

PROTOTIPANDO LA COEXISTENCIA: DISEÑOS PARA FUTUROS INTERESPECIE

PROTOTYPING COEXISTENCE: DESIGN FOR INTERSPECIES FUTURES

MARTÍN TIRONI

Profesor asociado, Escuela de Diseño,
Pontificia Universidad Católica de Chile
Investigador de CEDEUS

PABLO HERMANSEN

Académico, Escuela de Diseño,
Pontificia Universidad Católica de Chile

Palabras clave

Coexistencia
No humanos
Diseño
Prototipado
Ensayo

Keywords

Coexistence
Non-human
Design
Prototyping
Essay

Para coexistir con otras especies, los seres humanos debemos ser capaces de superar nuestra propia percepción de ser la especie dominante. Este texto describe cómo los hechos refutaron la hipótesis inicial - antropocéntrica - que explicaba la falla de un experimento con chimpancés. Esto no sólo demuestra que es incorrecto adscribir defectos humanos a otras especies, sino también que nos queda mucho camino por recorrer para entender los entornos más-que-humanos.

In order to coexist with other species, human beings must be able to overcome the perception of being the dominant species. This article portrays how facts refuted the initial - anthropocentric - hypothesis explaining the failure of an experiment with chimpanzees. This not only shows that it is wrong to ascribe human defects to other species, but also that we have a long way to go to understand more-than-human environments.

En enero de 2019 instalamos en el dormitorio de Judy y Gombe (J&G), chimpancés del Zoológico Nacional de Chile (ZNdC), un instrumento sonoro diseñado para el lugar y sus habitantes¹. Su exterior de madera tenía 12 botones conectados a un sistema digital que, mediante un microcomputador RaspberryPi, una placa capacitiva, un *router* inalámbrico, parlantes y una muy abundante cablería, sonaban mientras eran registrados como eventos en una base de datos. Esta configuración del sistema estaba entonces en su versión 3.0: el prototipado y análisis iterativo de su uso permitió, durante los primeros cuatro meses de implementación, que *hardware* y *software* fueran rediseñados tres veces. Complementariamente, un *Digital Video Recorder* (DVR) con cuatro cámaras de grabación, una grabadora de audio de alta definición (*Tascam*) y varios discos duros permitían una exhaustiva producción y almacenamiento de datos.

J&G no recibieron ningún estímulo o premio que les indujera a interactuar con el instrumento; si lo hacían era por jugar. En contraste con la lógica antroponormativa del entrenamiento de animales no-humanos, al evitar su condicionamiento se crea un espacio abierto

In January 2019, we installed in the bedroom of Judy and Gombe (J&G), chimpanzees of the National Zoo of Chile (ZNdC), a sound instrument designed especially for that place and its inhabitants.¹ Its wooden exterior had 12 buttons connected to a digital system that, by means of a RaspberryPi microcomputer, a capacitive plate, a wireless router, speakers and a big amount of wiring, made sounds, recording them as events in a database. This was the 3.0 version of the system: the prototyping and iterative analysis of its use allowed, during the first four months of implementation, to redesign the hardware and software three times. In addition, a Digital Video Recorder (DVR) with four recording cameras, a high-definition audio recorder (Tascam), and several hard drives allowed for comprehensive data production and storage.

J&G did not receive any stimuli or reward that induced them to interact with the instrument; if they did, it was to play. In contrast to the anthropo-normative logic of training non-human animals, an open space for appropriation and performative interpretation is created when avoiding conditioning. After a number



a la apropiación e interpretación performativa. Luego de varias controversias entre el equipo de investigación y los expertos del ZNdC, a cuatro meses de la implementación creíamos posible distinguir tres etapas en la evolución de los modos de relación de J&G con su instrumento: (i) aceptación, (ii) exploración y (iii) naturalización. El período de aceptación, que duró aproximadamente tres semanas, se distingue porque J&G combinaron la observación a distancia del instrumento con pruebas esporádicas de resistencia, sabor y olor. Luego, en la fase de exploración, de aproximadamente cuatro semanas, cada uno descubrió y desplegó distintos usos del instrumento. Finalmente, llamamos naturalización al uso cotidiano del instrumento con una baja en la aparición de nuevas formas de uso.

Dado que el instrumento era más grande que sus cuerpos (1,8 m × 1,6 m × 0,5 m) y de una materialidad distinta a la de su habitación, no era obvio que J&G aceptaran su presencia y menos la exploración y naturalización. Sin embargo, suponíamos que su curiosidad los llevaría a hurgar, conocer y, luego, manejar el nuevo artefacto. Mientras avanzaban las dos primeras semanas, los golpes y la observación distante se mezclaron con sentarse, apoyarse, defecar, orinar o saltar en el instrumento. Así, progresivamente, J&G comenzaron a explorarlo detalladamente. Para que jugaran con el artefacto era clave que comprendieran que al presionar un botón se producía un sonido, algo obvio sólo para usuarios habituales de interfaces. Dos semanas y media demoraron en comprender cómo operar los botones, demostrando luego un manejo creciente de su uso, que se manifestaba presionando tanto rítmica como simultáneamente varios de ellos, durante períodos de hasta 20 minutos.

Uno de los momentos más emocionantes fue ver cómo, mientras pulsaba reiteradamente dos botones, Gombe comenzó a vocalizar, emitiendo sonidos que rítmicamente acompañaban los del instrumento. El uso cotidiano del instrumento mantuvo una considerable diversidad

of controversies between the research team and the ZNdC experts, four months into its implementation we believed it possible to distinguish three stages in the evolution of J&G's relationship with the instrument: (i) acceptance, (ii) exploration, and (iii) naturalization. The acceptance period, which lasted approximately three weeks, was distinguished by the fact that J&G combined remote observation of the instrument with sporadic tests of resistance, taste, and odor. Then, in the exploration phase, lasting approximately four weeks, each discovered and deployed different uses of the instrument. Finally, we called the daily use of the instrument naturalization, when there is a decrease in the appearance of new forms of use.

Given that the instrument was larger than their bodies (1.8m × 1.6m × 0.5m) and made of different materials than their room, it was not obvious that J&G would accept its presence, let alone explore, and naturalize it. However, we assumed that their curiosity would lead to them poking around, learning about, and eventually handling the new artifact. As the first two weeks progressed, the blows and distant observation were mixed with sitting, leaning, defecating, urinating, or jumping on the instrument. Thus, progressively, J&G began to explore it in detail. The fact that they understood that pressing a button produced a sound, was key for them to play with the instrument, something obvious only to regular interface users. It took them two and a half weeks to understand how to operate the buttons, later demonstrating a growing management of their use, which was manifested by pressing several of them, both rhythmically and simultaneously, for periods of up to 20 minutes.

One of the most exciting moments was watching how, while repeatedly pressing two buttons, Gombe began to vocalize, emitting sounds that rhythmically accompanied those of the instrument. The everyday

FIG. 1 Gombe mira hacia sus visitantes sentado en un dispositivo de enriquecimiento ambiental adosado a una de las estructuras tipo árbol instaladas en el patio de su recinto. / Gombe stares at his visitors seated on an environmental enrichment device attached to one of the tree-like structures installed in the courtyard of his enclosure.



FIG. 2 Revisión del instrumento en el taller del Zoológico Nacional de Chile antes de instalarlo en la habitación de Judy y Gombe. / *Inspection of the instrument in the workshop of the National Zoo of Chile before its installment in Judy and Gombe's room.*

de operaciones, cuyo rango iba desde duros golpes a la estructura de madera (no a los botones) a la exploración delicada; desde ejecutar sonidos ordenados a defecar. Los distintos usos se fueron sumando, constituyendo un espacio relacional rico que comenzaba a interpelar nuestra idea previa de haber instalado un instrumento sonoro y que, como tal, jugará un rol definido y acorde a su programa (*script*).

Irrupción en la utopía

La fluidez de este proceso se interrumpió radicalmente al iniciar el quinto mes de implementación. La alarma vino del guardafauna a cargo de J&G quien, tras avistarlos paseándose por su patio con cables, placas y cajas obtenidas del interior del instrumento, anunció por radio la probable destrucción de dicho sistema. Mientras llegábamos al lugar, vimos que las nerviosas señales que los guardafaunas hacían a J&G para que soltaran los dispositivos los hacían atesorar aún más celosamente su conquista. El día anterior hubo un ajuste del sistema; mientras J&G quedaron en su patio, el equipo de investigación ingresó a su habitación, abrió el instrumento y realizó ajustes, reparaciones y actualizaciones. Como constatamos al entrar, uno de los pernos de la estructura no quedó totalmente apretado, permitiendo una leve apertura entre una de las placas de madera terciada y su marco. Al observar el instrumento desmantelado, tuvimos la certeza que había sido violentado. Esta idea, empíricamente sustentada, puso en crisis las hipótesis anteriores respecto a que el instrumento había sido un soporte para la evolución de nuestra coexistencia y que J&G lo habían valorado e incorporado a su vida cotidiana, habitándolo como espacio de juego en una relación mutua, como con los humanos circundantes. Afectivamente, nos sentimos extrañados de aquel nosotros «más-que-humano» que, creímos, estaba instalado.

Las ilusiones civilizatorias subyacentes en nuestro trabajo se hicieron evidentes en nuestra impresión de que J&G habían roto nuestro pacto de coexistencia. Con J&G en el patio, retiramos las partes destruidas y cerramos el instrumento. Luego, procedimos a revisar el registro de video para conocer cómo había ocurrido la vulneración

use of the device maintained a considerable diversity of operations, ranging from hard knocks to the wooden frame (not the buttons) to delicate exploration; from executing ordered sounds to defecating. The different uses were amassed, constituting a rich relational space that began to challenge our preconceptions of installing a sound instrument and that, as such, could play a defined role, following its program (*script*).

Irruption Into Utopia

The fluidity of this process was radically interrupted at the beginning of the fifth month of implementation. The alarm came from the wildlife guard in charge of J&G who, after spotting them walking through their yard with wires, plates and boxes obtained from inside the instrument, announced by radio the probable destruction of said system. As we arrived at the site, we saw that the nervous signals that the wildlife guards made to J&G to release the parts made them treasure their conquest even more jealously. The day before there was a system adjustment; while J&G stayed in their yard, the research team entered their room, opened the instrument, and made adjustments, repairs, and upgrades. As we verified when entering, one of the bolts of the structure was not fully tightened, leaving a slight space between one of the plywood plates and its frame. By observing the dismantled instrument, we were certain that it had been violated. This idea, empirically supported, put into crisis the previous hypotheses regarding the instrument as a support for the evolution of our coexistence and the fact that J&G had valued and incorporated it into their daily life, inhabiting it as a space for play in a mutual relationship, as with the surrounding humans. Emotionally, we felt startled by that “more-than-human” us, we believed, had been installed.

The civilizational illusions underlying our work were evident in our impression that J&G had broken our pact of coexistence. With J&G in the yard, we removed the destroyed parts and closed the instrument. We then proceeded to watch the video log to learn how the breach and takedown took place. With surprise – and with no less emotion – we realized that our interpretation of the event, based on its material traces, was wrong. The open and dismantled instrument precipitated a misunderstanding based on our humanization of this non-human couple: we interpreted the scene as an act of violence and uncivilization. However, what we saw in the videos was rather a careful probing, in which J&G methodically explored the artifact.

The scene begins with both sitting quietly in front of the device. Judy, more interested and attentive to detail than Gombe, noticed that the lower left corner of the wooden front cover was slightly separated from the frame. Patiently, silently and systematically, both of them explored the slit with their fingers, slowly increasing, in orderly turns, the gap between the lid and the frame. Without shouting or fussing, they

y el desmantelamiento. Con sorpresa – y no poca emoción – nos dimos cuenta de que nuestra interpretación del suceso, basada en sus huellas materiales, era errada. El instrumento abierto y desmantelado precipitó un equívoco basado en nuestra humanización de esta pareja no humana: interpretamos la escena como un acto de violencia e incivilización. Al contrario, lo que vimos en los videos fue, más bien, una indagación cuidadosa, en la cual J&G exploraron metódicamente el instrumento.

La escena inicia con ambos sentados tranquilamente frente al dispositivo. Judy, más interesada y atenta a los detalles que Gombe, se da cuenta de que la esquina inferior izquierda de la cubierta frontal de madera estaba levemente separada del marco. Paciente, silenciosa y sistemáticamente, ambos exploran la rendija con sus dedos, aumentando, en turnos ordenados, lentamente, la separación entre la tapa y el marco. Sin gritos ni aspavientos, van ganando terreno. Luego de unos 8 minutos de trabajo cooperativo, mientras Judy hurgaba en la apertura, esta cede lo suficiente como para introducir tres de sus dedos, apoyar su pie en el instrumento y tirar de la puerta, tarea que, luego de algunos turnos, permite a Gombe hacer la apertura final.

Luego, la pareja nos vuelve a sorprender con su calma. Una vez abierta la puerta del instrumento, en lugar de arremeter sobre las piezas del *hardware* ahora disponibles, ambos se sientan a observar y explorar, gradualmente, su interior. Antes de sacar las partes interiores, miraron interrogando cada una de las placas, microprocesadores, parlantes y cables sin una gota de agresividad, violencia o interés especial en destruir. Si bien ambos se interesaron y manipularon los distintos tipos de objetos, Gombe demostró preferencia por las cajas, como el *router* o los parlantes. Por su parte, Judy se interesó en las placas conectadas a manojos de cables, los que reorganizó y trenzó a discreción. Este ritmo de la exploración se mantuvo hasta que Gombe salió de su habitación hacia el patio llevando la caja semidesarmada del *subwoofer*, provocando el interés del público, lo que alertó a los guardafaunas, quienes levantaron la señal de alarma. Las operaciones de sus cuidadores agregaron ansiedad a la exploración de J&G y aumentaron su intensidad, lo que favoreció que en esta última parte de la experiencia dieran un trato menos cuidadoso a las partes obtenidas y las dispersaran por su recinto.

Prototipado como práctica relacional y cosmopolítica

Tanto en arquitectura como diseño, la creación de prototipos tiene por función habitual probar el comportamiento de ciertos elementos antes de estabilizar un producto o modelo final (Sanders y Stappers, 2014), hacer tangible el estado de un proyecto y reflexionar respecto a sus cualidades formales. A su vez, los prototipos funcionales permiten reconocer cómo se comportará cierto aspecto de un proyecto o cómo se relacionarán con él sus futuros destinatarios. En este sentido, el uso de esta técnica a menudo tiene como objetivo reducir los riesgos de falla, convirtiendo el prototipo en una estrategia de aprendizaje (Kimbell & Bailey, 2017).

gained ground. After about 8 minutes of cooperative work, while Judy poked around in the opening, this gave enough to insert three of her fingers, put her foot on the instrument and pull the door, a task that, after a few turns, allowed Gombe to make the final opening.

Later, the couple surprised us again with their calmness. With the instrument door opened, rather than lunge at the now-available pieces of hardware, they both sat down to gradually observe and explore its interior. Before pulling out the internal pieces, they looked around interrogating each of the boards, microprocessors, speakers, and wires without a hint of aggressiveness, violence, or special interest in destroying. Although both were interested and manipulated the different types of objects, Gombe showed a preference for boxes, such as the router or the speakers. For her part, Judy was interested in plates connected to wire bundles, which she rearranged and braided at will. This pace of exploration continued until Gombe left his room and went to the yard carrying the semi-disassembled subwoofer box, sparking public interest, which alerted the wildlife guards, who raised the alarm signal. The operations of their caregivers added anxiety to the J&G's exploration and increased its intensity, which provoked that in this last part of the experience they treated the parts obtained less carefully and dispersed them throughout their enclosure.

Prototyping as a Relational and Cosmopolitical Practice

Both in architecture and design, prototyping has the usual function of testing the behavior of certain elements before stabilizing a final product or model (Sanders & Stappers, 2014), making the project status tangible and reflecting on its formal qualities. In turn, functional prototypes allow us to recognize how a certain aspect of a project will behave or how its future recipients will relate to it. In this sense, the use of this technique often aims to reduce the risks of failure, turning the prototype into a learning strategy (Kimbell & Bailey, 2017).

However, from the Science and Technology Studies (Jiménez, 2014), anthropological design (Gunn et al, 2013) or speculative design (Dunne & Raby, 2013; Young & López-Dinardi, 2019), the notion of 'prototype' is displaced, placing the focus on that of 'prototyping.' Putting the verb at the center instead of the noun, suggests an emphasis on the relational process, on the performative construction of a meeting space, rather than the object and its qualities. Expanding the attention from the prototype (as a thing) to the prototyping (as a process) allows the development of matters of care (De la Bellacasa, 2017). In other words, prototyping refrains from any universality claims and, instead, asserts a careful and situated action, becoming a sensible way of entering into correspondence with the singularities of the agencies at stake.

The above relates to a renewed interest in understanding the prototyping potentialities of



FIG. 3 Gombe salta y golpea con sus pies la puerta frontal del instrumento. / *Gombe jumps up and hits the front door of the instrument with his feet.*

FIG. 4-5 Judy explora el uso de los botones del instrumento para producir sonidos. / *Judy explores the function of the instrument's buttons to produce sounds.*



Sin embargo, desde los Estudios de Ciencia y Tecnología (Jiménez, 2014), el diseño antropológico (Gunn et al, 2013) o el diseño especulativo (Dunne y Raby, 2013; Young y López-Dinardi, 2019), la noción de 'prototipo' es descentrada para enfocar la de 'prototipado'. Al poner en el centro al verbo en lugar del sustantivo se propone relevar el proceso relacional, la construcción performativa de un espacio de encuentro, por sobre el objeto y sus cualidades. Expandir la atención del prototipo (como cosa) al prototipado (como proceso) permite desarrollar un *matters of care* (De la Bellacasa, 2017). Es decir, el prototipado se abstiene de las pretensiones de universalidad y, en cambio, reivindica una acción cuidadosa y situada, convirtiéndose en una forma sensible de entrar en correspondencia con las singularidades de las agencias en juego.

Lo anterior se corresponde con un renovado interés por comprender las potencialidades de *world-making* (Escobar, 2018; Tsing, 2013) o *worlding* (De la Cadena y Blaser, 2018) del prototipado, y su capacidad para hacernos reimaginar nuestros modos de relación con el entorno y entre mundos. Diversos autores han planteado que el proceso de prototipado no aborda sujetos y objetos que le preexisten, sino que en el mismo proceso de prototipar, probar y fallar emergen las características de los involucrados (Wilkie, 2014). A su vez, DiSalvo (2014) reconoce como cualidad distintiva del prototipado su potencial para detonar, mediante el *critical making*, prácticas renovadas de acción política colaborativa. En esta misma línea, para Michael (2012), la aparición de estas nuevas formas de política material está relacionada con el carácter cíclico del prototipado y su capacidad para acoger la equivocación o *misbehave* idiótico, que desprecia el afán práctico del *problem solving design*. Siguiendo a Isabelle Stengers (2010a, 2010b), para Michael las respuestas que emergen del prototipado amplifican los murmullos idióticos. Con la pregunta '¿qué pasaría si...?', ralentiza la consolidación de certezas, generando lo que Michael llama *inventive problem making*, es decir, especulaciones que permiten torcer las connotaciones habituales del problema en cuestión.

Otros corpus de literatura han enfatizado las potencialidades del prototipado experimental para componer espacios híbridos entre humanos y no-humanos (Binder et al, 2015; Jönsson & Lenskjold, 2014; Yaneva & Zaera-Polo, 2017) y experimentar con métodos que permitan desplegar escenarios políticos alternativos (Dominguez Rubio &

world-making (Escobar, 2018; Tsing, 2013) or worlding (De la Cadena & Blaser, 2018), and its ability to make us reimagine our ways of relating both to the environment and between worlds. Various authors have argued that the prototyping process does not address pre-existing subjects and objects, but rather that the characteristics of those involved emerge in the same process of prototyping, testing, and failing (Wilkie, 2014). In turn, DiSalvo (2014) this recognizes as a distinctive quality of prototyping its potential to detonate – through 'critical making' – renewed practices of collaborative political action. Along the same lines, for Michael (2012), the appearance of these new forms of material politics is related to the cyclical nature of prototyping and its capacity to accept the mistake or the idiotic misbehave, which is despised by the practical desire of 'problem-solving design.' Following Isabelle Stengers (2010a, 2010b), for Michael the responses that emerge from the prototyping amplify the idiotic murmurs. The question "what if ...?", slows down the consolidation of certainties, generating what Michael calls "inventive problem making," that is, speculations that allow twisting the usual connotations of the problem in question.

Other corpus of literature have emphasized the potential of experimental prototyping to compose hybrid spaces between humans and non-humans (Binder et al, 2015; Jönsson & Lenskjold, 2014; Yaneva & Zaera-Polo, 2017), and experiment with methods that allow the deployment of alternative political scenarios (Dominguez Rubio & Fogué, 2017), expanding the debatable worlds and problems (Galloway and Caudwell, 2018). Particularly interesting are the works around the idea of 'more than humans futures' (Granjou, 2016; Granjou & Salazar, 2016), which question whether coexistence can be limited to the 'human club.' If modern-colonial design has traditionally been oriented to achieve more human worlds, based on a linear, instrumental and extractive logic, these works advocate mobilizing prototypes to move towards more sustainable forms of life on the planet or to generate interspecies scenarios, shared and designed with technological agencies, viruses, telluric forces, environment, and so on.

These prototyping efforts to generate potential coexistence scenarios claim an ontological policy of design (Fry, 2011; 2017). This means taking seriously the ways in which design precipitates in particular ways



Fogué, 2017), ampliando los mundos y problemas discutibles (Galloway y Caudwell, 2018). Particularmente interesantes son los trabajos en torno a la idea de ‘futuros más que humanos’ (Granjou, 2016; Granjou y Salazar, 2016), que cuestionan que la coexistencia pueda ser acotada al ‘club de humanos’. Si el diseño moderno-colonial ha estado tradicionalmente orientado a lograr mundos más humanos, basados en una lógica lineal, instrumental y extractivista, estos trabajos abogan por movilizar los prototipos para transitar hacia formas más sustentables de vida en el planeta o para generar escenarios interespecie, compartidos y diseñados con agencias tecnológicas, virus, fuerzas telúricas, medioambiente, etc.

Estos esfuerzos de prototipado para generar potenciales escenarios de coexistencia reivindican una política ontológica del diseño (Fry, 2011; 2017). Esto supone tomarse en serio las maneras en que el diseño precipita modos particulares de ser y hacer mundos (Escobar, 2018; Fry, 2017). Para Fry, debemos superar los límites de una modernidad que ha generado un proceso de ‘defuturización’, donde los futuros están predeterminados por modelos de pensamiento hegemónicos. Siguiendo a De la Cadena & Blaser (2018), creemos que la práctica crítica del prototipado puede ser una manera de construir un mundo compuesto por múltiples mundos.

El desafío es cómo generar dispositivos experimentales y críticos que contribuyan a formalizar y visibilizar futuros subalternos, a desplegar posibilidades que permitan hilvanar conocimientos y prácticas para repensar nuestros modos de relacionarnos y hacer entornos. Así, consideramos la práctica del prototipado como una herramienta privilegiada para generar encuentros ‘cosmopolíticos’. Este último concepto, desarrollado por la filósofa Isabelle Stengers (2005) y luego retomado por Bruno Latour (2010), busca extender la noción de coexistencia, otorgándole a no-humanos un lugar en la arena política. A diferencia de la esfera pública habermasiana (figura heredera del cosmopolitismo donde el protagonista es un ciudadano letrado, humanista y racional dispuesto a construir consenso mediante la práctica dialógica), en la propuesta cosmopolítica priman las dudas y los choques ontológicos. El ejercicio cosmopolítico nos invita a concebir espacios concretos donde distintas entidades, como mamíferos, volcanes, *software* o virus, puedan ejercer formas originales de ciudadanía (De la Cadena, 2015).

of being and making worlds (Escobar, 2018; Fry, 2017). For Fry, we must overcome the limits of a modernity that has generated a process of ‘defuturization,’ where futures are predetermined by hegemonic models of thought. Following De la Cadena & Blaser (2018), we believe that the critical practice of prototyping can be a way to build a world formed by multiple worlds.

The challenge is how to generate experimental and critical devices that contribute to formalize and make alternative futures visible, to deploy possibilities that allow us to weave together knowledge and practices in order to rethink our ways of relating and creating environments. Thus, we consider the prototyping practice as a privileged tool to generate ‘cosmopolitical’ encounters. This last concept, developed by the philosopher Isabelle Stengers (2005) and later taken up by Bruno Latour (2010), seeks to extend the notion of coexistence, giving non-humans a place in the political arena. Unlike the Habermasian public sphere (a figure inherited from cosmopolitanism, where the protagonist is a literate, humanistic, and rational citizen willing to build consensus through a dialogic practice), in the cosmopolitical proposal, doubts and ontological clashes prevail. The cosmopolitical exercise invites us to conceive specific spaces where different entities, such as mammals, volcanoes, software or viruses, can exercise original forms of citizenship (De la Cadena, 2015).

Far from the pretense of an anthropo-normative consensus, cosmopolitics allows us to open ourselves to a polyphony of narratives and voices beyond human limits (Latour, 2007a, b; Stengers, 2010a, b; Larsen & Johnson, 2017). Cosmopolitics is, thus, an interrogation regarding how we want to compose our world (Latour, 2010). We do not know how this world should be or where it should point to because it is yet to be imagined and defined. In this context, our work with prototypes seeks to develop empirical instances that allow diverse, sometimes incommensurable, ontologies to relate and participate in the composition of a common world.

The case shows the capacity of prototyping – as a projective, iterative, and open-to-failure tool – to bring out a cosmopolitical moment (Hermansen et al, 2015) that contributes to generating situations of more-than-human assembly, where divergent worlds meet and confront.

FIG. 6 Gombe defeca en el instrumento sentado en su superficie superior. / *Gombe defecates into the instrument sitting on its upper surface.*

«[...] como herramienta para experimentar con situaciones interespecie, el prototipado contiene una vulnerabilidad que permite activar una ética del cuidado, hoy necesaria para desarrollar y (re)hacer mundos más inclusivos.»

Lejos de la pretensión de un consenso antroponormativo, la cosmopolítica permite abrirnos a una polifonía de narraciones y voces más allá de los límites humanos (Latour, 2007a, b; Stengers, 2010a, b; Larsen y Johnson, 2017). La cosmopolítica es, así, una interrogación respecto a cómo queremos componer nuestro mundo (Latour, 2010). Se trata de un mundo que no sabemos cómo ha de ser ni hacia dónde debe apuntar, sino que está por imaginarse y definirse. En este contexto, nuestro trabajo con prototipos busca desarrollar instancias empíricas que permitan a ontologías diversas, a veces inconmensurables, ponerse en relación y participar de la composición de un mundo en común.

El caso muestra la capacidad del prototipado – como herramienta proyectual, iterativa y abierta al fracaso – para hacer emerger un momento cosmopolítico (Hermansen et al, 2015) que contribuye a generar situaciones de ensamblaje más-que-humano donde mundos divergentes se encuentran y confrontan.

Diseño posantropocéntrico para la coexistencia

Al definir el programa para el instrumento, nos propusimos considerar cuidadosamente los cuerpos y las subjetividades de J&G. Más allá de las consideraciones físicas, nuestro principio consistía en evitar todo condicionamiento o inducción en el modo de uso del instrumento. Sin embargo, en su implementación se reveló una cierta voluntad civilizatoria, antroponormativa, evidente en nuestro afán por instalar un diálogo interespecie mediado por ondas sonoras. En ese sentido, las múltiples formas de apropiación que desarrollaron J&G interpelaron nuestro programa investigativo. Si bien en nuestro espacio experimental para la coexistencia interespecie nos propusimos implementar un juego abierto a las múltiples agencias involucradas, sus reglas subyacentes se prueban antropocéntricas al ser constantemente desestabilizadas por J&G.

Por otra parte, interpretamos la experiencia de J&G con el instrumento como una progresión teleológica que, creímos, funcionaba como una suerte de pacto más-que-humano de coexistencia en constante corroboración. Consecuentemente, el desmantelamiento fue inmediatamente leído como un acto de destrucción, no sólo del artefacto, sino además del mismo pacto que creíamos haber sellado con J&G. Pensamos que el proceso iterativo del prototipado podía conducirnos hacia auténticos encuentros interespecie.

Sin embargo, el despliegue de los cuerpos de J&G nos obligó a una reconsideración radical de aquello que

Post-Anthropocentric Design for Coexistence

When defining the program for the device, we set out to carefully consider the bodies and subjectivities of J&G. Beyond physical considerations, our principle was to avoid any conditioning or induction in the way the instrument was to be used. However, its implementation revealed a certain civilizing, anthropo-normative will, evident in our desire to install an interspecies dialogue mediated by sound waves. In this sense, the multiple forms of appropriation that J&G developed challenged our research program. While in our experimental space for interspecies coexistence we set out to implement a game open to the multiple agencies involved, its underlying rules, constantly destabilized by J&G, were proved anthropocentric.

On the other hand, we interpret J&G's experience with the instrument as a teleological progression that, we believed, functioned as a kind of more-than-human pact of coexistence in constant corroboration. Consequently, the dismantling was immediately read as an act of destruction, not only of the artifact, but also of the very pact that we believed we had sealed with J&G. We thought that the iterative process of prototyping could lead us towards authentic interspecies encounters.

However, J&G's deployment of their bodies forced us to a radical reconsideration of what we thought we knew. On the one hand, the dismantling implied a withdrawal of the investigation's material conditions, stopping in its tracks the linear progression of the experimentation that, from our perspective, pointed towards an incremental sophistication of the equipment of the room, the instrument, and the use that J&G perform on it to produce sounds. Then, this event evidenced J&G's demand for an environment, program, and materiality capable of incorporating multiple modes of action, relationship, and mutual exploration. The care displayed by J&G during the dismantling forced us to rethink their interaction with the device: what was initially considered residual, proved to be constitutive of an environment in which humans and non-humans coexist without subjecting their ontologies to pre-established programs. It became clear that we should have considered these forms of relationship as demands capable of bringing together dimensions of coexistence that were impossible to formulate *a priori*.

This prototyping experience demonstrated that friction is constitutive of coexistence. It was a lesson

“[...] as a tool for experimenting with interspecies situations, prototyping contains a vulnerability that allows activating an ethic of care, now so necessary to develop and to (re) make more inclusive worlds.”

creíamos conocido. Por una parte, el desmantelamiento implicó un repliegue de las condiciones materiales de la indagación, frenando en seco la progresión lineal de la experimentación que, desde nuestra perspectiva, apuntaba hacia una sofisticación incremental del equipamiento del recinto, del instrumento y de su uso por parte de J&G para producir sonidos. Luego, este evento evidenció la demanda de J&G por un entorno, programa y materialidad capaces de incorporar múltiples modos de acción, relación y exploración mutua. El cuidado desplegado por J&G durante el desmantelamiento nos obligó a repensar su interacción con el instrumento: lo que en principio fue considerado residual demostró ser constitutivo de un entorno en el que humanos y no-humanos coexisten sin someter sus ontologías a programas preestablecidos. Quedó en evidencia que debíamos considerar esas formas de relación como demandas capaces de traer dimensiones de coexistencia imposibles de formular *a priori*.

Esta experiencia de prototipado demostró que la fricción es constitutiva de la coexistencia. Fue una lección de modestia que nos enseñó que para diseñar las condiciones materiales de la coexistencia interespecie, debemos cocrear entornos abiertos, basados en preguntas más que en programas y disponibles para abrir debates en lugar de cerrarlos. Hoy nos parece indispensable tomar distancia de las formulaciones precipitadas que clausuran futuros posibles. El proceso de prototipado que analizamos muestra la emergencia de un otro que resiste una subjetivación estable, donde su identidad está siempre en devenir. Por eso, enfatizamos la capacidad del prototipado para hacer emerger posibilidades de contraparticipación entre los actores involucrados (Hermansen y Tironi, 2018; Tironi y Hermansen, 2020), situaciones de incertidumbre donde los equívocos y disensos aportan vitalidad, movimiento y nuevas posibilidades de relación. El proceso fue una invitación a reconocer el valor de los conocimientos inestables, dando lugar a otras acciones y saberes necesarios para pensar la coexistencia interespecie. La premisa es que construir un horizonte más allá de lo humano no es una cuestión puramente teórica y epistemológica, sino que requiere desarrollar herramientas proyectuales de indagación y materialización.

El valor de prototipar un instrumento sonoro con los chimpancés no reside en los acuerdos alcanzados o en la cualidades técnicas del artefacto, sino en los equívocos, problemas y aspectos desestabilizadores que generó el proceso de prototipado. El fracaso del programa de experimentación creó una duda radical sobre el tipo de diseño que se estaba conduciendo. Los equívocos y fricciones que surgieron con la intervención obligaron a avanzar hacia un descentramiento real de la práctica proyectual para componer y ponerse en presencia de una coexistencia interespecie. El equívoco respecto de la destrucción del instrumento resultó en una invitación a mantenerse con los problemas (Haraway, 2016) que supone el proyectar una coexistencia con y desde la heterogeneidad e incommensurabilidad radical. Es una invitación a no precipitar solucionismos colonialistas y antroponormativos, sino a abrir el espacio para preguntarse qué estamos haciendo.



in modesty that taught us that in order to design the material conditions of interspecies coexistence, we must co-create open environments, based on questions rather than programs, and available to open discussions rather than close ones. Today we find it essential to distance ourselves from hasty formulations that close possible futures. The prototyping process that we analyzed shows the emergence of that *other* who resists a stable subjectivation, where its identity is always unfolding. For this reason, we emphasize the ability of prototyping to bring up possibilities of counterpart participation between the actors involved (Hermansen and Tironi, 2018; Tironi and Hermansen, 2020), situations of uncertainty where misunderstandings and disagreements contribute to vitality, movement and new possibilities of relationship. The process was an invitation to recognize the value of unstable knowledge, giving rise to other actions and wisdom required to think about interspecies coexistence. The premise is that building a horizon beyond the human is not a purely theoretical and epistemological question but requires developing project tools for inquiry and materialization.

The value of prototyping a sound instrument with chimpanzees does not lie in the agreements reached or in the technical qualities of the artifact, but in the mistakes, problems and destabilizing aspects that the prototyping process generated. The failure of the experimentation program created a radical doubt about the type of design that was being conducted. The misunderstandings and frictions that arose with the intervention forced us to move towards a real de-centering of the design practice to create and put ourselves in the presence of an interspecies coexistence. The misconception regarding the instrument's destruction resulted in an invitation to stay with the problems (Haraway, 2016) implied by projecting a coexistence with and from radical heterogeneity and incommensurability. It is an invitation to avoid colonialist and anthropo-normative solutionisms, and open the space to ask ourselves what we are doing.

FIG. 7 Judy y Gombe en su patio examinando algunas de las partes del instrumento recién desmantelado. / Judy and Gombe in their yard examining some of the newly dismantled parts of the instrument.

Esta experiencia de prototipado nos pone en presencia del ‘equivoco’ como oportunidad para la coexistencia (Viveiros de Castro, 2004; De la Cadena, 2015). Recogiendo este concepto, podríamos decir que el prototipado moviliza la capacidad generativa de la equivocación, permitiendo transformar el fracaso en una fuente de información para diseñar futuros posantropocéntricos. En la fragilidad material del prototipado y su condición equívoca es donde yace su principal fortaleza: a partir de sus fracasos logra hacer disponibles eventos y situaciones inventivas. En otras palabras, permite problematizar las normatividades del diseño orientado al consenso y las lógicas de *problem-solving*, para más bien sumergirse en una dinámica de *problem-making* abierta a las interrogantes que genera sobre el diseño con entidades no-humanas. Como catalizador de accidentes y fallos, el prototipado nos pone en presencia de eventualidades que escapan a la predicción. Así, como herramienta para experimentar con situaciones interespecie, el prototipado contiene una vulnerabilidad que permite activar una ética del cuidado, hoy necesaria para desarrollar y (re)hacer mundos más inclusivos. **ARQ**

This prototyping experience puts us in the presence of ‘equivocation’ as an opportunity for coexistence (Viveiros de Castro, 2004; De la Cadena, 2015). By considering this concept, it is possible to say that prototyping mobilizes the generative capacity of mistakes, allowing failure to become a source of information to design post-anthropocentric futures. In the material fragility of prototyping and its equivocal condition lies its main strength: from its failures it manages to make inventive events and situations available. In other words, it makes it possible to problematize the norm of consensus-oriented design and the logic of problem-solving, and, in turn, to immerse oneself in a problem-making dynamic open to the questions it generates about design with non-human entities. As a catalyst for accidents and failures, prototyping puts us in the presence of eventualities that are beyond prediction. Thus, as a tool for experimenting with interspecies situations, prototyping contains a vulnerability that allows activating an ethic of care, now so necessary to develop and to (re)make more inclusive worlds. **ARQ**

Notas / Notes

1 En este momento, ya llevábamos un año y medio de trabajo en el proyecto «Coexistencia y afectividad entre humanos y no-humanos», financiado por el programa VR1 UC-ArTeCiH.

1 At this moment, we had already been working for a year and a half on the project “Coexistence and affectivity between humans and non-humans,” funded by the VR1 UC-ArTeCiH program

Martín Tironi

<martin.tironi@uc.cl>

Sociólogo, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2006. Máster en Sociología, Sorbonne V, 2010. PhD, Centre de Sociologie de l’Innovation, École des Mines de Paris, 2013. Posdoctorado, Centre de Sociologie de l’Innovation, École des Mines de Paris, 2014. Visiting Fellow, Centre for Invention and Social Process, Goldsmiths, University of London, 2018. Sus áreas de investigación son antropología del diseño, dispositivos y tecnologías digitales e infraestructuras urbanas. Su trabajo ha sido publicado en *The British Journal of Sociology* (2020), *Journal of Cultural Economy* (2018), *Environment and Planning D* (2018), entre otros. Expuso la instalación «Cenizas de coexistencia» en el Museo de Arte Contemporáneo (Bienal de Artes Mediales 2019) y actualmente prepara la curaduría del Pabellón de Chile para la London Design Bienale (2021).

Sociologist, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2006. Master in Sociology, Sorbonne V, 2010. PhD, Center de Sociologie de l’Innovation, École des Mines de Paris, 2013. Post-doctorate, Center de Sociologie de l’Innovation, École des Mines de Paris, 2014. Visiting Fellow, Center for Invention and Social Process, Goldsmiths, University of London, 2018. His research areas are anthropology of design, digital devices and technologies, and urban infrastructures. His work has been published in *The British Journal of Sociology* (2020), *Journal of Cultural Economy* (2018), *Environment and Planning D* (2018), among others. He exhibited the installation “Ashes of coexistence” at the Museum of Contemporary Art (Biennial of Medial Arts 2019) and is currently preparing the curatorship of the Chile Pavilion for the London Design Bienale (2021).

Pablo Hermansen

<phermans@uc.cl>

Diseñador (1991) y doctor en Arquitectura y Estudios Urbanos (2013), Pontificia Universidad Católica de Chile. Sus líneas de investigación son las condiciones materiales para la coexistencia interespecie, el prototipado como dispositivo cosmopolítico más-que-humano y las estrategias performativas de visibilización política de colectivos contrahegemónicos. Su trabajo ha sido publicado en *Journal of Cultural Economy* (2018), *Prototyping Across the Disciplines* (2020), *Dearq*, no. 26 (2020), entre otros. Expuso la instalación «Cenizas de coexistencia» en el Museo de Arte Contemporáneo (Bienal de Artes Mediales, 2019) y actualmente prepara la curaduría del Pabellón de Chile para la London Design Bienale (2021).

Designer (1991) and PhD in Architecture and Urban Studies (2013), Pontificia Universidad Católica de Chile. His lines of research are the material conditions for interspecies coexistence, the prototyping as a more-than-human cosmopolitical device and the performative strategies of political visibility of counter-hegemonic groups. His work has been published in the *Journal of Cultural Economy* (2018), *Prototyping Across the Disciplines* (2020), *Dearq*, no. 26 (2020), among others. He exhibited the installation “Ashes of coexistence” at the Museum of Contemporary Art (Biennial of Medial Arts 2019) and is currently preparing the curatorship of the Chile Pavilion for the London Design Bienale (2021).

Bibliografía / Bibliography

- BINDER, T.; BRANDT, E.; EHN, P.; HALSE, J. «Democratic design experiments: between parliament and laboratory». *CoDesign* vol. 11, no. 3-4 (2015): 152-165.
- DE LA BELLACASA, M. *Matters of care: Speculative ethics in more than human worlds*. Posthumanities vol. 41. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2017.
- DE LA CADENA, M. *Earth beings: Ecologies of practice across Andean worlds*. Durham: Duke University Press, 2015.
- DE LA CADENA, M.; BLASER, M. «Introduction». En: DE LA CADENA, M.; BLASER, M. *A world of many worlds*. Durham: Duke University Press, 2018.
- DISALVO, C. «Critical making as materializing the politics of design». *The Information Society*, vol. 30, no. 2 (2014): 96-105.
- DOMINGUEZ RUBIO, F.; FOGUE, U. «Unfolding the political capacities of design». En: YANEVA, A.; ZAERA-POLO, A. (eds.). *What Is Cosmopolitical Design? Design, Nature and the Built Environment*. Manchester: Routledge, 2017.
- DUNNE, A.; RABY, F. *Speculative Everything. Design, Fiction, and Social Dreaming*. Cambridge, MA: MIT Press, 2013.
- ESCOBAR, A. *Designs for the pluriverse: Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Durham: Duke University Press, 2018.
- FRY, T. *Design as Politics*. Oxford; New York: Berg, 2011.
- FRY, T. «Design for/by 'the Global South'». *Design Philosophy Papers* vol. 15, no. 1 (2017): 3-37.
- GALLOWAY, A.; CAUDWELL, C. «Speculative design as research method: From answers to questions and 'staying with the trouble'». En: COOMBS, G.; MCNAMARA, A.; SADE, G. (eds.). *Undesign: critical practices at the intersection of art and design*. Abingdon, Oxon; New York: Routledge, 2019.
- GRANJOU, C.; SALAZAR, J. F. «Future». *Environmental Humanities*, vol. 8, no. 2 (2016): 240-244.
- GRANJOU, C. *Environmental Changes: The Futures of Nature*. Amsterdam: Elsevier, 2016.
- GUNN, W., OTTO, T., & SMITH, R. C. (eds.). *Design anthropology: theory and practice*. London; New York: Bloomsbury Academic, an imprint of Bloomsbury Publishing Plc, 2013.
- HARAWAY, D. *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press, 2016.
- HERMANSEN, P.; NEIRA J.; TIRONI, M. «El prototipo como dispositivo cosmopolítico: Etnografía de prácticas de diseño en el Zoológico Nacional de Chile». *Revista Pléyade* 14 (2015): 61-95.
- HERMANSEN, P.; TIRONI, M. «Pedagogical Impugnation: Interspecies Prototyping and Cosmopolitical Encounters». *Diseña* 12 (2018): 196-227.
- JIMÉNEZ, A. «The right to infrastructure: a prototype for open source urbanism». *Environment and Planning D: Society and Space*, vol. 32, no. 2 (2014): 342-362.
- JÖNSSON, L.; LENSJÖLD, T. «A foray into not-quite companion species: design experiments with urban animals as significant others». *Artifact: Journal of Design Practice*, vol. 3, no. 2 (2014): 7-1-7-13.
- KIMBELL, L.; BAILEY, J. «Prototyping and the new spirit of policy-making». *CoDesign* vol. 13, no. 3 (2017): 214-226.
- LARSEN, S. C.; JOHNSON, J. T. *Being together in place: Indigenous coexistence in a more than human world*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2017.
- LATOUR, B. «From realpolitik to dingpolitik». In: B. Latour, & P. Weibel (eds.). *Making things public: Atmospheres of democracy*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.
- LATOUR, B. «Can We Get Our Materialism Back, Please?» *Isis* 98 (2007[a]): 138-142.
- LATOUR, B. «Quel cosmos? Quelles cosmopolitiques?» En: *L'émergence des cosmopolitiques*. Paris: La Découverte, 2007[b].
- LATOUR, B. «An attempt at writing a compositionist manifesto». *New Literary History*, vol. 41, no. 3 (2010): 471-490.
- MICHAEL, M. «'What Are We Busy Doing?': Engaging the Idiot». *Science, Technology, & Human Values*, vol. 37 (2012): 528-554.
- SANDERS, E. B. N.; STAPPERS, P. J. «Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning» *CoDesign*, vol. 10, no. 1 (2014): 5-14.
- STENGERS, I. (2005). «The cosmopolitical proposal». En: LATOUR, Bruno; WEIBEL, Peter (eds.). *Making things public: Atmospheres of democracy*. Cambridge: MIT Press, 994, 1003.
- STENGERS, I. *Cosmopolitics I*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2010 [a].
- STENGERS, I. «Including Nonhumans in Political Theory: Opening Pandora's Box?» En: *Political Matter. Technoscience, Democracy, and Public Life*, 3-33. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2010 [b].
- Tironi, M.; Hermansen, P. «Cosmopolitical interventions: prototyping inter-species encounters». En: *Prototyping Across the Disciplines*. Bristol, UK: Intellect Books, 2020.
- TSING, A. L. «Unintentional design in the Anthropocene». *AURA Working Papers*, vol. 1 (2013): 43-53.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. «Perspectival Anthropology and the Method of Controlled Equivocation» *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America* vol. 2, no. 1 (2004): 2-22.
- WILKIE, Alex. «Prototyping as Event: Designing the Future of Obesity». *Journal of Cultural Economy* vol. 7, no. 4 (2014): 476-492.
- YOUNG, L.; LÓPEZ-DINARDI, M. «The risk of not speculating». *ARQ* 102 (2019): 14-29.
- YANEVA, A.; ZAERA-POLO, A. (eds.). *What Is Cosmopolitical Design? Design, Nature and the Built Environment*. Manchester: Routledge, 2017.