.

Capy, Siméon, Pablo Osorio, Shohei Hagane, Corentin Aznar, Dora Garcin, Enrique Coronado, Dominique Deuff, Ioana Ocnarescu, Isabelle Milleville, Gentiane Venture. 2022. «Yökobo: A Robot to Strengthen Links Amongst Users With Non-Verbal Behaviours», *Machines*, en proceso de publicación.

Coronado, Enrique, y Gentiane Venture. 2020. «Towards IoT-Aided Human-Robot Interaction Using NEP and ROS: A Platform-Independent, Accessible and Distributed Approach». *Sensors* 20 (5): p. 1500.

Coronado, Enrique, Gentiane Venture y Natsuki Yamanobe. 2020. «Applying Kansei/Affective Engineering Methodologies in the Design of Social and Service Robots: A Systematic Review». *International Journal of Social Robotics* (octubre): p. 1-11, <https://doi.org/10.1007/s12369-020-00709-x>.

- Deuff, Dominique, Ioana Ocnareescu, Luis Enrique Coronado, Liz Rincon-Ardila, Isabelle Milleville y Gentiane Venture. 2020. «Designerly way of thinking in a robotics research project». *Journal of Robotics Society of Japan* 38 (8): p. 692-702.
- Deuff, Dominique, Isabelle Milleville-Pennel, Ioana Ocnareescu, Dora Garcin, Corentin Aznar, Simeon Cappy, Shohei Hagane, Pablo Osario, Luis Enrique Coronado, Liz Rincon-Ardila y Gentiane Venture. 2022. «Together alone, Yökobo, a sensible presence object for the home of newly retired couples». DIS 2022.
- Duarte, Nuno Ferreira, Mirko Raković, Jovica Tasevski, Moreno Ignazio Coco, Aude Billard y José Santos-Victor. 2018. «Action anticipation: Reading the intentions of humans and robots». *IEEE Robotics and Automation Letters* 3 (4) (octubre): p. 4132-4139, <https://doi.org/10.1109/LRA.2018.2861569>
- Erel, Hadas, Yoav Cohen, Klil Shafir, Sara Daniela Levy, Idan Dov Vidra, Tzachi Shem Tov y Oren Zuckerman. 2021. «Excluded by Robots: Can Robot-Robot-Human Interaction Lead to Ostracism?» En *HRI '21: Proceedings of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 312-321, <https://doi.org/10.1145/3434073.3444648>
- Feil-Seifer, David, y Maja J Matarić. 2011. «Socially Assistive Robotics». *IEEE Robotics & Automation Magazine* 18 (1) (marzo): p. 24-31, <https://doi.org/10.1109/MRA.2010.940150>
- Georgiev, Aleksandar, y Stephan Schlögl. 2018. «Smart Home Technology: An Exploration of End User Perceptions». *Innovative Lösungen für eine alternde Gesellschaft: Konferenzbeiträge der SMARTER LIVES* 18, n.º 20.02.
- Gomez, Randy, Deborah Szapiro, Kerl Galindo y Keisuke Nakamura. 2018. «Haru: Hardware Design of an Experimental Tabletop Robot Assistant». In *2018 13th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 233-240.
- GROOVE X. <https://lovot.life/en/>.
- Haring, K. S., K. Watanabe y C. Mougnot. 2013. «The influence of robot appearance on assessment». En *2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 131-132, <https://doi.org/10.1109/HRI.2013.6483536>
- Heenan, Brandon, Saul Greenberg, Setareh Aghel-Manesh y Ehud Sharlin. 2014. «Designing social greetings in human robot interaction». En *DIS '14: Proceedings of the 2014 conference on Designing interactive systems*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 855-864.
- Hoffman, Guy. 2012. «Dumb Robots, Smart Phones: A Case Study of Music Listening Companionship». *IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication* (septiembre): p. 358-363, <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2012.6343779>
- Hoffman, Guy, y Wendy Ju. 2014. «Designing Robots with Movement in Mind». *Journal of Human-Robot Interaction* 3 (1): p. 91-122.
- Intuition Robotics. <https://elliq.com>.
- Knight, Heather. 2011. «Eight Lessons Learned about Non-Verbal Interactions through Robot Theater». En *Social Robotics: Third International Conference, ICSR 2011*, Amsterdam, The Netherlands, 24-25 de noviembre de 2011. Berlín: Springer, p. 42-51.
- Latikka, Rita, Tuuli Turja y Atte Oksanen. 2019. «Self-Efficacy and Acceptance of Robots». *Computers in Human Behavior* 93: p. 157-163.
- Lehmann, Hagen, Joan Saez-Pons, Dag Sverre Syrdal y Kerstin Dautenhahn. 2015. «In Good Company? Perception of Movement Synchrony of a Non-Anthropomorphic Robot». *PLoS One* 10 (5): e0127747.
- Levillain, Florent, y Elisabetta Zibetti. 2017. «Behavioral Objects: The Rise of the Evocative Machines». *Journal of Human-Robot Interaction* 6 (1): p. 4-24.
- Li, Dingjun, PL Patrick Rau y Ye Li. 2010. «A Cross-Cultural Study: Effect of Robot Appearance and Task». *International Journal of Social Robotics* 2 (2): p. 175-186.
- Liang, Jun, Deqiang Xian, Xingyu Liu, Jing Fu, Xingting Zhang, Buzhou Tang, Jianbo Lei, et al. 2018. «Usability Study of Mainstream Wearable Fitness Devices: Feature Analysis and System Usability Scale Evaluation». *JMIR mHealth and uHealth* 6 (11): e11066.
- Luria, Michal, Guy Hoffman y Oren Zuckerman. 2017. «Comparing Social Robot, Screen and Voice Interfaces for Smart-Home Control». En *CHI '17: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Nueva York: The Association for Computing Machinery, p. 580-628.
- Martin, Bella y Bruce Hanington. 2012. *Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex Problems, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions*. Beverly, MA: Rockport Publishers.
- Miseikis, Justinas, Pietro Caroni, Patricia Duchamp, Alina Gasser, Rastislav Marko, Nelija Miseikien'e, Frederik Zwilling, Charles de Castelbajac, Lucas Eicher, Michael Fruh, et al. 2020. «Lio-A Personal Robot Assistant for Human-Robot Interaction and Care Applications». *IEEE Robotics and Automation Letters* 5 (4): p. 5339-5346, <https://doi.org/10.1109/LRA.2020.3007462>
- Mondada, Francesco, Julia Fink, Séverin Lemaignan, David Mansolino, Florian Wille y Karmen Franinovi'c. 2016. «Ranger, an example of integration of robotics into the home ecosystem». En *New Trends in Medical and Service Robots* 38: p. 181-189, https://doi.org/10.1007/978-3-319-23832-6_15
- Mori, M., K. F. MacDorman, y N. Kageki. 2012. «The Uncanny Valley [From the Field]». *IEEE Robotics & Automation Magazine* 19 (2): p. 98-100, <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811>
- Nielsen, Jakob, y Thomas K. Landauer. 1993. «A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems». En *CHI '93: Proceedings of the INTERACT '93*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 206-213, <https://doi.org/10.1145/169059.169166>
- Odom, William T., Abigail J. Sellen, Richard Banks, David S. Kirk, Tim Regan, Mark Selby, Jodi L. Forlizzi y John Zimmerman. 2014. «Designing for Slowness, Anticipation and Re-Visitation: A Long Term Field Study of the Photobox». En *CHI '14: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 1961-1970, <https://doi.org/10.1145/2556288.2557178>
- Ostrowski, Anastasia K., Vasiliki Zygouras, HaeWon Park y Cynthia Breazeal. 2021. «Small Group Interactions with Voice-User Interfaces: Exploring Social Embodiment, Rapport, and Engagement». En *HRI '21: Proceedings of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. Nueva York: Association for Computing Machinery, p. 322-331, <https://doi.org/10.1145/3434073.3444655>
- Palaver, Wolfgang. 2013. *René Girard's Mimetic Theory*. Traducido por Gabriel Borrud. East Lansing: Michigan State University Press.
- Paschal, T., M. A. Bell, J. Sperry, S. Sieniewicz, R. J. Wood, y J. C. Weaver. 2019. «Design, Fabrication, and Characterization of an Untethered Amphibious Sea Urchin-Inspired Robot». *IEEE Robotics and Automation Letters* 4 (4): p. 3348-3354, <https://doi.org/10.1109/LRA.2019.2926683>.
- Ramírez Milán, Valentina, Dominique Deuff y Gentiane Venture. Forthcoming. «Egg shaped, white and emotional robots». *Journal of Intelligent & Robotic Systems*.
- Scassellati, Brian, Laura Boccannuso, Chien-Ming Huang, Marilena Mademzi, Meiyang Qin, Nicole Salomons, Pamela Ventola y Frederick Shic. 2018. «Improving social skills in children with ASD using a long-term, in-home social robot». *Science Robotics* 3 (21): <https://doi.org/10.1126/scirobotics.aat7544>
- Trovato, Gabriele, Massimiliano Zecca, Salvatore Sessa, Lorenzo Jamone, Jaap Ham, Kenji Hashimoto y Atsuo Takanishi. 2013. «Cross-cultural study on human-robot greeting interaction: acceptance and discomfort by Egyptians and Japanese». *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics* 4 (2): p. 83-93, <https://doi.org/10.2478/pjbr-2013-0006>
- Vaussard, Florian, Michael Bonani, Philippe R'etornaz, Alcherio Martinoli y Francesco Mondada. 2011. «Towards autonomous energy-wise ROjects». En *Towards Autonomous Robotic Systems: Proceedings of the 12th Conference Towards Autonomous Robotic Systems* (Berlín: Springer), p. 311-322.
- Venkatesh, Alladi. 1985. «A Conceptualization of the Household/Technology». *Advances in Consumer Research* 12: p. 189-194.
- Venkatesh, Alladi. 1996. «Computers and Other Interactive Technologies for the Home». *Communications of the ACM*, 39 (12): p. 4-54.
- Venture, Gentiane y Dana Kuli'c. 2019. «Robot expressive motions: a survey of generation and evaluation methods». *ACM Transactions on Human-Robot Interaction* 8 (4): p. 1-17.
- Verhagen, Tibert, Bart Van Den Hooff y Selmar Meents. 2015. «Toward a better use of the semantic differential in IS research: An integrative framework of suggested action». *Journal of the Association for Information Systems* 16 (2): p. 1.



para citar este artículo

Deuff, Dominique, Gentiane Venture, Isabelle Milleville-Pennel y Ioana Ocnareescu. 2023. «Yökobo, un objeto de presencia sensible». *revista .able*: <https://able-journal.org/es/yokobo>

MLA ES Deuff, Dominique, Gentiane Venture, Isabelle Milleville-Pennel, y Ioana Ocnareescu. «Yökobo, un objeto de presencia sensible». *Revista able*, 2023. <https://able-journal.org/es/yokobo>

ISO 690 ES DEUFF, Dominique; VENTURE, Gentiane; MILLEVILLE-PENNEL, Isabelle; OCNARESCU, Ioana. «Yökobo, un objeto de presencia sensible». *Revista .able* [en línea]. 2023. Disponible en: <https://able-journal.org/es/yokobo>

APA ES Deuff, D., Venture, G., Milleville-Pennel, I., y Ocnareescu, I. (2023). Yökobo, un objeto de presencia sensible. *Revista .able*. <https://able-journal.org/es/yokobo>