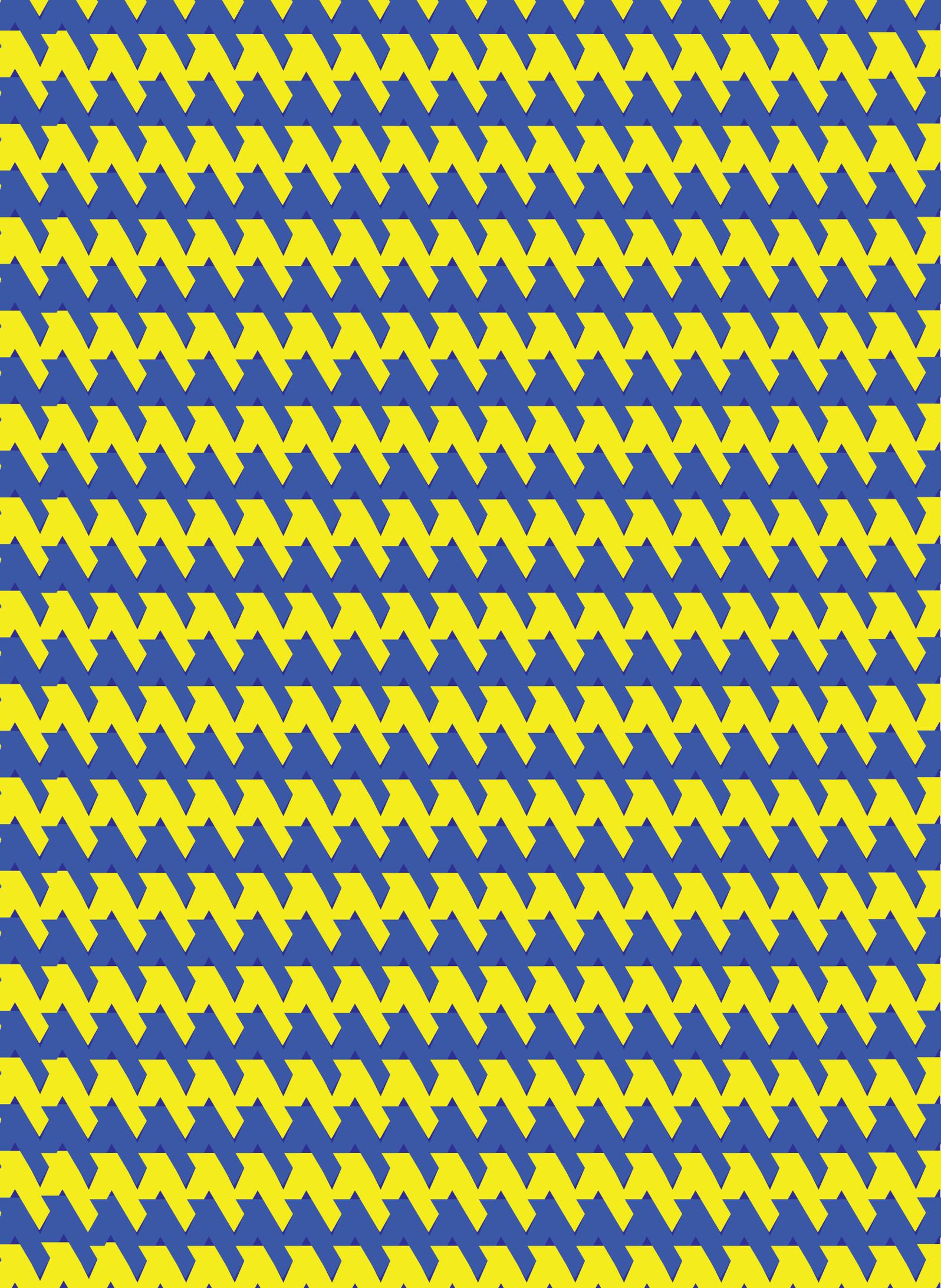




# VESTIBLES 3

Revista de Vestuario, Cultura & Tecnologías

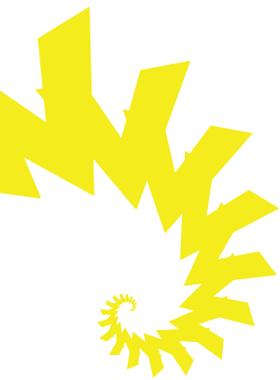


Revista de Vestuario, Cultura & Tecnologías

# VESTIBLES

# 3



**Revista Vestible N° 3**

Vestuario, Cultura & Tecnologías

**Editora:**

María José Ríos

**Asesor teórico:**

Ricardo Vega

**Diseño:**

Ricardo Vega - [www.ricardov.cl](http://www.ricardov.cl)

**1ra edición digital:**

Noviembre 2023

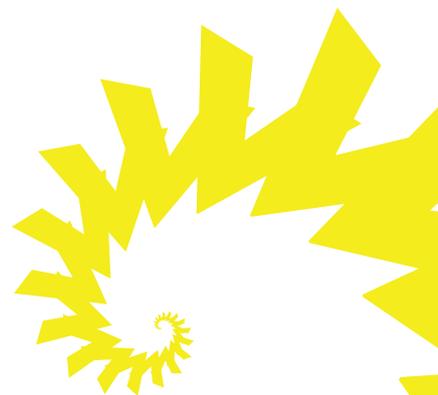
**Apoya:**

Centro Cultural de España, Santiago Chile.

**Financia:**

# INDICE

- 6 **Introducción**
- 9 **Pieles situadas que datifican: 2020-2023. Lo textil como superficie y artefacto portable de datos, situación y transformación.**  
*María José Ríos A. (Chile)*
- 15 **Patrón/Antipatrón**  
*Paola Torres Nuñez del Prado (Perú-Suecia)*
- 19 **La moda como una interfaz planetaria: sobre pieles, tecnología y enredos ambientales.**  
*Patricia Wu Wu (España-Edimburgo)*
- 23 **Ideas para una visualización de datos desde y para todas las personas**  
*Daniela Moyano (Chile)*
- 28 **Loops of the Loom**  
*Cecile Babiolle (Francia)*
- 33 **El Arte y la Tecnología de la Moda | Modista | Fundadora de IT Pieces**  
*Flora Miranda (Bélgica)*
- 42 **Biografías**





## Acerca de la muestra, exploraciones, plataforma y contextos 2023

Maria José Ríos Araya, Artista (Chile)

El textil y sus herramientas que han sido tradicionalmente abordados desde la artesanía, los oficios o la moda, se ofrecen desde esta publicación, para convertirse en un territorio de exploración muy importante en la investigación y creación de nuevas preguntas en torno a lo digital como agente actuante en correlación simultánea con las interacciones físicas, con la propia subjetividad y socialmente como posibilidades de ejecución sobre y desde los cuerpos.

Esta situación a las que yo llamo instancias de acciones situadas, están conformadas por interfaces de tipo textil y vestible producidas como piezas para que se comporten implementadas con tecnologías digitales, como una forma de crear diálogo y reflexión en torno a la evolución de medios y herramientas actuales.

Mediante esta dualidad técnica y material de lo físico con lo digital, se presenta un contexto indispensable para entender los usos y ciertas apropiaciones técnico-tecnológicas. Y todo esto, conlleva a abordar a las tecnologías desde diferentes niveles de complejidad, y que se relacionan con las vidas de las personas y de otros seres en su interacción con el entorno.

Es relevante mencionar entonces, este intercambio entre el mundo físico-análogo con el mundo digital y virtual, desde donde es posible la instalación de nuevos espacios, tiempos y materialidades que producen reacciones, renovadas usabilidades y relaciones con elementos o propiedades de lo que existe, que se sabe

como un sistema complejo. Y estando en Chile, la cultura, lo textil y las nuevas herramientas o medios están posibilitadas para entregarnos un mensaje con identidad:

“Bajo los conceptos de cosmovisión todo en la naturaleza tiene vida y espíritu generando un vínculo con las señales que entrega el entorno, todo tiene vida. Se ordena el mundo en la tierra con el fin de vivir en equilibrio con varias naturalezas, incluso sin lo que se concibe habitualmente como naturaleza desde nuestra cultura.

El comportamiento de los habitantes siempre tiene una razón de ser, por qué, cómo, cuándo y por qué son preguntas respondidas en base a los efectos de las naturalezas, las personas, los seres, las entidades, así como la Pachamama de género femenino (lo horizontal) y los Apus de género masculino (lo vertical) son los pilares de la cosmovisión andina y actúan bajo el concepto de Pacha el cual es la piedra angular de la cosmovisión en los Andes. Además el concepto y la presencia de la TIERRA: Pilar de la cultura Mapuche. Es decir, Chile es un conjunto de naciones que acompañan y son parte de la tierra, su tierra”.

### Qué es Vestibles

Vestibles es una plataforma de investigación, desarrollo, y educación, que se funda el año 2015, cuya propuesta consiste en el fomento al análisis, reflexión y visualización en torno al cruce de lo vestible, lo textil con las nuevas tecnologías en el espacio de la

cultura contemporánea, con sus implicancias políticas, sociales y económicas.

Vestibles busca actualizar, fomentar, difundir cruces de disciplinas, dejando constancia de que la misma educación está cambiando, porque se están generando a pasos agigantados cruces entre las disciplinas para el desarrollo de proyectos. Es así entonces, como está surgiendo un fenómeno que repercute en nuestras vidas, para instalarse como parte de la cotidianidad, por ser el soporte (textil-vestible) un elemento técnico y tecnológico de primera necesidad.

Es así, que a partir de encuentros nacionales e Internacionales, Vestibles desde esa fecha ha dado a conocer diversas herramientas de exploración con nuevas tecnologías, las que han hecho posible que diversos proyectos tanto de nivel más comercial, como otros más experimentales se desarrollen y se apliquen.

Esto último, a tenido consecuencias muy positivas, siendo una de las principales el aumento del campo o espectro de los conocimientos acerca de lo vestible, debido a que actualmente se ha permitido la opción de convertir a este (lo vestible-textil) soporte en una interfaz tecnológica, interactiva y reflexiva, lo que conlleva a que sea posible un área de trabajo que da lugar a un mayor análisis. Todo este contexto, podría generar en nuestro país una comunidad importante de interesados en futuras y más variadas investigaciones, productos y maneras de enseñar el diseño, la ingeniería, el arte, asunto que conllevaría a un enriquecimiento de los métodos de investigación teórico-práctica.

Sudamérica se destaca por una gran tradición textil y su experiencia en la industria, siendo especialmente en cómo ciertas tradiciones culturales e históricas en el ámbito de lo textil, son un antecedente y referente relevante para potenciar la creatividad local con una mayor identidad, para poder así incorporar a nuevas herramientas y prácticas con una reflexión en torno a maneras más propias de incorporar en nuestra realidad estas nuevas prácticas, metodologías y tecnologías desde las artesanías.

Las principales preguntas que son el motor de la plataforma Vestibles son:

- 1/ *Cómo vincular a nuestro contexto con nuevos desarrollos tecnológicos?*
- 2/ *De qué manera vincular nuevos avances tecnológicos con saberes ancestrales locales, como una de las áreas de posible investigación con el cruce de las nuevas tecnologías?*
- 3/ *Cómo consolidar a una comunidad local interesada en estos temas?*

En esta tercera ocasión, se presenta un panorama diverso de las posibilidades de trabajo de investigación y de desarrollo interdisciplinario de lo textil y vestible como soporte que transcodifica y transmite una materia prima que está en constante posibilidad de transformación, especulación, empoderamiento como lo son actualmente los datos.

*¿Qué se puede hacer en torno a este elemento desde lo textil, y por ende desde lo social, sabiendo que finalmente la producción artística actualmente es completamente dependiente de la interdisciplina?*

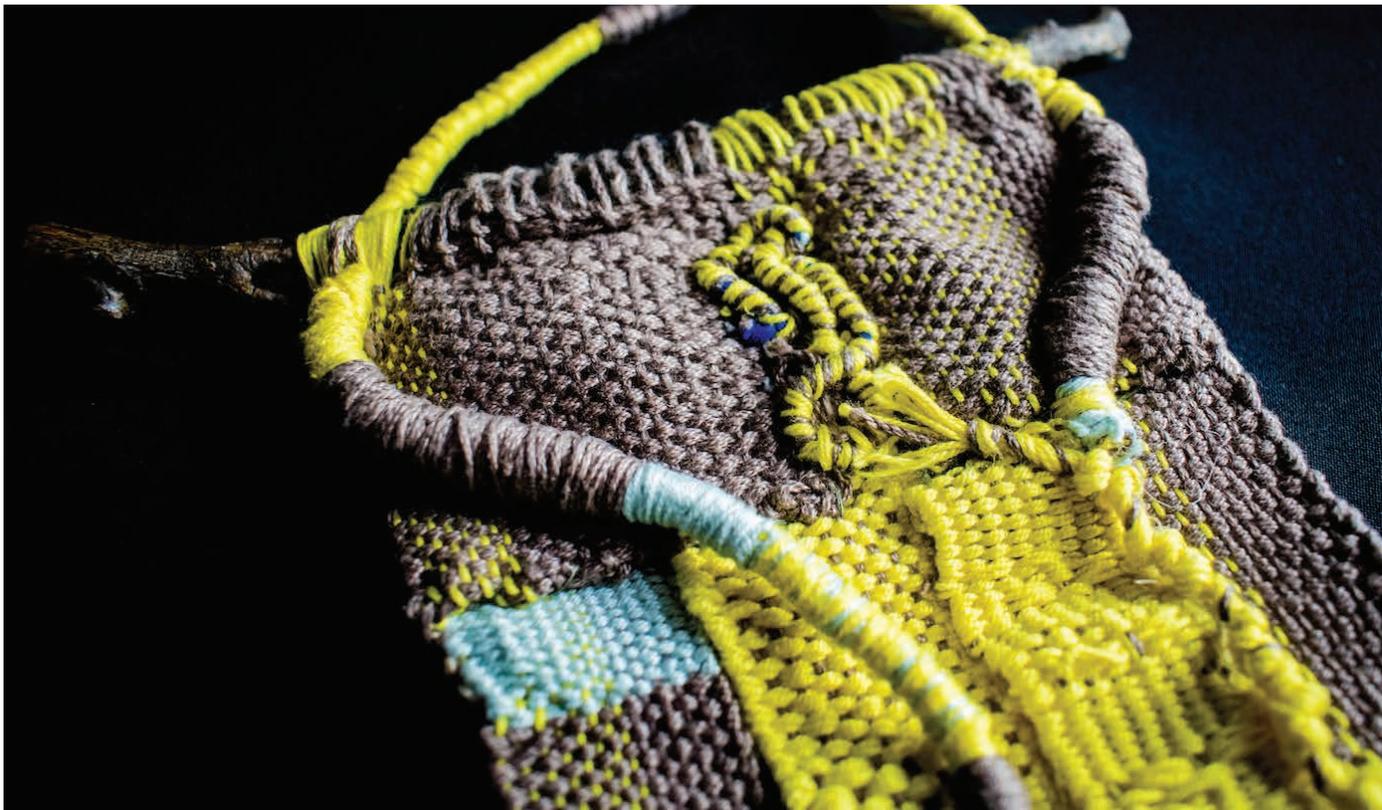
Cinco autoras dan a conocer sus últimos trabajos en torno a lo textil y vestible como soporte de transcodificación y especulación en torno a los datos, generando un lenguaje y una manera de expandir la información y la comunicación por medio de estos.

Lo textil y vestible es y siempre se ha comportado como un material importante de información, y es así, que esta propiedad, la información, se puede transmitir y recibir aún más desde otro campo: diseño, el arte y la interdisciplina.

Cabe destacar la presencia de una de las 6 autoras que es Daniela Moyano, residente en Santiago de Chile nnn..., ya que desde la disciplina de diseño y sociología, es quien además desde la plataforma .... contiene una mirada feminista y activista relevante en torno a los datos y a la apropiación de estos, asunto que compete también a lo textil y-o vestible como interfaz de datos, con un sentido más social y performático, para ser destinados a una producción y uso tanto desde lo más creativo y con fines más experimentales como para el diseño y las ingenierías, entre otros.



# COLABORACIONES



## Pieles situadas que datifican: 2020-2023

### Lo textil como superficie y artefacto portable de datos, situación y transformación

Maria José Ríos Araya, Artista (Chile).

La palabra texto proviene del latín Textum que significa Tejido. Y es a través de esta práctica ancestral que muchas culturas transmitieron sus creencias y sabiduría, así como en torno a ella, es que se relaciona la creación textual de la escritura cuando de narrar se trata.

Toda narración surge de un texto compuesto de palabras que forman enunciados, los cuales juntos ordenados de alguna forma, crean un sentido oral o escrito. Y es que un texto, sea del género que sea, va a contar algo.

La escritura también se transmitió a través del tejido ideas e historias de todas las culturas del mundo. Y si aprendiéramos a leerlos como hemos aprendido a leer la escritura 'cuneiforme', o los jeroglíficos, tal vez se podría descubrir mucho más de sus autores y culturas.

*"Sea casual o no, la realidad es que la escritura usa muchos conceptos de la producción manual textil, para definirse a sí misma como creación intelectual, por medio de las palabras trama, nudo, enlace, y desenlace, tejido o hilo, por ejemplo".*  
(Juana, Lavulpes.(2021). El origen textil de la escritura. )

Es así entonces, que comienzo dando a conocer un conjunto de proyectos personales, que marcan un proceso de investigación y desarrollo con un importante equipo de colaboración, conjunto que culmina con el proyecto TTT. Estos tres proyectos, que desde

el año 2020 a la fecha, están definidos en un contexto de especulaciones basadas en el tejido para crear una pieza textil y-o superficie, desde donde se proyectan y concentran acciones que vinculan a la relación de lo análogo-físico-tangible y sensorial con lo digital y virtual como elementos que pueden complementarse y actuar en forma simultánea, para que en algún futuro sean posibles nuevas acciones que sitúen la relación entre ambas realidades: la física-análoga y la virtual-digital.

#### **1. Procesos y proyectos en torno a lo textil y nuevas tecnologías**

*Tríptico, I\_C y TTT: Fondart Nacional 2020, Fondart Regional 2021, Fondart Nacional 2022, Fondart Nacional 2023*

Los desarrollos tecnológicos, y su profundo e inevitable impacto en nuestras sociedades, han permitido que se abran nuevos caminos de exploración creativa inter y transdisciplinaria, lo que conlleva a una evolución en la relación entre lo físico-análogo con lo digital, abriendo espacios para colaboraciones e intersecciones insospechadas para la creación de interfaces físicas de juego con lo digital a partir de textiles hechos artesanalmente y con técnicas que provienen de nuestro territorio socio-cultural e histórico.

Entonces, el textil es un material y soporte que ha ido explorándose a sí mismo como material, soporte, lenguaje y en su relación

con lo digital, destinada a obtener una dimensión de elemento significativo con el cuerpo personal y social, y ser un soporte importante de transmisión de información.

Todo este conjunto obedece a un proceso de trabajo, que en forma simultánea ha estado considerando la presencia de ciertas raíces histórico-culturales y orígenes técnico-tecnológicos, lo que da cuenta de un contexto de producción que reflexiona él como, cuando, por qué, para qué se usan, por qué razón se habilitaron y se habilitan técnicas y tecnologías en el campo de lo textil.

Durante este período de realización de tres proyectos más una beca de capacitación en técnicas andinas y Mapuches, (Beca Chile Crea: curso de capacitación y perfeccionamiento en técnicas textiles Andinas: teoría y práctica: <https://triptico.vestibles.cl/sobre-la-beca-para-aprender-tecnicas/>), se ejecutaron con el fin de llevar a cabo prácticas que abordaron lo textil como superficie y portabilidad de datos e información tanto física como digital. Entonces, esto lo que propuso en este tiempo fue situar y desarrollar lo textil y su materialidad, centrándose en ciertas propiedades para narrar historias, entornos y experiencias vividas tanto desde lo visual, lo sonoro como desde otros sentidos como el tacto.

Cabe mencionar, de que todo este trabajo obedece a un proceso de investigación en torno a la relación del sujeto consigo mismo, los otros, el entorno y la red, las comunicaciones y lo digital, es decir, adentrarse en una relación con el mundo de la materia, el mundo de la energía, el mundo de la información, para finalmente presentar lo textil como una piel portable y territorial que destaque además un estar y ser en el mundo.

### 1.1- Proyecto Tríptico (Nuevas tecnologías, nuevas percepciones y nuevos usos):

El textil, como vestuario o superficie, es un dispositivo que puede permitir interacciones nuevas y cada vez más expansivas en relación a sus funciones habituales y/o estéticas.

Tríptico, un proyecto de mi autoría, financiado por fondos de cultura, Fondart Nacional de creación en el área Nuevos medios, el cual fue ejecutado durante fines del 2020 hasta mediados del año 2021, junto a un equipo multidisciplinario de colaboración capacitado para que el proyecto funcionara técnica y conceptualmente.

Este proyecto consiste en la fabricación de tres piezas portables que fueron tejidas con técnicas de tejido en telar plano y a 2 lisos mapuche y andino, siendo la base de inspiración para el diseño de estas, ciertos accesorios que se usan en estas culturas. Específicamente estas piezas para ser portadas, están basadas en la trapelacucha mapuche y la chuspa andina, accesorios de gran relevancia simbólica en su uso, los que poseen tanto funciones ceremoniales como de adorno y uso cotidiano, de lo que se destaca su función de ser transmisores de mucha información acerca de la vida y creencias de sus culturas. Como menciono anteriormente, estas piezas son usadas también para contextos más cotidianos, porque estas culturas no separan la transmisión de información con el simbolismo y su uso habitual, lo que mani-

fiesta su estar viviendo de forma permanente y vital en unidad con lo que son y su entorno.

Estas tres piezas tejidas, en segundo lugar fueron implementadas cada una con un sistema digital basado en una raspberry pi zero w conectada a un sensor: se usaron entonces, una picamera y raspberry pi zero w para pieza 1, raspberry pi zero w con un acelerómetro-giroscopio para la pieza 2, y un sistema detector y grabador de sonido ambiente con una raspberry pi zero w para la pieza 3 (fig1). Cada pieza tiene su batería portable y la capacidad de conectarse al celular inalámbricamente, es decir el celular actúa de modem para poder transferir los datos de imagen, aceleración-giro-velocidad y de sonido en tiempo real y desde cualquier lugar a la web <https://www.triptico.vestibles.cl>.

Posteriormente, una vez que se activa el sistema digital de la raspberry pi zero w y su sensor, en el sitio web mencionado se comienzan a recibir y visualizar los datos (del sensor), de manera de que finalmente sea posible visualizar una especie de tejidos digitales formados por las imágenes en grilla y los otros datos (sonido y acelerómetro). Este tipo de posibilidad de sensor, capturar, transferir y de transcodificar datos, conlleva a estar ante la presencia de un mecanismo de organizar un trabajo de tejido y del abordaje de una relación con la realidad de la transcodificación desde el mundo digital en forma simultánea al mundo físico a través de nuestras acciones más inmediatas y cotidianas.

*"Pasar por espacios (real-físico y real-virtual), desde donde se genera la captura de información viva, y dicha acción cotidiana es parte de un ambiente de transformación de esa información, superposiciones y mezclas, y que se completa a través de una interacción web, basada en datos de 3 posibles interacciones físicas de estos dispositivos-dispositivos portables de acción y reacción.*

*El cuerpo-sujeto en apariencia es el protagonista, y el autor no existe, ya que este usuario-sujeto se convierte en un componente más de un conjunto de acciones dentro de una cadena de ensamblaje espacio-temporal, de interacción con los sentidos, con la realidad de mestizaje y el cruce con la información que circula en diversos entornos complejos que conviven a lo largo de nuestra existencia". (Rios. MJ, 2021).*

Basándose de este último párrafo escrito por mí, se construyeron, implementaron y ahora se exponen estas piezas en conjunto con un telar de uso doméstico, para que el público pueda sentir la experiencia del acto de tejer, acción que consiste en transformar a imagen los datos de movimiento, la foto en una grilla y mostrar el sonido ambiente en tiempo real, para generar en la web una disposición de una especie de tejidos digitales. A partir de cada acto de tejer de 5 minutos cada uno, se comienza a vincular a esta acción con el sonido ambiente, la voz, las imágenes del momento y el movimiento del mismo, para que todo este conjunto se teja simbólicamente de alguna manera en la web.

Este proyecto se ha mostrado en charlas nacionales como internacionales, y en el contexto de esta muestra en el Centro Cultural de España de este año 2023, se invita a las personas que quieran tejer e interactuar con sus datos (físicos) al tejer, es decir, a tener una experiencia en tiempo real y presencial, para



Fig. 1. Tres piezas portables tejidas con técnicas Mapuches, para ser usadas como dispositivos conectados, cotidianos e interactivos. Proyecto Tríptico (2020-21), Chile.

que puedan visualizar la transformación y visualización de estos en elementos audiovisuales.

## 1.2- Proyecto I\_C (Interconexiones):

En segundo lugar, también presento el proyecto I\_C (Interconexiones) un trabajo compuesto de diversos procesos, partes, colaboraciones y participaciones tanto a nivel local como global.

La parte de este proyecto que se muestra en el Centro Cultural de España, se constituye por 2 superficies tejidas en Barcelona por la tejedora Francesca Piñol (<http://www.francescapinol.com/es/>), quien es poseedora de un tipo de máquina Noruega mecánico-digital, la que permitió que se traspasaran con tejido (a telar) los datos seleccionados y procesados por Ricardo Vega ([www.ricardov.cl](http://www.ricardov.cl), [www.c80.cl](http://www.c80.cl)) en Chile.

Estos datos son datos astronómicos abiertos, y el trabajo con estos refleja algún vínculo con una disciplina de gran importancia

y futuro en nuestro país, y que además de ser un gran campo de conocimiento científico, ha sido y es un muy importante contexto para la vida y creencias de nuestros pueblos originarios.

Es desde este contexto, el Astronómico, como en Chile se realizó un trabajo de selección y arduo procesamiento de datos, pero no desde un contexto estadístico y de medición más científica, sino que desde la estética como base para generar una fiscalización de datos, es decir, se tejieron a partir de decisiones más subjetivas y cercanas al arte, generando un trabajo con síntesis de la información, con el objetivo de transformar a estos (los datos) a un tipo de imagen clara y visual-estética.

Para este trabajo con datos, se seleccionaron datos de tamaño, composición físico-química de los planetas de nuestro Sistema Solar, además del número de lunas de cada uno.

Específicamente el proceso de selección, limpieza y procesamiento de datos para finalmente llegar a un diseño de imagen, fue

realizado por Ricardo Vega, y que de forma más detallada está documentado en:  
[https://triptico.vestibles.cl/wp-content/uploads/2022/04/1\\_C-web.pdf](https://triptico.vestibles.cl/wp-content/uploads/2022/04/1_C-web.pdf)

### 1.3- Proyecto "T-T-T (Textiles-técnicas-tecnologías): Desde una post-ancestralidad" (2022-23)

#### 1.3.a- (Escritura de) datos, tejido e interacción:

Tejido, técnicas ancestrales, sistemas técnicos actuales, y significados se reúnen con el fin de producir un paisaje de interacción basado en técnicas originarias de tejido, que pertenecen a raíces culturales importantes, pero no para replicarlas como tal, sino para tener presente la importancia de esta fuente de orígenes técnicos y tecnológicos, y que además, son un referente importante para la computación actual y la era de la información tanto digital como análoga.

Además estas técnicas que trabajan desde la cultura y su historia, transmiten maneras de generar relaciones con el entorno, con los otros, y con lo otro, que desde desde lo sensorial, lo visual se transforman en un soporte de transmisión de información, que demuestra la presencia de una conciencia y modo de pensar en una cultura como organización social y existencial, en conjunto con las relaciones posibles que puedan coexistir entre humanos y entre entidades no humanas.

Generar un encuentro con medios de transmisión, interacción, de cultura y de sociedad, es complejo, tratando además de no caer en una imitación romántica de sus técnicas, que aun viven en un contexto de realidad altamente simbólica en una unidad armónica en su relación con el entorno y un pensamiento bastante sistémico.

Es así entonces, cómo estos modos para abordar la tecnología es y ha sido relevante para toda una investigación basada en lo textil y en estructuras elementales-esenciales de este como soporte y lenguaje.

Cabe mencionar como algo relevante, al proceso de inserción en el mundo de la materia, de la energía y sus relaciones, que de forma simultánea actúan para abordarse desde técnicas y sistemas más actuales, siendo el textil entonces, un potente formato-material de información y de contextos para ser trabajado con nuevas tecnologías.

La finalidad de este período de trabajo es centrarme en lo textil como una piel y capa que contiene la propiedad de generar diversos niveles de inter acciones centradas en la transformación de datos, en escribir y lecturas posibles de la realidad a partir de un tipo de código, y que desde el proyecto TTT se intenta poder hacer posible un encuentro con entornos desde diversos niveles de materia, tiempos y espacios.

En el proyecto TTT se pretende que la interacción y contacto físico con el textil conlleve a desplazarse a un juego y una instancia de transformación que está ante la presencia (indirecta) de "un conjunto de signos inteligibles entre sistemas que actúan en

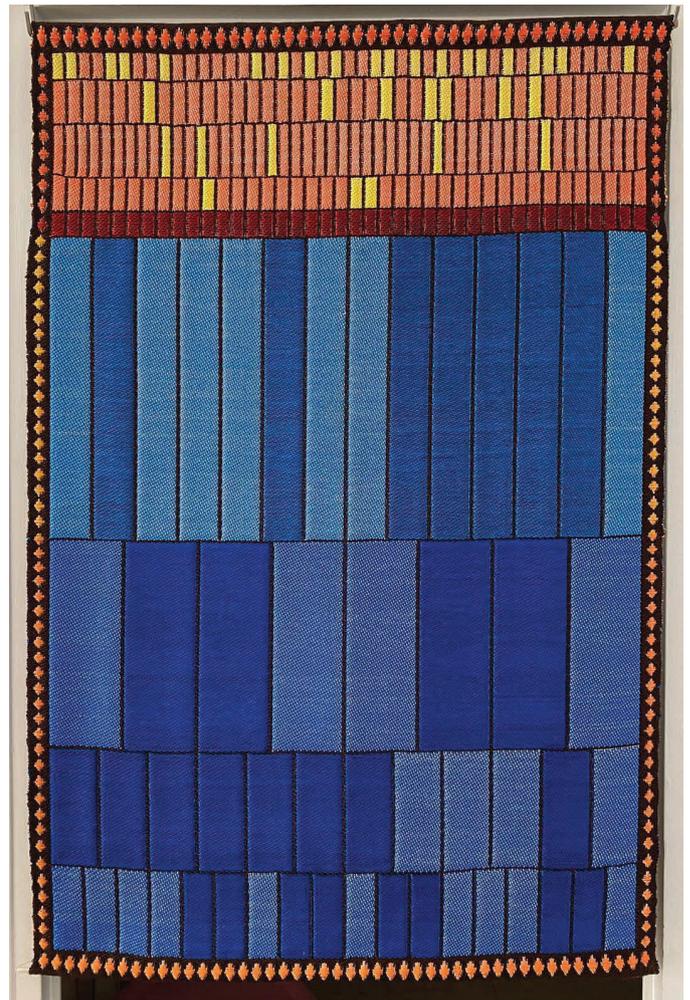


Fig 2. Uno de los textiles con datos procesados del Sistema Solar en Chile (Ricardo Vega) y tejidos en Barcelona.

el contexto de una transferencia de información a través de los cuales se transmite un (posible ?) mensaje".

#### 1.3.b- Y cómo es la relación con la escritura en TTT?:

El proyecto TTT además de abordar la materialidad textil, consta de una interacción web-digital, espacio destinado a ser esta instancia de contacto con un conjunto de propiedades que permiten codificar información, basadas en la transformación y aparición de elementos esenciales para alguna futura posibilidad de escritura y lenguaje a desarrollar más adelante.

Estos elementos a los cuales me refiero son lo visual traducido en la línea, en el color (con futuras proyecciones hacia el sonido), y lo sensorial, que pueden ser obtenidos por un sistema tecnológico que permite diversos modos de lecturas, siendo esto un paso para reflexionar e imaginar acerca de futuras codificaciones que podrían ser necesarias para llevar a cabo algún tipo de escritura experimental.

Entonces, en este proceso y período 2020-2023, estas transcodificaciones (de datos) poseen de alguna manera una relación con los siguientes elementos de la realidad dados desde lo textil:

- La Cuerda como la línea, origen del dibujo, la escritura, la forma: Todo lo que se dibuja escribe y va constituyendo una narrativa y contenido para ser leído, y posteriormente comunicado desde lo visual (en este caso).



Fig. 3: Proyecto TTT, boceto de la funcionalidad web posible cuando se toque el textil horizontal tejido con técnicas mapuches y aymaras a telar tradicional.

- La Cuerda como el componente y material esencial del tejido y de lo textil: Que mediante la estructura conformada por la urdimbre y su trama generan lo textil, pero que su interrelación va conformando al textil con bloques de forma con colores y disposiciones.

- La Cuerda transformada en forma: La escritura jeroglífica, es aquella escritura existente desde el neolítico, desde donde se usaban las formas dibujadas para representar objetos mediante dibujos en piedra, siendo muy importante referenciarse aquí también a la compleja escritura Cuneiforme, un tipo gráfica que es más que alfabética.

Y es así como este simple elemento la cuerda, la que en el proceso de tejido constituye una trama que va generando la forma, la que luego se colorea y se moviliza para disponerse en diversas direcciones.

En este proyecto, es el público espectador quien generará el detalle descrito originado en la línea-cuerda, pero desde el concepto de darle una terminación (ciber textil) a partir de la interacción mediante el tacto.

Este tipo de interacción visual y táctil implica jugar con un tipo de transcodificación para la visualización de datos desde una grilla (invisible pero siempre latente), que se convierte en una instancia que no posee hasta el momento una clasificación o un

tipo de diccionario para definir más específicamente a alguna propiedad de escritura propiamente tal.

Entonces, esta interacción es una muestra-juego de interacción físico-digital con los conceptos ocultos de una posible escritura, pero sí en evidencia, con un mejor entendimiento desde lo físico-digital acerca de elementos más esenciales como lo son: las líneas, las que a partir de la cuerda se hacen forma, luego color, direcciones, es decir una gráfica.

### 1.3.c- Artefactos (textiles) del proyecto T-T-T:

Para este proyecto, se construye una superficie textil tejida, la que se dispone para la exhibición de manera horizontal, un tejido hecho en telar tradicional a mano de 2,00 mt x 40 cms, cuya materia prima para tejerla son lanas y colores que obedecen a las 4 zonas climáticas más importantes de nuestro territorio chileno, con el fin de generar una pieza textil interactiva y que cumpla la función de ser una especie de herramienta de juego y transmisión visual y de otros medios, de modo de que pueda cualquier persona tener la experiencia de esta interacción sensorial en vivo con una pantalla en el Centro Cultural de España, pero que desde cualquier lugar podrá ser posible visualizar los toques físicos a este textil desde una web, espacio que permitirá presenciar la transformación de datos de los sensores dispuestos sobre este textil sensible al tacto.

Y es así, como desde esta instancia en torno a una línea cronológica de tiempo de trabajo e investigación, se genera un trabajo compuesto de capas y niveles de entornos e interacciones. Y esta materialidad, al comenzar con una cuerda, genera toda la estructura de la materia textil, y por consiguiente, de una transformación de los datos con el fin de leer sensorialmente.

*"La interactividad podría ser un idioma o un sistema de alguna especie de idioma, por medio de signos trazados o reacciones a partir de un soporte, y es un modo específicamente de lo viviente para transmitir información.*

*Como medio de representación, la interactividad permite capturar y registrar mediante instancias visuales, táctiles, datos como números que provienen de sensores, y gracias a esto, la interactividad puede dar lugar a invenciones de transmisión insospechadas, todo esto, a partir de lo dado por nuestra relación con los entornos, para finalmente, identificarse, comunicar y hacer cultura." (Rios. MJ, 2022).*

Entonces, esta pieza que está implementada con sensores y a su vez, conectada a la web nuevamente, al igual que Tríptico, se enfoca en una importancia de la idea subjetiva para generar una transcodificación análoga-digital de datos (provocada por un input o actuador físico: el tacto), que se traduce finalmente en una transformación de datos y de una posible interacción, con el fin de permitir la existencia de un tipo de juego-escritura en el textil emplazado o dispuesto como un territorio, pero con la diferencia de que en este último proyecto, el textil está terminado y se haya listo para interactuar y completarse en el área de lo digital.

En cambio en el proyecto Tríptico se encuentra más presente una huella de instantes con la acción de tejer, acción en torno a la estructura del tejido conformada por una trama y urdimbre, pero que desde las cuales se intentó capturar para luego transformar datos que provenían desde un espacio físico cerrado y privado, además de la elección de propiedades para manipular back end web de manera personal.

El tercer proyecto: un recorrido de sentidos dirigidos hacia una expansión de lecturas y percepción de la realidad. Se instala una experiencia con un juego y algunos conceptos de escritura y lenguaje de manera más oculta, con algunos de sus elementos más esenciales: la línea (cuerda) que produce la forma, el color, la gráfica o mejor dicho la graficación del tacto (en la que podría introducirse además lo sonoro.)

Por último TTT, es la culminación de la primera etapa de un período de investigación-producción, que desde lo textil se experimenta con la dinámica de la realidad relacionada con la información, con cierta complejidad y con la dualidad espacio-tiempo, que desde el cuerpo es posible percibir a partir de una portabilidad wearable, la que termina con un usuario-espectador de lo textil como un territorio para que sea el espectador el que aporta con los datos, material para poder quizás obtener futuros patrones (gráficos-lineales) de tacto y otros sentidos físicos.

## Conclusión

Con esto doy a conocer en resumen lo hecho, con el fin de que pueda ser su contenido y forma una materia de reflexión y de análisis, tanto por la academia, la investigación inter y transdisciplinaria, y por el contexto de la experimentación artístico-medial local y global de último momento.

Este período de investigación-producción tiene el objetivo de manifestar y transmitir la pregunta acerca de las tecnologías y su relación con los contextos y la cultura, una reflexión importante para generar sello propio de uso e implementación, y acerca del cómo estas también podrían dar a conocer sistemas de lectura de información, y por qué no de lenguaje, siendo los datos por el momento, la materia prima para un tipo de comunicación.

Tres proyectos que además contienen la preocupación por la relación del sujeto y cuerpo con el entorno mediante lo portable wearable y lo textil como superficie-territorio, con lo común de que en ambas versiones se sitúa el concepto de piel de datos e información, dejando en claro de que no hay una intención de invadir y de apropiarse de códigos culturales ancestrales, porque estos son sólo elementos de referencia para el abordaje de un trabajo vinculado con la transmisión y transformación de información y de datos, dispuesto para futuras posibilidades de especulaciones desde la piel portable y-o textil, es decir desde el sujeto y su relación sensible con el entorno.



## Patrón/Antipatrón

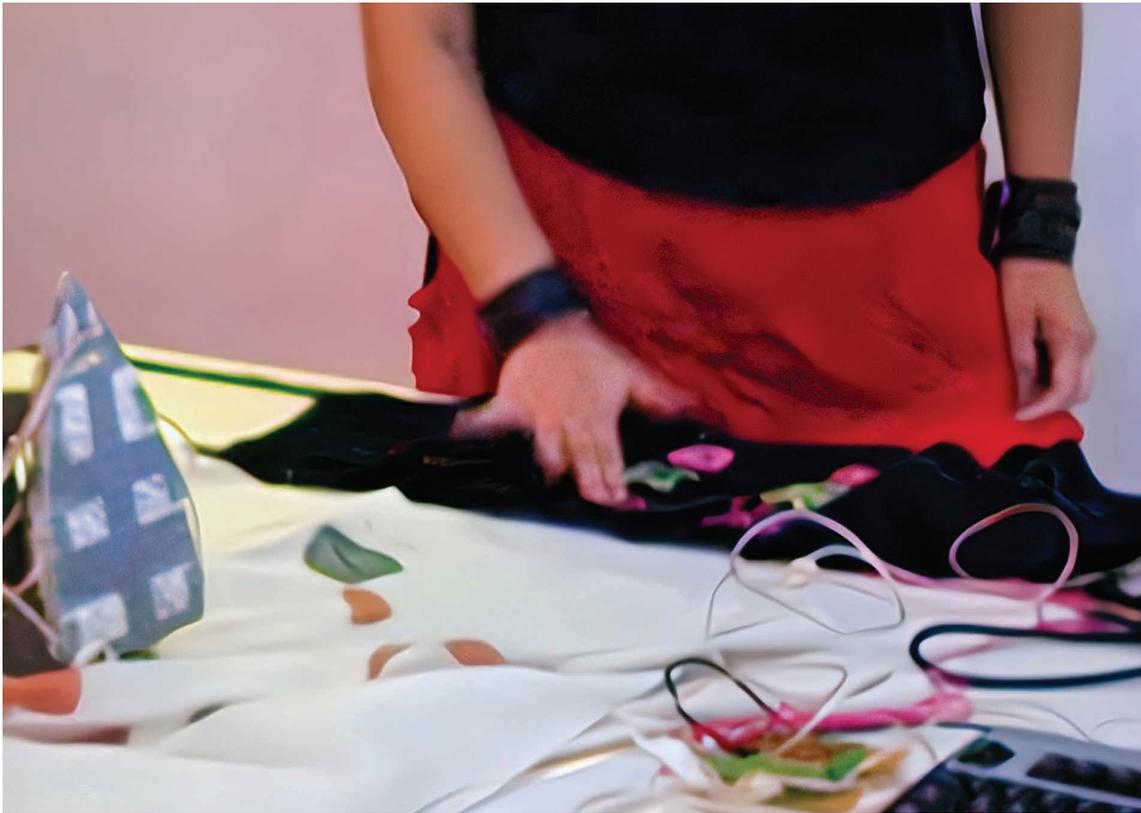
Paola Torres Nuñez del Prado (Perú, Suecia)

Me defino como artista e investigadora de la transdisciplinariedad, ya que trabajo con ensamblajes y bordados textiles, pintura, sonido, texto, medios digitales, arte interactivo, I.A. y vídeo (y su interrelación). Exploro los límites y las conexiones entre lo táctil, lo visual y lo sonoro relacionado con la voz humana, con la naturaleza y con lo sintético, como los ruidos de las máquinas o lo digital. Me interesa el pensamiento complejo (sistemas complejos) y, en este marco, tanto las conexiones como los límites de los sentidos devienen en un camino para examinar conceptos como la interpretación, la traducción y la tergiversación, para reflexionar sobre experiencias sensoriales mediadas al tiempo que cuestiono la hegemonía cultural dentro de la historia de la Tecnología y las Artes. He recibido el Stockholms stads kulturstipendium 2022 y la Mención Honorífica del Prix Ars Electronica 2021. También he recibido la beca Artists + Machine Intelligence Grant de Google Arts and Culture y Google AI en 2020 y fui el ganador del concurso "Local Media: Ecorregión Amazónica: concurso de Vivo Arte.mov en Brasil, 2013. Mis obras forman parte de las colecciones de la Agencia Sueca de Arte Público y del Museo de la Ciudad de Malmo.

En este punto, debo reconocer que fui pionera en la utilización de controladores textiles D.I.Y. como interfaces sonoras: mi primera pieza fue desarrollada en 2007, presentada como demo ese mismo año, y devino en "Un ama de casa Moderna," una performance presentada en Lima en el 2008, que hacía referencia al rol de la mujer relacionado a las tareas domésticas. Ese mismo

año, inicié mis experimentos con visualizaciones de glitch en tiempo real, así como una serie de piezas interactivas relacionadas con lo táctil, el sonido, y el código. Sin embargo, la relación entre código, tacto y textil se inicia mucho antes, con una acción en el Central Park de Nueva York, en el 2003/4, donde trabajo alrededor de las estructuras ramificadas de un árbol, reflejadas en cuerdas atadas que la continúan, las que devienen en un Quipu con nudos que codifican la palabra "vessel" (contenedor, vehículo) utilizando el sistema braille, un sistema de codificación táctil binario. Desde entonces, mi trabajo cuestiona jerarquías socioculturales y tecnológicas siempre reconociendo el valor de los sistemas textiles y su influencia en la informática.

En el 2007 también empecé a trabajar con herramientas relacionadas a las IA.s, utilizando técnicas como la Visión por Computadora para reconocer tanto rostros como movimientos de las personas en mis obras interactivas. Esto devino en que mis piezas no pudiesen estar completas tanto a nivel semántico como estético si no hay una persona o algún agente reconocible por la máquina interactuando con ellas. Mi subsecuente interés en la teoría de la comunicación, en la hermenéutica y las teorías de sistemas complejos aplicadas al conocimiento me llevó a pensar sobre cómo se valúan las capacidades humanas desde mi propia práctica relacionada a las artes computacionales, y cómo esto se refleja en el campo de los sentidos, también jerarquizados en nuestra sociedad, y, por lo tanto, en la misma definición de inteligencia, ya sea humano/animal, o sintética.



Actualmente, he vuelto también a la pintura: la técnica pictórica que he desarrollado consiste en integrar perfectamente la pintura en el textil de base, mayormente de estilo andino, de tal forma que el espectador de la obra no pueda distinguir fácilmente dónde acaba la pintura y dónde empieza el textil. Como suelo decir, en realidad soy pintora, aunque la mayoría de la gente no me reconozca como tal. Y esto es algo que no sorprende, ya que he tenido una relación bastante compleja con la pintura durante la mitad de mi vida, distanciándome de dicha práctica durante años. Esta técnica, que por fin une la capa de pintura con su soporte tradicionalmente negado, la tela, también me ha vuelto a unir con esa práctica. En ese ámbito, me gusta sentirme desafiada por el color y la forma. La pintura textil que se puede ver en la foto es bastante arriesgada en este sentido: los colores son brillantes y extremos en su combinación, pero parecen funcionar bastante bien juntos. Al ver la obra digitalmente, Daniel Fyffe, un pintor/amigo sueco-americano, comentó que era como: *"Un glitch en la matriz que unifica la naturaleza y las esperanzas de nuestros antepasados"*.

Y es que, al buscar esta unificación multicapa de la materia (y no) a través de la pintura y el textil, me di cuenta de que borrar una línea de código para generar un glitch visual en una imagen digital era muy parecido a quitar un hilo de un textil. Era la irrupción de un patrón. Y es en el surgimiento de esta estructura dinámica patrón/antipatrón donde se produce una transmutación, el acto creativo en sí, la liberación.

## MANIFIESTO KHIPUKAMAYUQ DESDE LA TECNO KHIPU MANCIA

Somos los Tecnoquipumantes, también llamados Khipunks o Neoquipumantes y somos parte de movimiento extendido de los Neoquipucamayocs; somos la tercera generación de una larga pero hasta hoy no reconocida corriente en las artes Latinoamericanas, cuyo nombre, con el que hoy nos definimos, hace referencia a los sabios andinos de la época Incaica, los Quipucamayocs, aquellos especialistas que podían descifrar y re cifrar

el contenido de los dispositivos construidos en base a cuerdas y nudos conocidos como Quipus, herramientas textiles de almacenamiento de datos que hoy en gozan de un renovado interés tanto por investigadores como por artistas interesados en temas tecnológicos.

Sabiendo que los Quipucamayocs sobrevivieron más allá de la Colonia, y siendo conscientes de la posibilidad de que aún existan expertos andinos capaces de interpretar la data codificada en estos instrumentos, los que nosotros reconocemos abiertamente como parte vigente de las tradiciones de diversos pueblos del Ande, optamos por situarnos como los herederos de una tradición milenaria en donde el prefijo "Neo" es el que marca una división en la práctica más ligada a lo cultural que a lo temporal: nosotros nos hemos tomado la libertad de resignificar estos artefactos de origen pre colonial desde las artes Modernas, no sin realzar su larga historia que va más allá de restos arqueológicos.

Y es reconociendo que el Quipu es cultura viva desde donde empezamos a plantearnos una re-lectura del conocimiento Andino desde lo contemporáneo desde el respeto y la responsabilidad que conlleva el tratar temas asociados a tradiciones vigentes con las que nos identificamos, muchos de nosotros, como Sudamericanos, al ser parte también de nuestra herencia cultural y, por lo mismo, nos comprometemos a poner los intereses y necesidades de los pueblos Andinos por sobre los nuestros particulares.

Es ahora la misión el que se reconozca a los Neokhipukamayocs en su centenario como una corriente iniciada en Sudamérica, que si bien hace mucho que traspasó las fronteras de este continente, sabemos se gesta al pie de los Andes a inicios del siglo XX, un hecho que toma especial relevancia al ahora presentar el movimiento Neoquipucamayoc como un componente más de las vanguardias del Arte Moderno Global.

Nuestra intención es definirlo como una corriente cultural que finalmente nace gracias a la influencia del Indigenismo, aquella ola revalorizadora de las artes originarias que termina por

formar el Pensamiento Latinoamericano de nuestros días y que llevó a Elena Izcue, en 1921, a pintar un Quipu como parte de sus investigaciones con respecto al diseño prehispánico en la zona Andina, siendo ella entonces la que ata el primer nudo en la cuerda de la historia que hoy volvemos a trenzar y recodificar.

Y es que, como gran parte de los autodenominados Indigenistas, la mayoría de los artistas que formamos este movimiento Neoquipucamayo tenemos un origen mestizo, ya sea del tipo cultural o étnico. Pero, a diferencia de aquellos que definieron aquel movimiento modernista, quienes romantizaban su herencia autóctona para presentarse como una suerte de mezcla étnicamente idónea, nosotros empezamos por reconocer aquel proyecto como fallido desde una perspectiva social (si bien no artística) al ver como fue utilizado para perpetuar algunas taras colonialistas y reforzar jerarquías que se aprecian hasta el día de hoy en toda Latinoamérica, y, por lo mismo, mantendremos una posición crítica hasta de nuestra propia práctica cultural e intelectual, consultando siempre a los pueblos que aún X

En ese sentido, nuestros orígenes son tomados como sincréticos, para muchos, una hibridación de entre lo indígena y lo hispano, siendo también productos del impacto globalizador occidental. Sin embargo, lo que hoy proponemos ahora no debe ser colocado por sobre el conocimiento de los pueblos originarios, el que muchos hemos heredado como parte de nuestra herencia cultural: nuestra misión es hoy servir de soporte a éstos mientras nos autodefinimos, aprovechando nuestra condición de mediación intercultural para re-jerarquizar y replantear una estructura en donde los grupos superiores han sido siempre de herencia colonial Europea, y, sus artes y ciencias, consideradas desde la Colonia como las más elevadas.

Es así que, en la nueva jerarquía que proponemos, es el Pensamiento Andino Originario (una generalización por cuestiones prácticas, en donde también incluiremos al pensamiento de herencia Amazónica y otros de la zona, reconociendo sus diferencias) el que está por sobre el resto cuando hablamos de la región Sudamericana en particular, y consideramos que esta nueva mirada es imperativa dado que las poblaciones originarias de América del Sur han sido silenciadas y mantenidas al margen de replanteamientos sociales y científicos, cuando nuestros antepasados se caracterizaron justamente por desarrollar civilizaciones, arquitecturas y técnicas científicas que tomaban como punto de partida la relación armónica con el Mundo Natural, complejas sociedades que son vistas como tribales desde la hegemonía cultural para así poder acusarnos de idealizarlas bajo el rótulo del "buen salvaje".

En base a este importante hecho, y utilizando de ejemplo una arquitectura que siempre tomó como punto de partida la integración con su entorno, es que ahora proponemos se reconsidere el diseño de tecnologías contemporáneas tomando en cuenta esta sabiduría ancestral Andina de carácter profundamente ecológico, que es también expresión de una intrincada ciencia la cual no comprendemos del todo, como en el caso del Quipu mismo.

Es por eso que hoy queremos replantear el concepto de herramienta para pensarlo como interfase, empezando por asumir que la cognición humana no sería lo que es sin la capacidad de desa-



rollarlas, esto es, sin la tecnología, tomada ahora como la otra capa de mediación entre la experiencia humana y la realidad.

En esta línea, las diversas técnicas y su sistematización dan como resultado, entre otras cosas, la variación cultural planetaria que percibimos actualmente. Sabiendo esto, debemos empezar a encontrar puntos en común y aprender de técnicas diversas las que serían siempre informáticas, más allá del binomio análogo/digital. Tomamos este como el único camino para luchar contra el actual monopolio tecnológico/informático con el que se está construyendo un futuro que no incluye ni a todos los pueblos ni a la misma tierra y sus especies.

Y pensando en ese planeta que no nos alberga sino del que formamos parte pues consideramos que el replanteamiento de la re-unión entre cuerpo y mente el que debe ser entendido como una simbiosis entre naturaleza y tecnología de manera urgente, reconociendo que es necesario una reestructuración idiosincrática profunda, partiendo desde la misma cultura humana, en tanto inseparable de la técnica.

Por eso, en estos tiempos de crisis climática, es imperativo no sólo cuestionar los materiales utilizados o su consumo energético, sino el diseño de los mismos para ir más allá de la dualidad epistémica control/libertad (entendido como voluntad o poder) que la tecne nos permite para empezar a hablar de cohesión, de asistencia, de integración y armonía, y diseñar tecnología pensada en estas características.

Y es que no se puede hablar de integración sin antes liberarnos del sistema de validación jerárquica aplicado a la experiencia sensorial, encabezado por una capitalización extrema de lo visual que es seguida, a la distancia, por la relevancia de lo sonoro, dejando de lado otras percepciones y maneras de reconstruir la realidad, las que también son traídas al primer plano cuando uno habla de los Khipus. Vale acotar que este método de almacenamiento de datos se caracteriza por su tactilidad, retrotrayéndonos nuevamente al sentir de un cuerpo, experiencia que



compartimos con el resto de la humanidad: gracias al tacto nos reconocemos de manera íntima. Rozar, sobar, estirar, acariciar y anudar son conceptos que van más allá de lo que comúnmente se maneja en lo que respecta al diseño de interfases humano-computadora, por ejemplo: por medio de dispositivos inspirados en este instrumento textil, el mismo diseño de interfases está siendo reformulado.

Después de todo, nuestra propuesta se inserta en la multitud de movimientos que actualmente proponen la construcción de nuevas ontologías de origen no-occidental más cercanas a la Naturaleza, ontologías que, sin embargo, se terminan de definir dentro de ese occidentalismo que es indudablemente el dominante y que insiste en verse en cualquier otra variante del pensamiento. Sin embargo, rara vez se reconoce que ese mismo conocimiento Occidental ha sido formado gracias a una práctica endémica de extractivismo epistémico, vigente hasta el día de hoy: es por eso que nuestro ideal Khipumante es el lograr replantear esta historia de las Artes y las Ciencias finalmente incluyendo todas las ramas de desarrollo humano en una misma jerarquía, en donde la inversión de los órdenes de poder sería el primer paso.

Nosotros, los Tecnokhipumantes, o simplemente Khipumantes (neologismo que hace referencia al término acuñado por el antropólogo Frank Salomon al referirse a la práctica pan-Andina aún vigente de leer el futuro en los Quipus) vemos otro devenir posible para la humanidad a través de la re-lectura de los Quipu a manera de oráculo.

Y es para que ese futuro sea realizable el que consideramos que otra narrativa tecnológica desde las artes es inminente, una que empezará por la revalorización de las otras expresiones tecnológicas del pasado y presente. Esta historia de la técnica, escrita mayormente por la Academia y tratada como lineal y única, siempre termina por presentar cualquier otra sapiencia técnica como primitiva, como resto antiguo o como una curiosidad: la Tecno Cultura hegemónica sólo ve en la Iluminación Europea el gran despertar de la episteme pues es la principal manera de



validar su posición en la jerarquía cultural mundial. Por ende, subrayamos que el movimiento Neoquipucamayoc nace, se hace, y se define ahora desde Sudamérica, reconociendo que se ha extendido más allá de sus fronteras, contando ya con representantes de orígenes no-Sudamericanos más cercanos a los centros hegemónicos culturales, los que por supuesto son bienvenidos en tanto reconozcan lo tratado en este Manifiesto.

Para terminar, cualquier persona, científico o artista puede auto-identificarse como un Khipumante: este texto estará abierto a replanteamientos y se modificará dependiendo del devenir. Lo que sí, consideramos que es importante tomar consciencia de que, al hacer referencia al Quipu en cualquier investigación u obra, es necesario tener en mente los puntos incluidos en este Manifiesto, evitando presentar al Quipu como un instrumento del pasado únicamente, considerándolo como parte de tradiciones vivas de los pueblos Andinos, siempre reconociendo su origen en las Artes Contemporáneas Sudamericanas hace cien años a la fecha de escrito este Manifiesto.



## La moda como una interfaz planetaria: sobre pieles, tecnología y enredos ambientales

Patricia Wuwu, Diseñadora (Edimburgo)

### La Tierra como un maniquí

La naturaleza, su maniquí—nuestros ancestros ya estaban transformando la superficie terrestre mediante la extracción de recursos naturales. Marco Vitruvio Polión, el ingeniero militar romano, narra el nacimiento de la civilización. En su tratado *De Architectura*, Vitruvio escribe:

*“Los humanos, según su costumbre más antigua, nacieron como bestias en los bosques, cuevas y arboledas, y ganaban su sustento alimentándose de forraje áspero. Durante ese tiempo, en cierto lugar, árboles densos y creciendo juntos, agitados por vientos tormentosos y frotando sus ramas unos contra otros, se incendiaron. Aterrorizados por las llamas, los que estaban cerca huyeron. Más tarde, sin embargo, acercándose más, cuando descubrieron que el calor del fuego era una gran ventaja para el cuerpo, arrojaron troncos en él y preservándolo por este medio convocaron a*

*otros, mostrando los beneficios que obtuvieron de esto mediante gestos. En esta reunión de personas, mientras vertían su aliento en diversas voces, establecieron palabras al encontrarse con ellas en sus rutinas diarias. Más tarde, al significar cosas con una práctica más frecuente, comenzaron por casualidad a hablar oraciones y así produjeron conversaciones entre ellos.”*

Vitruvio plantea el fuego como el hogar de la civilización, un lugar de encuentro que inauguró la comunión, el lenguaje, los banquetes, los rituales, la metalurgia, las armas, la cremación, los altares, la arquitectura y también la moda. El fuego liberó las extremidades hacia la gesticulación, la forma y el dominio de las contingencias de la materia en innumerables prendas de vestir. Con el tiempo, el trabajo colectivo de las manos germina en una infraestructura de moda a escala global, desencadenando una fabricación de aproximadamente 150 mil millones de objetos por año (Kirchain 2015), una gran movilización de la materia terrestre. A partir de aquí, una red distribuida de cuerpos humanos,

materias primas y máquinas participan en el ensamblaje del sistema de producción de ropa. Al adoptar los ritmos meteorológicos y biológicos (las mareas, los cambios climáticos, el día y la noche) en las colecciones estacionales, la moda reorienta la Tierra como un maniquí generativo para vestir los cuerpos humanos colectivos.

El antropólogo Ian Gilligan (2018) propone que la ropa se originó como adaptaciones conductuales a los cambios climáticos globales, primero durante el Pleistoceno, luego con la agricultura, alcanzando su punto álgido desde la industrialización. Nuestra herencia biológica como primates desnudos planteó desafíos de supervivencia contra las duras condiciones ambientales. Con la ignición del fuego, la necesidad de aislamiento térmico y materiales portátiles livianos facilitó diversas "tecnologías de vestimenta". El fuego simboliza el papel de la ropa para instalar una barrera física entre el yo y el mundo, contra la abrasión y las contingencias entrantes. Es a través de este recinto que la moda modula la energía y los flujos de la materia terrestre en pieles temporales adaptadas a las estaciones calurosas, frías y lluviosas, incluidas tácticas de camuflaje, señalización de información e intercambio, como se ve en el camuflaje y la ropa de rendimiento. Por lo tanto, me gustaría considerar la moda como una "tecnología de la piel" (Bratton, 2017), una interfaz aumentada entre el cuerpo y el entorno. Un ejemplo icónico es la invención del traje espacial Apollo 11 A7L, abriendo el camino para la primera misión de alunizaje en 1969, el 20 de julio. El traje espacial fue una tecnología mediadora para el cuerpo, una adaptación del ser humano a un espacio hostil para él. En lugar de verse como una manufactura industrial-militar, el arquitecto Nicholas de Monchaux (2011) retraza una perspectiva diferente, una en la que la tecnología no está sujeta a un dominio de expertos exclusivos, sino vinculada a la "suavidad" y la "intimidad".

El traje espacial A7L es una historia con múltiples capas que entrelazan la moda, el cuerpo y la tecnología. A diferencia de los primeros prototipos de diseño marcados por conchas rígidas, la imagen de rayos X del traje espacial A7L que se presenta aquí (Img. 1) constaba de 21 capas, cada una con una función específica para ofrecer facilidad de movimiento, ligereza y protección. Fabricado por una empresa de lencería conocida como Playtex, esta vestimenta extra-orbital actuó como una estructura epidérmica, confeccionada a medida y cosida a mano para cada usuario. Comenzando con la capa más cercana a la piel, es una prenda interior de nylon incrustada con sensores con un mecanismo para recolectar y retener secreciones corporales. Esto estaba envuelto en un traje inflable presurizado y calibrado a una presión uniforme que imita la atmósfera terrestre. Una tercera barrera de nylon evita cualquier ruptura o inflación

desestabilizadora. Las capas medias forman un resistente escudo térmico, alternando entre materiales como Mylar y Dacron. A continuación, hay capas dobles de plástico que amortiguan los cambios de temperatura. Mientras que la capa más externa es un recubrimiento de tela de Teflón resistente a la fricción y las llamas, que confiere protección contra la abrasión y el calor durante la entrada y salida atmosférica. El Playtex A7L presentó una concepción diferente de diseñar con, en lugar de en contra del cuerpo humano, donde los movimientos dinámicos y los flujos corporales se tomaron como parámetros de diseño. Más allá de la mera adaptación superficial, la moda diseña pieles receptivas y migratorias, adaptadas a diferentes contextos. Cada vez más, estas son pieles que se extienden más allá de nuestro sistema sensorial, compartidas a través de una red distribuida y expansiva global.

Afirmando la pregunta de Otto von Busch (2018) en *Vital Vogue*, tal vez la moda tiene menos que ver con la ropa que con ser "principalmente una interfaz cognitiva" entre entidades vivas y no vivas. Esta interfaz cognitiva es una capacidad sensorial extendida más allá de la visión, que ocurre desde la escala microscópica hasta la panorámica. Con la proliferación de dispositivos portátiles, con sensores, datos, millones de configuraciones de metal y máquinas, estas pieles protésicas escenifican nuevas formas de interacción. Ya no limitadas al cuerpo físico, vastas escalas de detección transitan desde lo local a lo global. Si bien la moda siempre ha sido profundamente expresiva tanto a nivel personal como universal, como el uso del color, el patrón o la forma de la prenda como acto de protesta, marcador de identidad o comunicación secreta (Evans, 2005), lo que estamos presenciando hoy, es una magnitud sin precedentes en la que la ropa que usamos también está hecha para sentir y comunicarse entre sí. Al mismo tiempo, la inherente presión de los compañeros y la ansiedad asociada con seguir las tendencias de la moda y lograr la imagen de un cuerpo "ideal" ha generado lo que Jeremy Weissman (2021) denomina "vigilancia entre pares". En la era de las redes sociales, los modos en que operan estas nuevas pieles amplifican y extienden los comportamientos existentes.

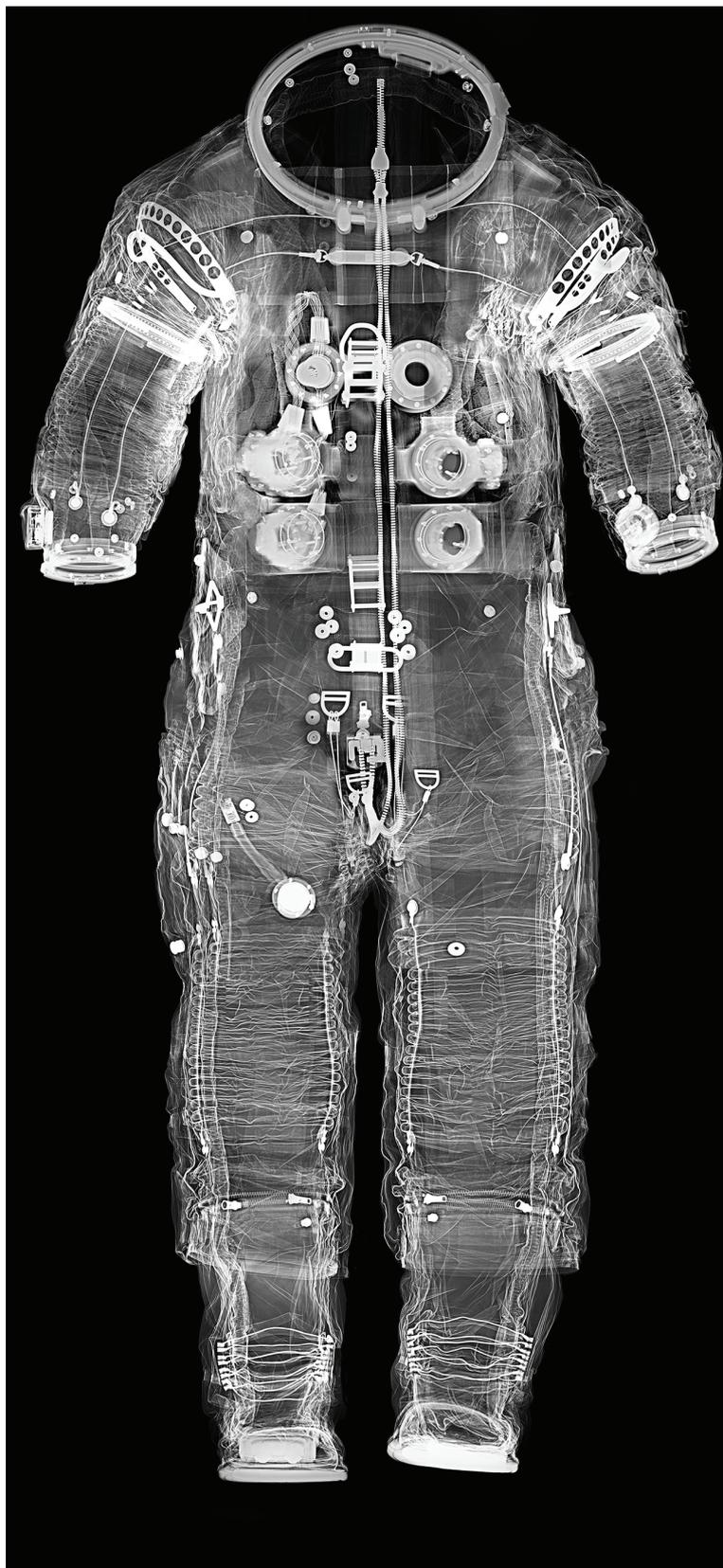
Sin embargo, la aceleración del progreso tecnológico tiene el costo de una contraparte material desbordada. Estos son "tecno fósiles" preservables que abarcan actividades inducidas por humanos acumuladas desde los primeros tiempos de los homínidos, con un peso aproximado de unos 30 billones de toneladas (Zalasiewicz et al. 2014). La imagen aquí (Img. 2) es una lectura algorítmica de mi rostro y un índice de un evento de derrame de petróleo extrapolado de conjuntos de datos satelitales, condensado en un objeto singular. Es una fisicalización de datos de un evento del mundo real, el derrame de petróleo de Deepwater

Horizon que tuvo lugar en el golfo de México en 2010. Aquí, los datos satelitales sirvieron como textura material, fusionándose con un escaneo 3D de nube de puntos de mi rostro. Al modelar los flujos del derrame a través de extensiones liquefactadas de mi rostro, el objeto une materialmente al ser humano con la memoria geológica del planeta. En la novela *Satin Island*, el autor Tom McCarthy escribe: "cuando se derrama petróleo, la tierra abre su archivo". Es un archivo que contiene un tiempo de eones, tiempo comprimido como materia. Al derramar los eones de luz solar almacenados en forma líquida, el petróleo libera su pasado distante sobre el presente. Conservado en este objeto impreso en 3D, hay diferentes dimensiones temporales solidificadas en materia física, desde la descomposición de la materia fósil antigua durante milenios en petróleo, su extracción en combustible para alimentar el dispositivo utilizado para diseñar computacionalmente, hasta su transformación química en plástico, la materia principal de este objeto. Lo presentado aquí es una reliquia de un futuro que nos sobrevivirá, un rastro de evidencia de las interacciones entre el hombre y el medio ambiente.

### La mayoría que falta

Si consideramos la moda como una interfaz aumentada, entonces es, posiblemente, una de las formas más arcaicas de tecnología. Sin embargo, cuando se trata del discurso en torno a la historia de la tecnología, tanto la ropa como los textiles no son lo que suele venir a la mente. Si bien el tejido, como el diseño del telar Jacquard en 1801, ha sido atribuido como precursor de la computación moderna, el desarrollo de fibras y técnicas de construcción textil han sido silenciado a menudo como una práctica doméstica trivial. Se han encontrado rastros de las primeras fibras tejidas entre los *homo sapiens* mucho antes del nacimiento de la agricultura. Aun así, es probable que su historia se remonta aún más, con el reciente descubrimiento de una tecnología de fibra neandertal detectada a través de un microscopio electrónico, que demuestra un fragmento de cuerda de 3 cabos compuesto de fibras de corteza (Hardy et al, 2020). Esta falta de reconocimiento se debe a la perecibilidad de las fibras naturales, que tienden a descomponerse fácilmente con el paso del tiempo.

Siguiendo esta línea de pensamiento, se podría argumentar que los textiles están profundamente implicados en la historia de la tecnología. La antropóloga Linda Hurcombe (2014) denomina estas tecnologías perecederas como "La mayoría que falta", desarrollos que jugaron un papel clave en la civilización pero cuya evidencia es incompleta o está ausente. Como señala la científica de materiales Laura Tripaldi (2023) en *Parallel Minds*, los puntos ciegos en los registros arqueológicos influyen en la forma en que pensamos acerca de las tecnologías del presente y, por lo



tanto, en nuestra capacidad para imaginar las tecnologías del futuro. En otras palabras, nuestro conocimiento tecnológico se basa en una incompletitud y prejuicio sobre el olvido y la eliminación selectivos de conocimientos pasados. Aun así, la historia siempre ha sido selectiva en función del autor que construye este relato, considerando qué es "digno de discurso" y qué es "mejor olvidar" (Certeau, 1992).

Quizás, como reflexiona Tripaldi (2023), la noción de textiles como objeto tecnológico pasa desapercibida precisamente por su perecibilidad, "su suavidad no encaja con nuestra imagen mecanicista de la tecnología basada en materiales rígidos y duros que pueden sobrevivir decenas de miles de años". Lo que está fuera de la vista, por lo tanto, queda fuera de la mente. Otros prejuicios incluyen la estereotipación de las prácticas textiles como algo innatamente femenino. La imagen de la mujer como sumisa y maleable se parece a suposiciones sobre la materia como pasiva, capaz de ser dominada y forzada a una forma. Sin embargo, el traje espacial Apollo A7L complica tales binarios. Si bien está construido con materiales diseñados para sobrevivir la vida humana, sus capas tejidas meticulosamente actúan como un sistema de soporte vital íntimo. La suavidad y la flexibilidad se celebran en su arquitectura, adaptadas para moverse con el cuerpo en lugar de encapsular rigidamente. Esto desafía las asociaciones arraigadas entre dureza e innovación tecnológica.

La palabra textil, derivado de "textere" que significa "tejer", actúan como vasijas de navegación que mapean fenómenos lejanos en un plano unificado. Desde las interacciones moleculares entre tintes y fibras hasta las lógicas matemáticas de los patrones de hilos tejidos, los textiles constituyen un medio informático. El proceso mismo de crear textiles a través de puntadas, tejido o costura se asemeja a la ejecución de un algoritmo, reuniendo materiales y herramientas a través de protocolos estructurados para generar patrones. Si bien asociamos los algoritmos con la computación y las máquinas, el historiador intelectual Jean-Luc Chabert (1999) remonta el pensamiento algorítmico a rituales, mitologías, prácticas materiales y rutinas sociales ancestrales. Por ejemplo, el intrincado sistema de nudos llamado quipu, desarrollado por la civilización incaica, sirvió como dispositivo de registro y procesamiento de información. Al codificar datos a través de combinaciones específicas de nudos atados a lo largo de las cuerdas, el quipu registró inventarios, calendarios y censos en construcciones táctiles, ejemplificando una raíz corporal detrás del pensamiento algorítmico.

Es importante destacar que los materiales utilizados en los textiles poseen capacidades generativas y emergentes. La repetición de simples reglas de construcción puede dar lugar a formas

complejas no inherentes a los elementos individuales de partida. Cada método de tejido produce telas con calidades estructurales únicas como transpirabilidad, durabilidad, elasticidad. Esto resalta cómo la estructura de un material puede almacenar información más allá de lo que se le transmite externamente. El resultado es un objeto adaptable cuya integridad depende de las interacciones sinérgicas entre sus innumerables fibras. Esta emergencia material surge de la complejidad autoorganizada tejida en el textil. El hecho de que el tejido inspirara las primeras máquinas computacionales subraya aún más el potencial computacional latente de la materia. Los textiles manifiestan un álgebra creativo a través de las relaciones entre fibras, nudos y patrones geométricos repetitivos. Sus permutaciones táctiles de unidades modulares realizan una forma de computación análoga.

Como se explica en el texto, la moda ha ejercido un profundo impacto en el planeta al movilizar recursos en pieles aumentadas y distribuidas a través de cuerpos y regiones. Estas son pieles que dejan huellas materiales imborrables en el planeta a lo largo de vastas escalas de tiempo geológicas. Haciéndose eco de las observaciones de Tripaldi (2023), tal vez las tecnologías vitales de la que viene serán aquellas que no dejen rastro. Por lo tanto, nuestras tecnologías del futuro son efímeras: artefactos reutilizados de desechos digitales, materiales hechos para desaparecer. Esto exige retrazar los legados olvidados de los antiguos desarrollos de moda y textiles previamente borrados por la lente del discurso dominante, un emblema de la explotación colonial, la extracción y el borrado. Diseñar pieles futuras adecuadas para los desafíos de hoy significa examinar críticamente a lo supuesto. Es reorientar los conocimientos del saber al no saber, de las culminaciones a los puntos ciegos, de las minorías a las mayorías que faltan, una contra-narrativa a la computación a escala planetaria (Bratton, 2015).



## Ideas para una visualización de datos desde y para todas las personas

Daniela Moyano, Diseñadora (Chile)

### Visualización de datos feminista

Donna Haraway nos plantea la imposibilidad de la objetividad, a esto lo llama el "truco de Dios". Es decir, ver todo desde un punto de vista omnipresente, ver la totalidad de lo que sucede en el mundo con total imparcialidad. Los datos y la visualización por mucho tiempo prometieron hacer esto, con el conocido meme "Show me the Data" queda clara la importancia que se le ha dado a los datos para entender la realidad y por tanto tomar las estadísticas y la visualización como base del mundo en que vivimos -por ejemplo- en las políticas públicas. Sin duda esto es un problema cuando hablamos de género y más aún si tomamos en cuenta distintas interseccionalidades que pueden estar configurando a los grupos minorizados de nuestra sociedad. Las estadísticas actualmente no toman en cuenta a muchos grupos de nuestra sociedad que pueden estar viviendo realidades diversas como son las mujeres, las personas que viven en zonas rurales o zonas de difícil acceso, los pueblos originarios, entre otros grupos que para las estadísticas no existen. Entonces surge la pregunta, ¿Se puede avanzar hacia una sociedad más justa y menos desigual a través de una comprensión distinta de los datos y la visualización?

En el libro *La Mujer Invisible* Caroline Criado Pérez ya denunciaba algunos importantes puntos acerca de la desigualdad que existe en investigación para mujeres. Por ejemplo, los síntomas de un ataque al corazón para las mujeres son totalmente distintos a los de los hombres, el fuerte dolor en el pecho no es algo común en las mujeres, esto hace que las mujeres sean más propensas a

morir de uno. Así también para las mujeres la temperatura de confort es mayor que para los hombres, por lo tanto, dentro de espacios cerrados con aire acondicionado -como oficinas- ellas pasan mucho más frío que sus compañeros. En un contexto más local, el transporte público no se hace cargo de los desafíos que tienen las mujeres en sus traslados. En su gran mayoría son ellas quienes se hacen cargo del cuidado de hijos e hijas y quienes también hacen las compras del hogar. Por lo tanto, son ellas quienes acarrean en el transporte público un montón de bolsas y sus hijos e hijas ¿Cómo pasar por un torniquete con un coche? o ¿Cómo agarrar a tu hijo o hija mientras la micro parte para que no se caiga si estás llena de bolsas? Es que las estadísticas no nos consideran y por ende tampoco nos consideran al diseñar el mundo en que vivimos.

Ahora bien, la visualización como una parte fundamental de la producción de datos tiene una importante labor en la construcción y visión del mundo en que vivimos. Que tu visualización sea lo más efectiva y eficiente posible sin caer en persuasiones ¿cómo se puede lograr eso? Los visualizadores responderían: Haciendo un riguroso trabajo de mostrar la información lo más objetivamente posible. Esto sin duda ha sido el trabajo que vienen haciendo los visualizadores a lo largo de los últimos años. Uno de ellos es Edward Tufte que en su principio *data ink ratio* plantea usar la menor tinta posible y usarla solo para transmitir información, toda tinta extra para realizar ilustraciones -por ejemplo- deberá quedar relegada a otras disciplinas ajenas a la visualización. Y es que justamente esta visión aséptica de la visualización es también parte de la construcción del mundo que hacemos con



los datos. La visualización también tiene que transmitir objetividad, racionalidad y mantenerse ajena a todo tipo de emocionalidad. Sin embargo, las feministas de datos hemos dicho que esto no es posible, que los datos no son solo números, que la representación no es completa y objetiva y que la transmisión de la información a través de la visualización es un punto fundamental al considerar trabajar desde la ciencia de datos.

En el año 2020 Catherine D' Ignazio y Lauren F. Klein publicaron un libro llamado Feminismo de Datos, que luego fue traducido por Data Género de Argentina en 2023. Este fue una revolución total tanto para la ciencia de datos como para la visualización de datos. En este se plantean siete principios: examinar el poder, desafiar el poder, elevar la emoción y la corporalidad, repensar binarismos y jerarquías, abrazar el pluralismo, considerar el contexto y hacer visible el trabajo. El diagnóstico de las autoras es claro: el poder no se distribuye de manera igualitaria en el mundo y los datos son una parte fundamental del mantenimiento del poder en manos de unos pocos. Lo interesante es que las autoras no se quedan simplemente en el diagnóstico, que sería el primer principio "examinar el poder", sino que plantean seis otros principios que permiten tomar acción.

Por supuesto que no es que el feminismo de datos haya nacido gracias a estas autoras, sino que mucho antes veíamos trabajos como los de Giorgia Lupi con el humanismo de datos y sus codificaciones propias a mano alzada. Stefanie Posavec y su trabajo de visualizaciones en tres dimensiones que no solo permiten ver sino que también sentir los datos. María Salguero con su proyecto de comenzar a mapear los feminicidios en México, algo de lo que el Estado no se había hecho cargo. O proyectos como Quipu Project, donde se visibilizan relatos de esterilización forzosa durante el gobierno de Fujimori desde la voz de las propias sobrevivientes. Así también la intervención los Zapatos Rojos que se ha expandido por todo Latinoamérica donde se simbolizan los feminicidios a través de zapatos rojos puestos en la vía pública y tantos otros proyectos de resistencia que toman vida a través de la visualización. Todos estas personas y proyectos desafiaban

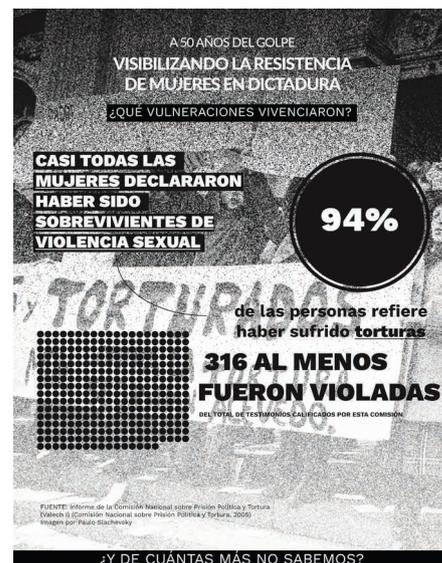
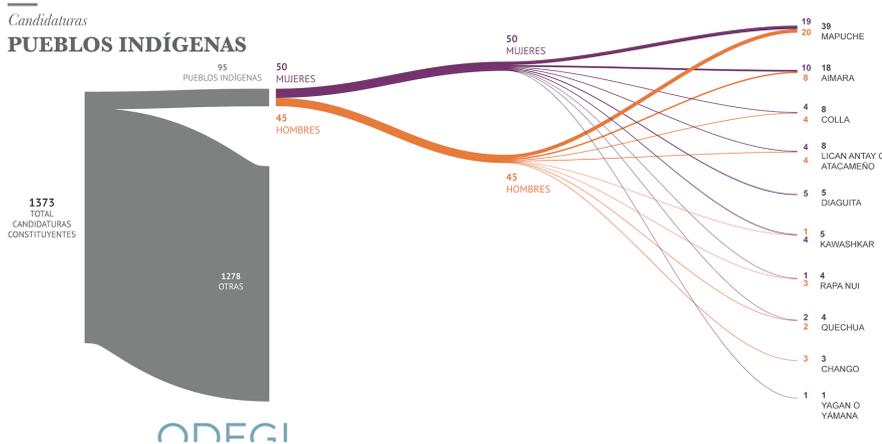
-probablemente sin saber- las formas tradicionales de la visualización de datos y hacían feminismo de datos mucho antes de que se acuñara el término.

### Agosto del 2020

En Agosto del 2020 en plena pandemia con un grupo de amigas empezamos a gestar un proyecto, que no sabíamos muy bien qué era, pero que le dimos el nombre de Observatorio de Datos y Estadísticas de Género e Interseccionalidades (ODEGI). Muy motivadas por el Mayo Feminista del 2018 que nosotras habíamos vivido mientras cursábamos un magíster -es decir dentro de la universidad- y conmovida por la situación desigual de las mujeres durante la pandemia nos cuestionamos la importancia de visibilizar a través de datos las desigualdades de las mujeres en los distintos ámbitos de la vida, trabajo, salud, violencia, deporte, etc. Sin duda una herramienta fundamental para nosotras era la visualización de datos, una forma cercana, fácil y amigable de traducir lo que muchas veces veíamos en informes, pero que no llegaban a públicos diversos. Al poco andar nos encontramos con el libro de feminismo de datos y nos dimos cuenta de que no teníamos como objetivo solamente la democratización de los datos, sino que también la importancia de transversalizar esta perspectiva de género en las distintas partes del proceso del trabajo con ellos.

ODEGI actualmente es un observatorio feminista que busca evidenciar, problematizar y combatir las inequidades del patriarcado desde el feminismo de datos. Para ello trabaja por promover la producción, visualización y uso de los datos de género e interseccionalidades desde una perspectiva crítica y democrática, a través de sus pilares de Formación para la alfabetización en datos, Estudios y Estadísticas para la producción, análisis y visualización, y Políticas Públicas e Incidencia para el uso de ellos en decisiones y debate público. Llegar a esta perspectiva ha sido fruto de varios años y fruto de un diagnóstico claro.

El diagnóstico que hemos construido es que la estadística se presenta como una ciencia neutral, objetiva, pero no lo es. No son neutras, ya que siempre van a responder al contexto y a la cultura en medio de la cual son creadas, y este contexto, es desigual. Quienes producen las estadísticas en Chile son predominantemente hombres, menos del 20% de las matrículas en primer año de educación superior en tecnología son mujeres. Esta poca representación femenina en las áreas relacionadas a la producción de datos nos da cuenta de la poca diversidad en los sectores que están generando la evidencia. Los sesgos fruto de las desigualdades del contexto, producen a su vez, que la producción, análisis y visualización estadística no se realice



actualmente desde una perspectiva crítica. ¿A quiénes estamos representando? O quizás, más importante aún, ¿a quiénes no estamos representando? ¿cómo les estamos representando? Y una de las claves acá es que el género no es un componente central del proceso estadístico actualmente. La falta de perspectiva crítica incide en que se invisibilicen las desigualdades existentes, y por ende, se reproduzcan, perpetúen o incluso acrecenten. Todas las consecuencias que esto tiene al ser cómplices e invisibilizar las inequidades y opresiones patriarcales, se agudizan cuando consideramos las interseccionalidades. El diagnóstico expuesto a continuación es la base para lo que trabajamos día a día como organización tanto desde la producción estadística como la visualización de datos.

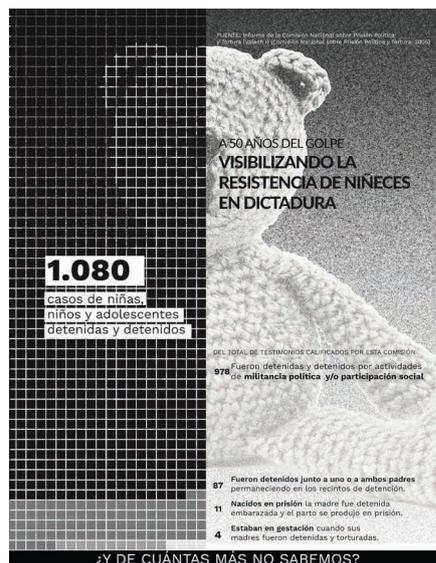
Nuestro trabajo del día a día es variado y amplio, principalmente porque es interdisciplinario. En el equipo hay sociólogas, programadoras, diseñadoras, comunicadoras, economistas, ingenieras comerciales, científicas políticas, entre otras profesionales. Esto ha hecho que cada una aprenda mucho desde las distintas perspectivas y que juntas nos cuestionemos las prácticas que muy arraigadas tenemos desde nuestras profesiones o las simples convenciones sociales que tenemos impregnadas. Dentro de la organización el equipo se distribuye en tres pilares: el primero de formación es en el cual tenemos proyectos de capacitación para personas que trabajan con datos, pero quisieran adherir un componente de perspectiva de género. Por otra parte, dentro de este pilar nos parece fundamental la alfabetización de datos a distintas poblaciones que quisieran generar sus propios datos, analizarlos y visualizarlos. Luego tenemos el pilar de estudios y estadísticas donde buscamos realizar estudios que tengan relación con perspectiva de género en procesos estadísticos, así mismo dentro de este pilar nos hemos involucrado en proyectos relacionados con el uso de tecnología, específicamente inteligencia artificial. Finalmente está el pilar de políticas públicas e incidencia el cual contiene el trabajo más antiguo de la organización, llamado datos semanales donde cada semana sacamos un dato de género por las redes sociales. Además, en este último tratamos de involucrarnos con distintas organizaciones feministas y/o que tengan relación con tecnología, uso de datos, etc. En esta línea es que creamos La Red Latinoamericana de Feminismo de Datos.

## Ensayos de una visualización para avanzar hacia una sociedad más justa

La visualización de datos siempre ha sido algo muy importante dentro del trabajo de ODEGI, nació con esta disciplina como parte fundamental para comunicar datos con perspectiva de género y democratizar la información a distintas usuarias y usuarios. Así también algo que nos sorprendió mucho en un comienzo fue como para las autoras del libro *Feminismo de Datos* la visualización de datos también era algo fundamental de abarcar en el proceso del trabajo con datos. En estos tres años de vida tenemos más preguntas que certezas respecto a qué es hacer visualización de datos desde el feminismo de datos, es aún algo nuevo en lo cual hemos ensayado mucho, hemos fallado, pero también hemos aprendido. Es por esto que acá abordaremos algunos de los puntos que nos parecen fundamentales al momento de hablar de visualización de datos feministas y en torno a los cuales hemos reflexionado.

### Procesos

El diseño es una disciplina centrada en el proceso, ser diseñador/a es pasarse muchos días haciendo y reflexionando en torno a ese hacer. Hoy en día cada vez hay más metodologías de diseño que como recetas de cocina exactas nos intentan hacer seguir rutas lineales de cómo llegar a un resultado exitoso. Sin embargo, cualquier diseñador/a sabe que ninguna de esas metodologías científicamente estudiadas son las que hacen el resultado. Sino que la reflexión en torno a lo que estoy haciendo y cuestionarnos constantemente por qué lo estoy haciendo o cómo lo estoy haciendo es mucho más rico. Acá es donde el diseño y el feminismo se encuentran de manera muy natural. El feminismo tiene un componente fundamental de cuestionarse, cuestionarnos nuestras posiciones, nuestras relaciones, incluso aquello que parece inamovible. Es por esto que, tanto el diseño como el feminismo, no se ocupan simplemente del resultado, es decir del producto de diseño (entiéndase producto como el resultado y no como algo comercializable), sino que está preocupado en mayor medida de los procesos. El feminismo de datos toca temas que tienen relación con la repartición de roles dentro de los equipos de trabajo, con la visibilización de todas las manos involucradas en el trabajo, con la inclusión de las comunidades directamente afectadas, entre otras cosas. Finalmente hacer visualización de datos para una sociedad más justa no solo trata del output del



diseño, sino mucho más importante es el cuestionamiento que nos hacemos durante los procesos, así también el trato que existen dentro de los equipos de diseño como con todo aquello que rodea el trabajo.

En ODEGI hemos aprendido en la importancia de los procesos pausados y con muchos cuestionamientos. Los datos semanales en general son un ejercicio muy interesante de esto, puesto que logramos discutir entre todas y entregar distintas perspectivas de lo que pensamos. En este se juntan dos voluntarias una de diseño y otra de datos y dentro de la dupla deciden qué dato quieren presentar. Luego presentan estas ideas al resto del equipo, donde discutimos tanto las decisiones del texto que acompaña la visualización como de la forma de mostrarlo. Muchas veces usamos fotografías, con el fin de contextualizar y hacer que las personas se vinculen de manera más afectiva con el contenido. Sin embargo, esta elección no es banal, puesto que esa vinculación emocional no puede estar mediada por el sensacionalismo o por el morbo. Por ejemplo, en caso de datos de violencia de género, no podemos permitir la revictimización de las mujeres a través de imágenes demasiado crudas o explícitas. Este es solo un ejemplo de muchos otros que suceden día a día en nuestras discusiones y que nos ayudan a reflexionar de nuestro que hacer como visualizadoras, como contadoras de historias y como editoras del contenido que queremos comunicar.

### Lo sensible

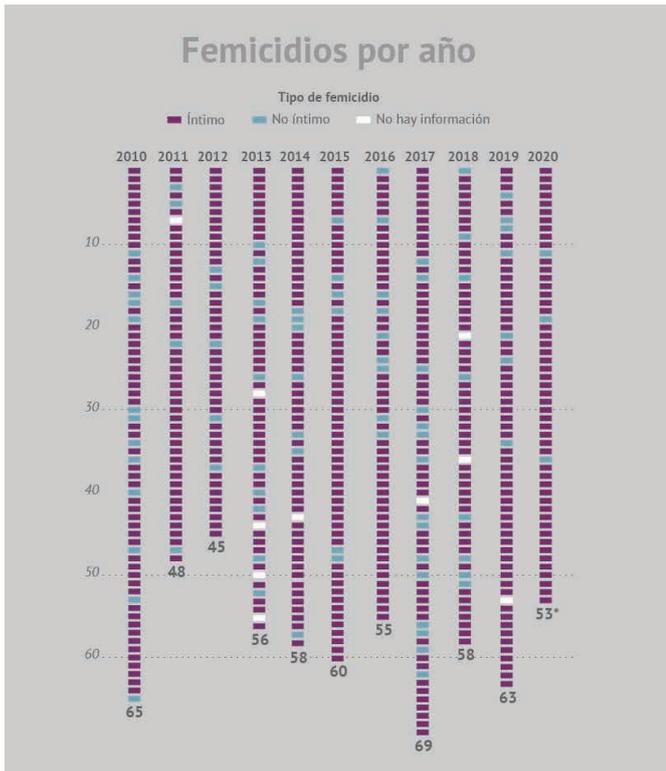
Anteriormente se mencionaron las características que se le ha atribuido al trabajo con datos en general y a la visualización durante la historia reciente. La objetividad y la racionalidad no son características abstractas, sino que se transmiten formalmente en la visualización, a través del minimalismo, del ocultamiento a cualquier tipo de forma de sentimentalismo en las formas de representación. Esto no es ajeno al binarismo de las características atribuidas a hombres y mujeres, los hombres siempre representan lo racional, mientras las mujeres siempre son vinculadas a la emocionalidad. Sin duda muchas de las más importantes visualizaciones de datos del último tiempo destacan por su belleza, trabajos como los de Federica Fraganane o Giorgia Lupi son hermosos y sensibles. Diversos estudios sugieren y afirman la importancia de la comunicación de los datos desde una perspectiva emocional generaría una mayor comprensión de la información y una mayor memorabilidad. Por lo que esta

perspectiva sensible no solamente es belleza -que no estaría mal- sino que también puede ser de ayuda para los procesos cognitivos implicados en la visualización de datos.

En ODEGI esto es algo que nos preocupa mucho, nuestras gráficas se caracterizan por ser intencionadamente sensibles y más aún cuando estas corresponden a temas que requieren especial énfasis en esa dimensión. En el caso de la conmemoración de los 50 años, nuestro objetivo en primera instancia fue mostrar datos de mujeres en resistencia, es por esto que iniciamos el trabajo extrayendo varios datos que se alinearán con este objetivo. Luego intentamos darle una narrativa para que no quedaran aislados, sino que armar un cuerpo de datos coherente y cohesionado. Además, había otro requisito de que debía ser para impresión en casa, puesto que queríamos que fuese algo que la gente pudiera pegar en oficinas o espacios públicos en general, por eso es tamaño carta y blanco y negro. Sin duda este requisito también dificultó hacer algo que apelara a la emocionalidad o al menos lo convirtió en un desafío. Se hizo una primera propuesta donde todo era bastante infográfico, es decir se mostraba la información formas clásicas de visualización (barras, proporciones, tortas, etc.). El comentario de todas fue: "Esto no es feminismo de datos", en un acontecimiento tan importante de la historia reciente de nuestro país las formas doctas de mostrar los datos se quedan cortas al momento de querer transmitir información sensible. Por esto llegamos a un resultado en el que los datos eran parte de imágenes que contextualizaban en una sola visión la temática que se estaba abordando, por ejemplo, en el caso del dato de niñeces se utilizó un oso de peluche del tamaño de la hoja.

### Experiencias alfabetizadoras

Por último, desde ODEGI creemos en la importancia de que las personas se acerquen de alguna manera al trabajo con datos y a la visualización de manera de redistribuir el poder. Anteriormente veíamos como el rubro de la ciencia de datos y la tecnología está tremendamente masculinizada y elitizada y que es fundamental involucrar a más personas en el trabajo con datos, incluido la gobernanza de estos desde sus propios cuerpos. También creemos fundamental acercar los datos a las personas, no solo de manera de hacerlos comprensibles y democráticos, sino también que estos signifiquen algo en sus vidas, es decir que entiendan por qué es importante este dato en particular o por qué algunos



pueden ser más impactantes para ellas y por qué. Esto lo hemos trabajado en dos vertientes: la primera dice relación con que las personas comprendan los datos y así logren accionar algo y por otra aprender a visualizar de manera mucho más intuitiva y experimental a través de la visualización de datos física.

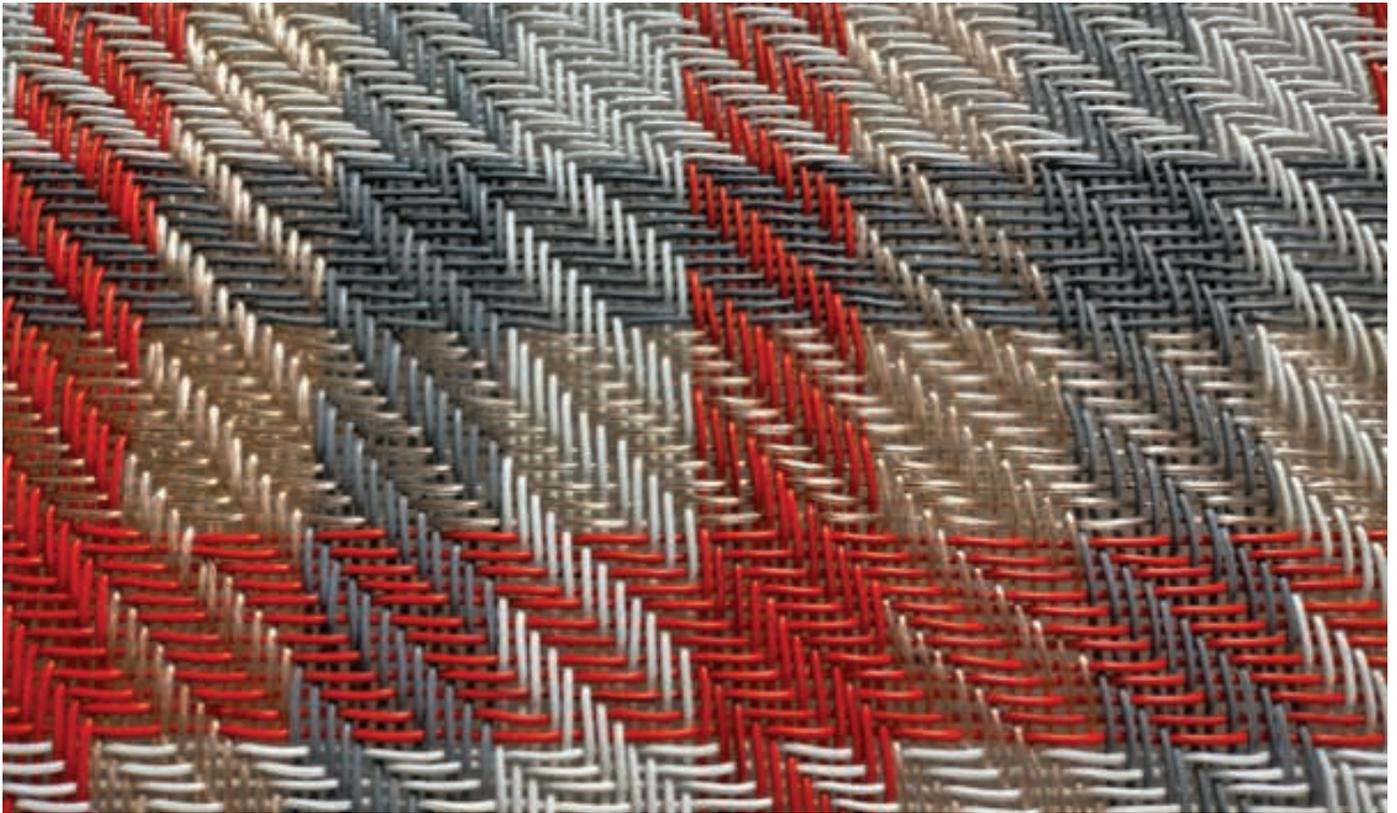
Una primera experiencia de esto fue lo que realizamos en la marcha del 8M del 2023. En este colgamos lienzos muy grandes donde exponíamos datos y abajo invitábamos a las personas que escribieran ¿por qué les impactaban esos datos?, esto lo complementamos con entrevistas a las personas que estaban marchando. Fue muy revelador lo fundamental de las experiencias de las participantes al momento del leer los datos y las múltiples respuestas que escuchamos. Por ejemplo, había un dato que decía que faltaban 275 años para que se cerrara la brecha salarial. Este impactaba sobre todo a las mujeres mayores, muchas reflexionaban en torno a lo alcanzado y que aun así faltaba tanto tiempo para que pudiéramos acceder a algo tan básico como mismos salarios. También fue sorprendente la cantidad de mujeres que se acercaron por un dato de violencia obstétrica con el cual se sentían muy identificadas. Nuestro objetivo principal era acercar los datos a la calle y que las personas los comprendieran desde sus propias experiencias para así accionar algo en ellas. Este trabajo fue experimental, pero creemos que finalmente funcionó, removiendo algo en las participantes.

Una cosa que desde el comienzo ha sido un referente para nosotras es la visualización física. Creemos que esta acerca los datos y la visualización de manera más experiencial y democrática a las personas. Hace un tiempo realizamos una actividad con niñas en la cual les pedíamos que respondieran la pregunta ¿Qué es ser una niña valiente? Ellas con una tela cuadrada enrollada tenían que remojar en distintos colores su tela, cada color era una característica. Los resultados a pesar de la elección de los colores eran algo inesperado para cada una de las niñas, puesto que como la tela estaba enrollada al desenrollarla los patrones era distintos. Este fue un ejercicio muy interesante para nosotras porque las niñas estaban haciendo visualización de datos sin sa-

ber que estaban haciéndolo, de hecho, por sus edades no tenían ni siquiera conocimiento muy avanzado en matemáticas, menos en estadísticas. Sin embargo, pudieron analizar las respuestas y obtener algunas conclusiones, puesto que al ver todas las telas colgadas podían percibir algunos patrones como los colores más utilizados. Debido a esto obtenemos experiencias con los datos que no necesariamente son estadísticas y tampoco conclusiones muy avanzadas, sino simplemente acercarse a los datos en este caso a través de una experiencia artística.

## Cierre

Lo recién compartido no pretenden ser ideas acabadas de lo que llamamos visualización de datos feminista, sino que un primer acercamiento a temáticas que anteriormente no se habían abordado con detención. Muchas veces a través de nuestros ejercicios visuales tensionamos conceptos como comprensión y emoción o exploración y alfabetización, en este sentido creemos fundamental probar e intentar mover límites en un mundo que antes parecía completamente determinado, pero determinado y normado para algunos pocos. ODEGI es un espacio que permite esto, realzando el proceso y el error como parte importante de nuestro quehacer y diseñar preguntándonos y preguntando. Además, tomamos la comunicación sensible como algo intrínseco de la visualización de datos no solo como ayuda para procesos cognitivos, sino que como herramienta de justicia y respeto por las personas. Por otra parte, es relevante realzar la alfabetización como un acercamiento fundamental al accionar nuestra lucha a través de los datos. ODEGI aún es un espacio de construcción colectivo que estamos moldeando y esperamos que siga creciendo para hacernos más preguntas.



"Loops of the Loom" de Cécile Babiolo, detalle de los tejidos (2023).

## Loops of the Loom

Cécile Babiolo

El proyecto Loops of the Loom es un proyecto de tejido sonoro. Se inscribe en mi doble interés por la historia de las técnicas y la historia de las mujeres. El papel de las mujeres en las invenciones tecnológicas ha sido, en su mayoría, negado. Sin embargo, el tejido es una de las primeras técnicas humanas inventadas, y según toda probabilidad, por mujeres.<sup>1</sup>

Además, a lo largo de la historia, el tejido y la informática han mantenido relaciones estrechas y a veces desconocidas.

### Breve Historia del Tejido

El tejido es la técnica de entrecruzar hilos (hilos de urdimbre y hilos de trama) para formar una superficie plana y sólida. Fue inventado en el período paleolítico, una época en la que los humanos eran nómadas y practicaban la recolección y la caza. Los primeros tejidos surgieron como respuesta a la necesidad de estas poblaciones nómadas de transportar sus pertenencias, especialmente herramientas como cuchillos de piedra, y también a sus bebés. Los primeros tejidos eran, por lo tanto, bolsas confeccionadas a partir de pequeñas tiras de tejido en diversas fibras según la vegetación de la región, como fibras de tallos (lino o ortigas) o tiras de cortezas flexibles (líber de tilo, roble, sauce), entre otras. Estas tiras se ensamblaban posteriormente.

Se han encontrado rastros de estas fibras vegetales tejidas en diferentes continentes, como en Perú, donde el clima desértico

permitió su conservación, y también en Europa, especialmente en Suiza, en turberas en el lugar de antiguas ciudades lacustres.

### Una Técnica Practicada por las Mujeres

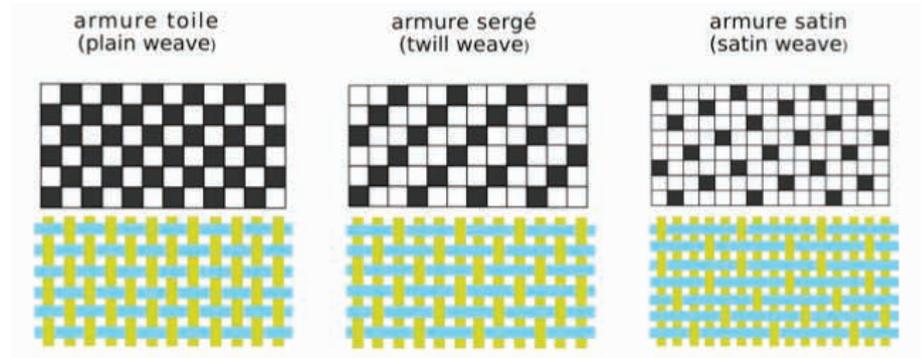
Los antropólogos David Graeber y el arqueólogo David Wen-grow sostienen que probablemente fueron las mujeres quienes ya practicaban el tejido durante el período neolítico. Es cierto que los datos arqueológicos disponibles son escasos. Sin embargo, donde existen y hasta donde se remonta en el pasado, todos revelan asociaciones muy fuertes entre las mujeres y los conocimientos relacionados con las plantas: plantas alimenticias, plantas medicinales, pero también plantas de fibras para tejer.

Más tarde, en la antigüedad, la mayoría de las representaciones muestran a mujeres tejiendo en diversas regiones del mundo y en diferentes épocas.

Hoy en día, cuando se habla de artesanía textil, ya sea tejido, punto o ganchillo, esta actividad suele considerarse como femenina, asociada al espacio doméstico, poco valorada y vista como una actividad no intelectual, incluso trivial. Sin embargo, en realidad, es todo lo contrario; el tejido se basa en conocimientos y habilidades en algoritmos generalmente subestimados. Basta con interesarse para darse cuenta de que las obras tejidas son objetos complejos de fabricar, que requieren un sofisticado saber técnico, incluso para realizar los patrones más simples.

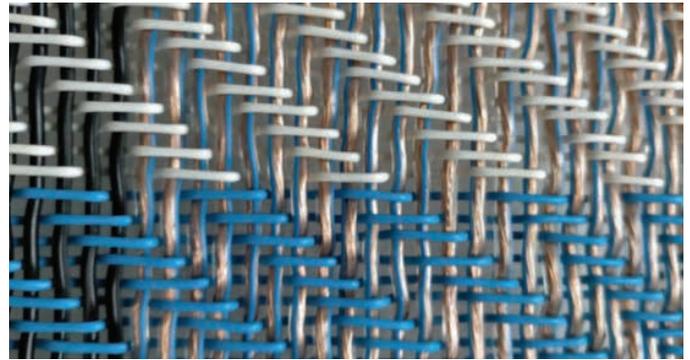


Tejido en un telar vertical. Detalle de una jarra de aceite, Grecia Antigua, aproximadamente 550-530 a.C. Atribuido al pintor de Amasis. The Met.



img3

Representación gráfica y puntos de ligadura de las tres armaduras principales: tela, sarga, satén



Ejemplo de armadura sarga 3/3 (3 pris y 3 laissés) "Loops of the Loom", detalle de uno de los tejidos de prueba (2023).

## Algoritmia

El tejido es una tecnología que se basa en la algoritmia. De hecho, todo tejido está formado por hilos que se entrecruzan según un patrón recurrente que se designa con el término técnico de "armadura". La armadura de un tejido es el esquema o algoritmo que determina cómo se tejen los hilos de trama con los hilos de urdimbre, es decir, el modo y la cantidad de cruces de los hilos de trama por encima y por debajo de los hilos de urdimbre. Las armaduras básicas son la tela o tafetán, la sarga o diagonal, el satén o atlas, a partir de las cuales se pueden construir muchas otras combinaciones o armaduras derivadas.

La representación gráfica de una armadura consiste en esquematizarla en un papel cuadrulado (el término exacto para esta acción es la "mise en carte"); cada fila de cuadros en sentido vertical representa el recorrido de un hilo de urdimbre, cada fila de cuadros en sentido horizontal representa el recorrido de un hilo de trama. En el vocabulario específico (y expresivo) del tejido, cuando el hilo de trama pasa por debajo del hilo de urdimbre levantado, se dice que es un "pris". Por el contrario, cuando el hilo de trama pasa sobre un hilo de urdimbre bajado, se dice que es un "laissé". En el papel cuadrulado, los "pris" se materializan con cuadrados llenos (negros). Los "laissés" se representan mediante cuadrados vacíos (blancos).

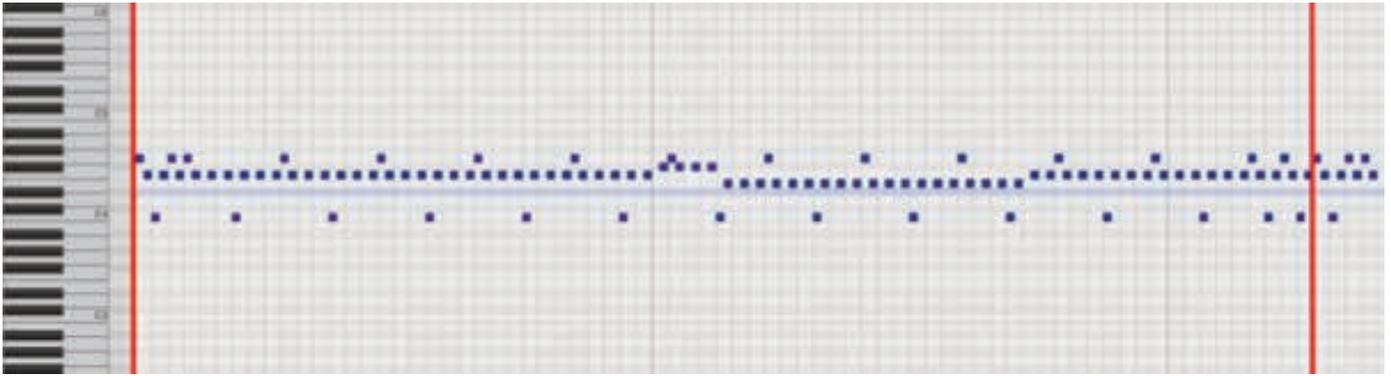
## Loops of the Loom, tejido eléctrico

Para mi proyecto de piezas tejidas "Loops of the Loom", no utilizo fibras textiles como algodón o lana, sino hilos eléctricos, específicamente cables de audio, como los utilizados para conectar amplificadores a altavoces. Estos cables son capaces de transportar señales de audio, por lo que estos tejidos son piezas sonoras que hacen que se escuche la música de los patrones tejidos.

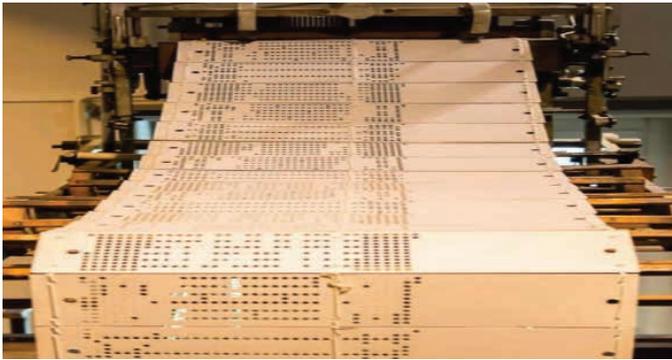
La idea del proyecto me surgió al observar las representaciones gráficas de las armaduras y su sorprendente similitud con las partituras rítmicas, ya que ambas son sistemas de notación y cuantificación del tiempo o el espacio.

## Partitura musical

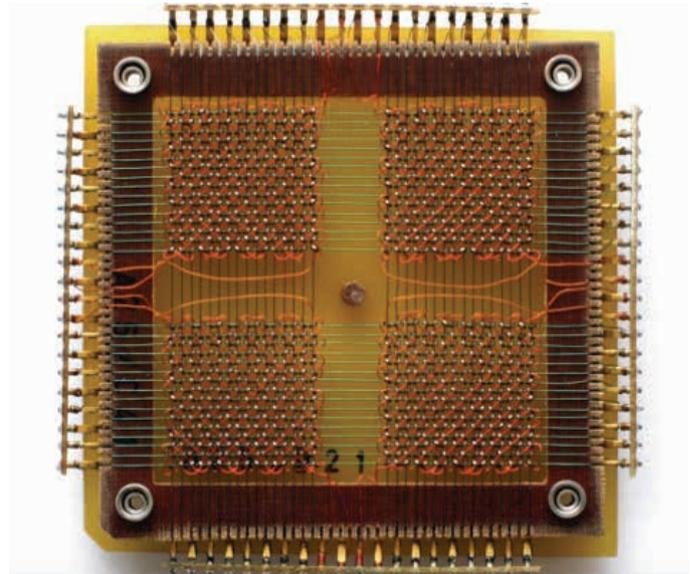
La armadura de las diferentes piezas de "Loops of the Loom", complementada por los diversos colores de los hilos de trama y urdimbre utilizados, forma los patrones de los tejidos. He elegido interpretar estos diseños como partituras de secuencias rítmicas, donde cada paso (superposición de un hilo de urdimbre y un hilo de trama) forma una unidad temporal básica, como el paso de un secuenciador. La sucesión espacial de los patrones visuales se convierte en la secuencia temporal de los patrones sonoros. Los colores de los hilos, así como los pasajes sobre o bajo la urdimbre, determinan la naturaleza y la altura de los sonidos. El tiempo fluye verticalmente a lo largo de la urdimbre, y la sucesión



img5  
Ejemplo de partitura musical de un hilo de trama pasando a través de los hilos de urdimbre, de un borde a otro (en rojo).



Telar de cintas con mecanismo Jacquard, siglo XIX, Museo de Arte e Industria, Saint-Étienne.



Módulo de memoria con 1,024 toroides (256 x 4), lo que permite almacenar 128 bytes. (Fuente: Wikimedia Commons, autor: Konstantin Lanzet).

de tramas se traduce en frases sonoras. El sonido es estéreo y cada frase sonora se balancea hacia la derecha e izquierda para reproducir el recorrido de ida y vuelta de la lanzadera durante el tejido.

Las trazas formadas por los patrones generan los sonidos producidos, que a su vez designan los patrones tejidos, haciendo de "Loops of the Loom" una especie de proyecto tautológico que se refleja en sí mismo.

He experimentado con varios tipos de sonidos para traducir los patrones visuales de estos tejidos. En un principio, utilicé sonidos sintéticos para explorar las posibilidades rítmicas de estas transposiciones. Actualmente, estoy explorando el uso de voces femeninas como fuentes de texturas sonoras, lo cual me parece coherente con la historia del tejido. Me estoy preparando para muestrear mi propia voz (trabajo en curso) y luego secuenciar los fragmentos de manera rítmica.

### Tejido, cableado y arqueología informática

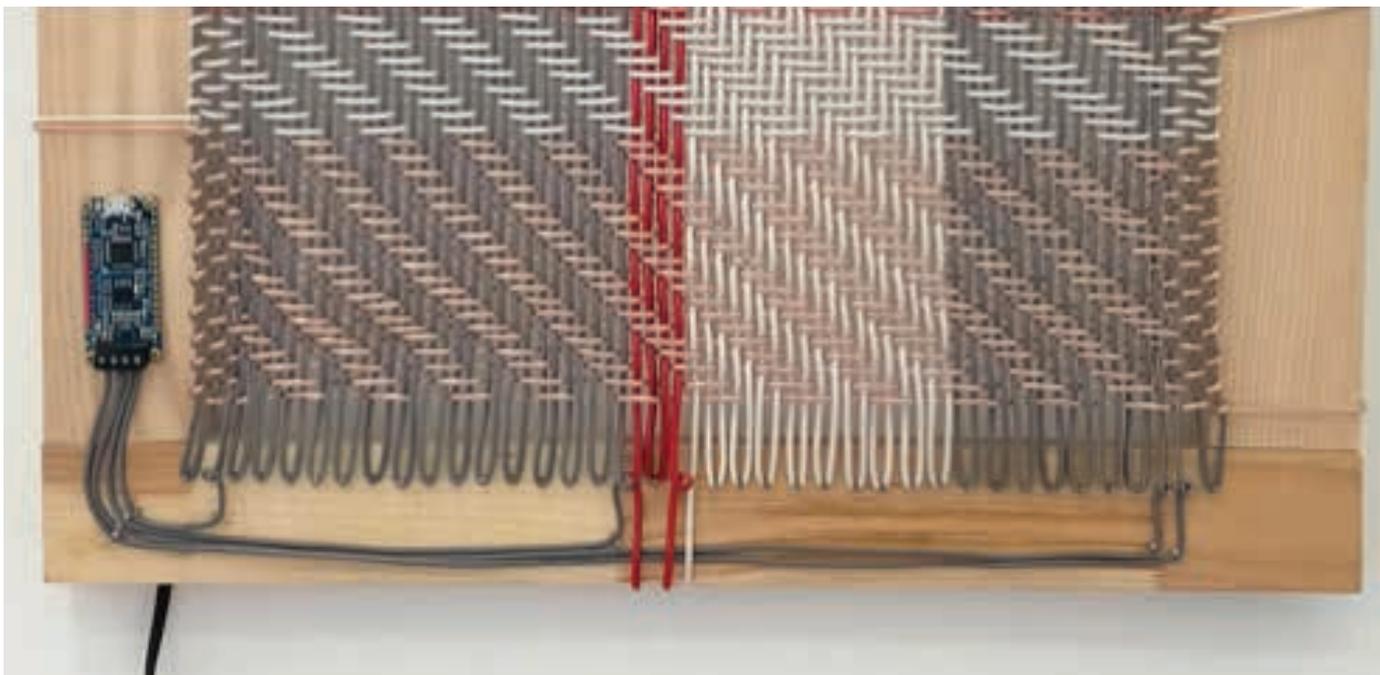
El telar más rudimentario consiste en un simple marco de madera que sostiene la urdimbre (los hilos verticales), con una vara que permite levantar ciertos hilos de urdimbre e insertar en el espacio formado (la foule) los hilos de trama de manera perpendicular. Este principio ha permanecido sin cambios con los telares mecanizados. El telar Jacquard, nombrado en honor a su inventor, Joseph Marie Jacquard, un lyonnais, en 1801, facilita la

realización de patrones complejos. Es el primer sistema mecánico programable con tarjetas perforadas que permite seleccionar automáticamente los hilos de urdimbre a levantar (correspondientes a los agujeros en las tarjetas) y, de esta manera, tejer rápidamente los patrones.

El principio de las tarjetas perforadas programables luego se utilizó en otros sectores además del textil para automatizar cálculos en talleres de mecanografía con tarjetas perforadas, los predecesores directos de las computadoras tal como las conocemos hoy.

La inspiración para mi proyecto Loops of the Loom proviene tanto de los tejidos tradicionales como de aquellos presentes en estas memorias de núcleo magnético, donde el cableado eléctrico tejido se utiliza para conectar los diversos componentes electrónicos y permitir la operación de lectura y escritura de información.

De manera mimética, los cables de los tejidos de Loops of the Loom conectan las tarjetas de sonido (que contienen los archivos de sonido) a los amplificadores y luego a los altavoces, de modo que la difusión del sonido está incorporada en el tejido. Las señales eléctricas del sonido recorren todo o parte de los hilos del tejido antes de llegar a los amplificadores y luego a los altavoces. Me agrada imaginar el flujo invisible de electrones que impregna las piezas tejidas y las hace, por así decirlo, "habitadas".



Cableado del sistema de sonido (Prototipo N.º 1, detalle).



El tejido es realizado completamente a mano por Cécile Babiole.

Esta descripción parece referirse al cableado específico del sistema de sonido en el prototipo número 1 del proyecto. El término "détail" indica que se está haciendo referencia a una vista detallada o específica del cableado en este prototipo.

## Realización

El tejido, un proceso muy lento, se lleva a cabo de manera completamente manual en un simple marco rudimentario con clavos en el borde para mantener los hilos en su lugar.

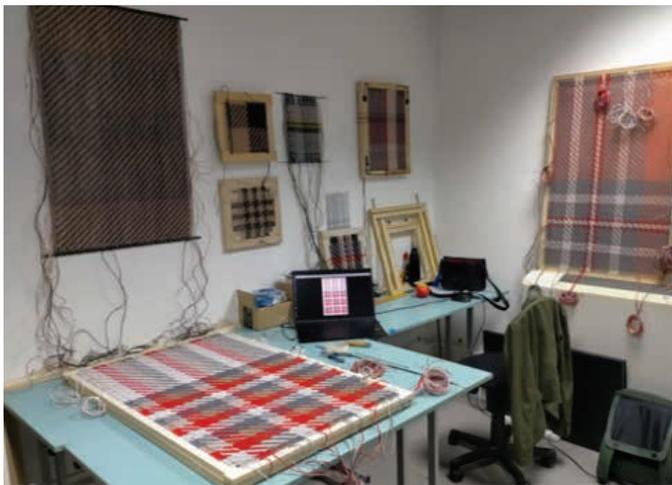
En el primer semestre de 2023, tuve la oportunidad de participar en una residencia de investigación en Lab GAMERZ4 (Aix-en-Provence, Francia), durante la cual pude desarrollar una metodología específica adaptada para tejer con hilo eléctrico, como el uso de largas agujas de fibra de carbono para abrir el paso entre los hilos de urdimbre. También implementé mejoras en el método de fabricación rudimentario: por un lado, el desarrollo

de una herramienta informática de ayuda para el diseño de los patrones de tejidos y, por otro lado, la adición de un sistema especial de ajuste de la tensión de los hilos de urdimbre. El software de ayuda para el diseño de las piezas tejidas es un script en Python escrito por Jean-Marie Boyer (desarrollador, Rybn5), que permite previsualizar los patrones, la densidad de los hilos y sus colores.

El sistema de regulación de la tensión es necesario para la realización de las piezas tejidas. Actualmente, estoy trabajando en la creación de una decena de piezas de gran formato (100 x 65 cm) con el objetivo de formar una especie de "orquesta" de piezas sonoras tejidas en los próximos meses. Una exposición personal que presenta todas las piezas que componen el proyecto *Loops of the Loom* está programada por Lab GAMERZ en el Museo de Tapices como parte de la bienal de Aix-en-Provence, con la inauguración el 11 de octubre de 2024. 1 2



Dos prototipos de tejidos sonoros de pequeño formato creados durante la residencia de Cécile Babiole en Lab GAMERZ (2023).



Vista del taller ocupado por Cécile Babiole en Lab GAMERZ, Aix-en-Provence (2023).

Grégoire Lauvin, director técnico de Lab GAMERZ, ha desarrollado un sistema basado en dos varillas roscadas y dos tuercas empotradas para permitir bajar gradualmente la parte superior del marco y compensar la tensión de los hilos de urdimbre a medida que se entrecruzan con los hilos de trama. Este sistema está inspirado en el clamp de Hoffman utilizado en cirugía para pellizcar las arterias durante las operaciones.

#### 1- Sources :

- Elisabeth Fischer Woman's Creation : Sexual Evolution and the Shaping of Society 1st McGraw-Hill paperback ed, 1980, Digitized by the Internet Archive in 2010 <http://www.archive.org/details/womanscreationseOOofish> <http://scholar.worldlib.site:8000/upload/202106/18/202106181756407857.pdf>
- Ursula K. Le Guin La théorie de la Fiction-Panier in *Danser au bord du monde* (L'ÉCLAT, coll. Premier Secours, 2020)
- David Graeber et David Wengrow in *Au commencement était...*, Les liens qui libèrent, 2021

2- Fabienne Médard, "La adquisición de materiales textiles de origen vegetal en la prehistoria", *Les nouvelles de l'archéologie* [En línea], 114 | 2008, publicado en línea el 30 de diciembre de 2011, consultado el 9 de abril de 2023. URL: <http://journals.openedition.org/nda/602>; DOI: <https://doi.org/10.4000/nda.602>.

3 - El carácter algorítmico del tejido sugiere que las mujeres de la prehistoria ya poseían capacidades científicas, al menos de manera intuitiva.

4 <http://www.lab-gamerz.com>

5 <https://rybn.org>

6 <https://www.aixenprovence.fr/Presentation-du-Musee-des-Tapisseries>

#### Bibliografía:

1. Anni Albers, *Du tissage* (Les Presses du réel, 2021; inicialmente publicado en 1965) En este libro, Anni Albers, estudiante del Bauhaus en 1922, revela la dimensión moderna y lógica del arte textil, desafiando la percepción tradicional del tejido como una actividad sensible y doméstica.
2. Heide Goettner-Abendroth, *Les sociétés matriarcales - Recherches sur les cultures autochtones à travers le monde* (Des Femmes - Antoinette Fouque 2019; primera publicación en Verlag Kohlhammer, Stuttgart 1988-1995) Heide Goettner-Abendroth ofrece una nueva perspectiva del concepto de matriarcado, explorando las sociedades matriarcales en todo el mundo y argumentando que han existido más allá del sistema patriarcal, incluso hasta la actualidad.
3. David Graeber y David Wengrow, *Au commencement était... - Une nouvelle histoire de l'humanité* (Les liens qui libèrent, 2021) Graeber y Wengrow buscan establecer las bases de una nueva historia mundial, cuestionando las narrativas convencionales sobre el origen de las sociedades humanas y las desigualdades sociales.
4. Tim Ingold, *Une brève histoire des lignes* (Zones Sensibles, 2011-2013) Ingold examina cómo las actividades humanas han trazado y creado líneas a lo largo de la historia, desde caminar y escribir hasta dibujar y tejer, proponiendo una perspectiva ecológica de la relación entre los humanos y su entorno.
5. Ursula K. Le Guin, *Danser au bord du monde* (L'ÉCLAT, coll. Premier Secours, 2020) Este libro incluye el texto "La théorie de la Fiction-Panier", que explora cómo la cestería fue uno de los primeros utensilios humanos cruciales para el desarrollo de la civilización, al igual que el bastón.



## El Arte y la Tecnología de la Moda | Modista | Fundadora de IT Pieces (liberar el poder emocional de sus datos y a llevar un cambio duradero a su cultura de trabajo).

Flora Miranda,

### Introducción

"Sería fantástico que la Alta Costura volviera a ser un laboratorio para la moda. Volvería a ser relevante. Me gustan mucho la investigación y las declaraciones que Cardin hizo en los años sesenta, fue mi primer héroe. Moda, ciencia, tecnología, artesanía y fantasía deberían ir de la mano". Walter van Beirendonck, 2004. Del libro "Fashioning The Future", de Suzanne Lee.

Como estudio de diseño, cada vez creamos más sistemas de diseño que generan y producen prendas automáticamente, para lograr una distribución y un consumo más sostenibles de los productos. Y para garantizar que el mundo digital de la moda sea bello y tenga sentido.

El desarrollo de productos para "IT Pieces" muestra los primeros pasos de esta misión. En "IT Pieces", los diseños de las prendas se generan a partir de datos y se producen automáticamente cuando se encargan. Esto permite un flujo de trabajo totalmente automatizado y una personalización potencialmente masiva.

Imagina una tienda web que te muestra un nuevo diseño cada minuto, reaccionando a diversas entradas de datos que guían el diseño. Una realidad fluida, un mundo de momentos, donde la "moda rápida" tiene un significado completamente nuevo.

Donde puedes elegir vestir virtualmente estas generaciones instantáneas de prendas, y sólo producir aquellas de las que estás realmente seguro. Un modelo de cómo la tecnología puede conducir a una mayor sostenibilidad en la industria.

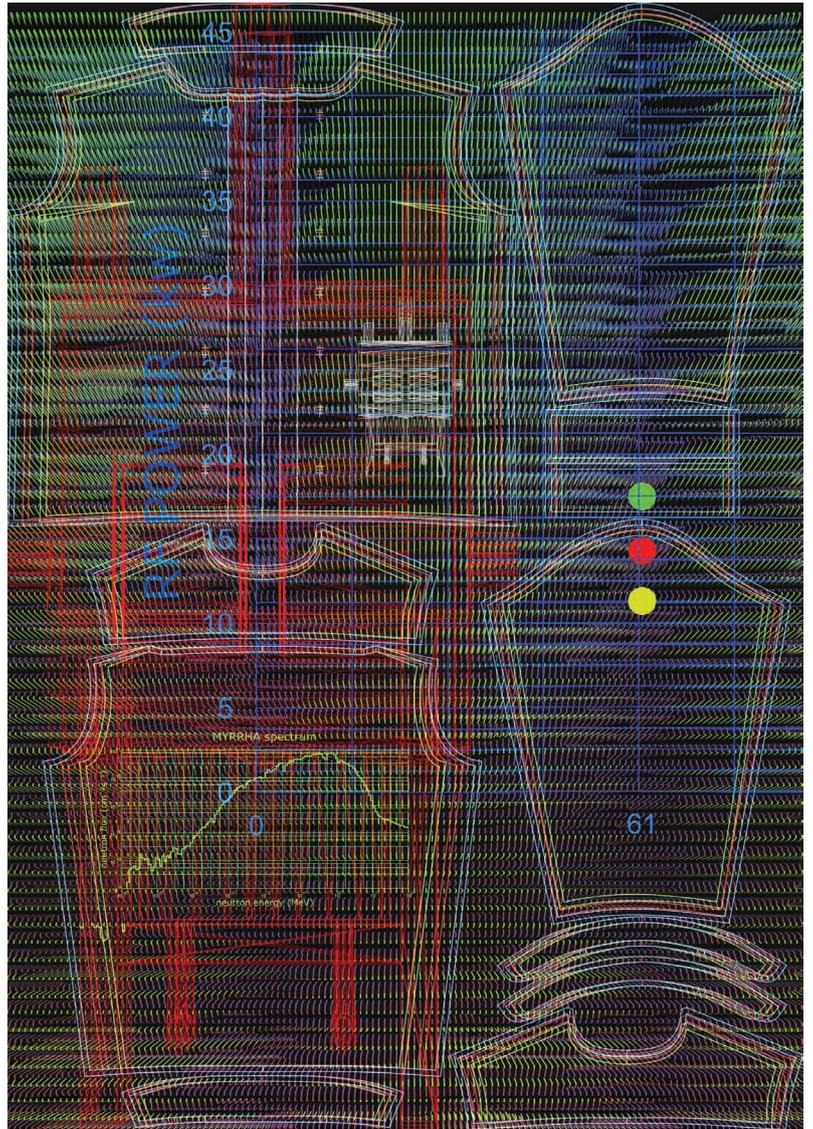
<Ready to be made, Ready made, one minute sculpture, ...Ready to wear, ready to die, mass produced fashion, made to measure>.

En 2017 creamos la prueba de concepto de 'IT Pieces', donde se desarrolló esta idea a nivel industrial, con la herramienta web totalmente en marcha. Para el desarrollo de esta herramienta, aplicamos tecnologías como el diseño generativo, el aprendizaje automático, el software de punto y el desarrollo de herramientas web.

### CASO: IT Pieces - Song Lyrics

El comportamiento online del usuario influye directamente en la apariencia de la prenda tejida y, por tanto, crea una interacción entre la actividad online del individuo y la herramienta de diseño independiente.

La primera IT Piece se basa en el flujo de Facebook de un usuario. Los datos son analizados por un algoritmo de inteligencia artificial y luego se traducen en frases de canciones seleccionadas del músico Jaakko Eino Kalevi. El usuario puede elegir entre cinco posibles frases que se tejen automáticamente en una prenda especial diseñada por Flora Miranda.



### El modelo de aprendizaje automático

Recopilamos un gran archivo de letras de canciones en línea y aplicamos una técnica llamada análisis semántico latente. Esta técnica agrupa los textos en factores latentes. Por ejemplo, un grupo de letras trata sobre el amor, el otro es más de metal oscuro. Después utilizamos ese conjunto de datos para analizar las letras del músico Jaakko Eino Kalevi.

Clasificamos sus letras por temas. Ahora también podíamos proyectar nuestras publicaciones de Facebook en ese mismo espacio. Lo utilizamos como anzuelo para obtener la letra que más se ajustaba a su perfil.

### El proceso

Al ser un trabajo colaborativo de muchas personas, el proyecto está en constante cambio. En la fase inicial de producción, probamos varios enfoques diferentes para la lógica y el aspecto de la herramienta de personalización.

Crear una visualización 3D de prendas completamente generadas nos ayudó a encontrar el camino hacia la solución híbrida que obtuvimos: imágenes con una superposición 3D.

### Analizando la animación

El proceso de obtención y análisis de datos se visualiza en una animación 3D en tiempo real realizada con ThreeJS.

El configurador está basado en fotografías de moda e incorpora una superposición 3D realizada en WebGL usando ThreeJS. Las texturas generadas se aplican sobre una malla 3D para visualizar contenido personalizado.

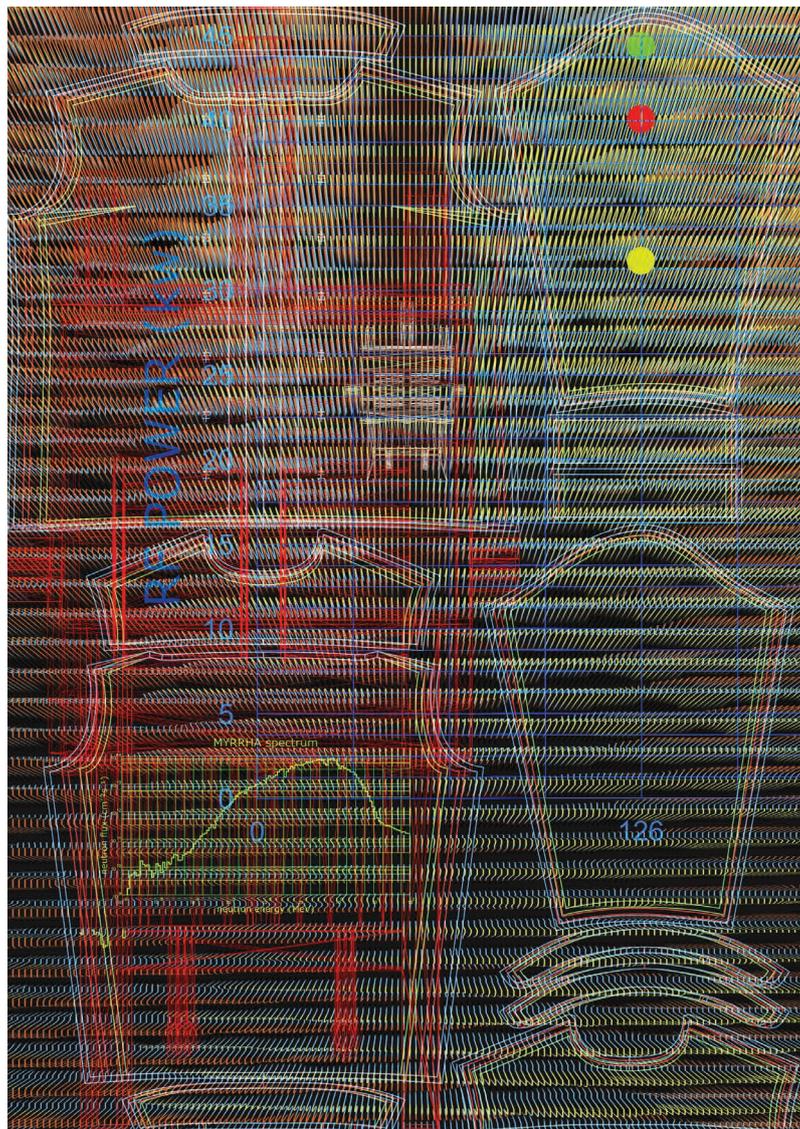
### Tejido automatizado

La herramienta de personalización genera mapas de bits que luego se introducen en un proceso de tejido automatizado.

El MVP de 'IT Pieces' generó el diseño de superficie de una prenda y se vinculó a un software de tejido.

Podemos ir mucho más allá considerando la forma, la textura, el color y elementos como los bolsillos o los cuellos de las prendas. Técnicas como el bordado, el fieltado, el plisado o desarrollos textiles totalmente novedosos (pensemos en los bio textiles).

Al familiarizarme con el funcionamiento del aprendizaje automático durante estos desarrollos, obtuve claridad sobre en qué tendrán que convertirse eventualmente las 'Piezas de TI':



Un cerebro de la moda, siendo esta una base de datos de prendas es el corazón de cada generación de prendas. A partir de esta base de datos, podemos entrenar constantemente una computadora para que aprenda y genere nuevas prendas de diversas formas. El primer paso hacia esta parte del desarrollo fue 'LaLaLand', que se explicará en el siguiente punto.

### Estado del arte

El software en la industria de la moda está evolucionando rápidamente en el marco del comercio minorista en línea, principalmente para predecir las ventas, hacer un seguimiento de las existencias y ofrecer sugerencias automáticas de productos. Pensemos en Heuritech, que analiza imágenes en las redes sociales a través de su IA y proporciona así análisis predictivos sobre tendencias para marcas de moda y estilo de vida.

En el campo de la investigación tecnológica de la moda, se descubren nuevas tecnologías a través de la experimentación. Éstas encuentran su aplicación en el mundo del espectáculo, el marketing, el asesoramiento para el desarrollo de productos o como pura obra de arte.

Tomemos como ejemplo a Anouk Wipprecht, que integra sensores en sus prendas escultóricas para crear una interacción activa entre las prendas y los seres humanos.

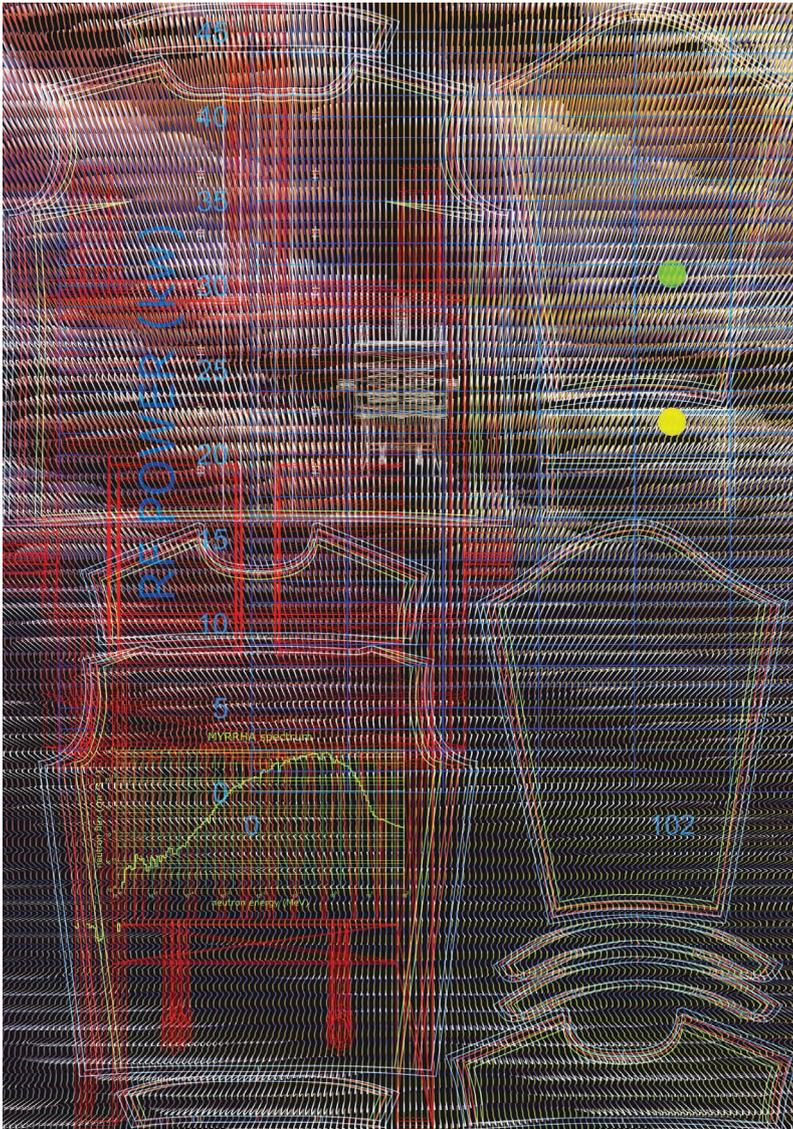
La moda digital puede considerarse como un campo en sí mismo, creando prendas virtuales en 3D y diseños de realidad aumentada.

Los avances de personas como Jacob Kock, quien diseñó moda para el videojuego The Sims, se remontan bastante atrás y actualmente el campo está inundado de nuevas empresas como The Fabricant o Mutani.

Ubicamos nuestro trabajo y misión en el diseño impulsado por datos. Aquí, nuestra posición sigue siendo bastante única, y para registrar el estado del arte, es mejor que miremos a otras disciplinas, como el arte y la programación creativa. Tomemos como ejemplo los avances de Midjourney AI, una herramienta impulsada por inteligencia artificial que puede convertir cualquier imagen en una obra de arte a partir de texto. La producción de herramientas como Midjourney AI es increíblemente detallada y sorprendentemente realista hoy en día.

Como estudio de diseño, nos interesa el desarrollo creativo, la innovación y la imaginación. ¿Cuáles son las nuevas formas de diseñar prendas? ¿Y cuál será la infraestructura económica en un mundo digitalmente conectado?

Preguntas como estas me llevan en primer lugar a la convicción de que en el futuro, la creatividad será inseparable de la crea-



ción de sistemas informáticos. En nuestra visión, automatizar el diseño no significa perder la creatividad humana, sino extenderla al mundo del desarrollo de software.

Nosotros, los creativos, debemos reconocer que el mundo está cambiando constantemente y desarrollándose.

Se inventan nuevas formas de producción, distribución y consumo, y debemos crecer con y dentro de esas invenciones. Para aprovechar realmente estas innovaciones, el enfoque mismo del diseño debe coincidir con las nuevas infraestructuras.

Adaptarse al mundo digital también significa que habrá nuevas posibilidades para los diseñadores: hasta ahora, hemos estado utilizando el dibujo, el drapeado, la ilustración y el diseño en 3D, pero ¿qué sucede si usamos una interfaz de inteligencia artificial? ¿Qué pasa si alimentamos a un sistema informático con inspiración creativa? Al acumular y procesar información, el diseño puede beneficiarse de lo que se llama el Internet de las cosas.

Las dos mayores ventajas del IoT son el conocimiento detallado de todo lo que puede expresarse en números (seguimiento de activos, control de inventario, envíos, seguridad, conservación de energía, ...) y el monitoreo.

Esos aspectos del IoT nos ahorran dinero y tiempo si los utilizamos a nuestro favor. Nos permite comprender el comportamiento

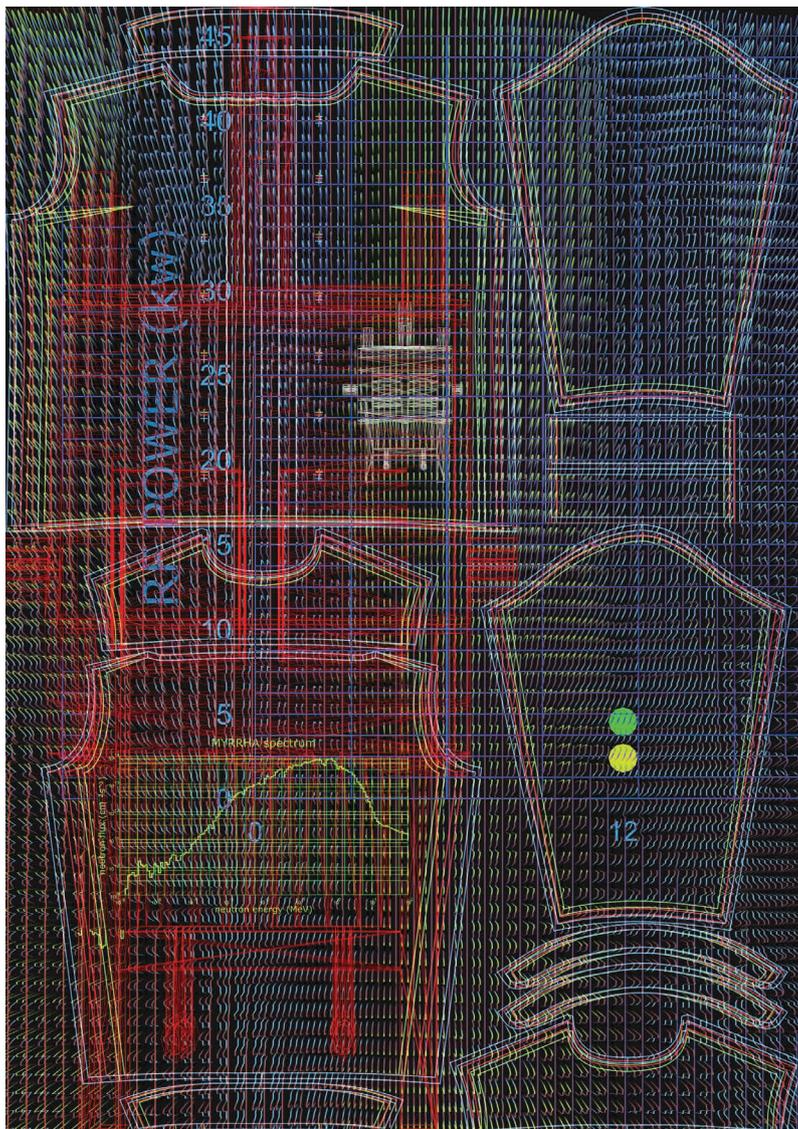
del cliente de manera mucho más profunda y rápida, y podemos ofrecer a los clientes lo que necesitan y desean de inmediato.

La eficiencia de la comunicación M2M y la conectividad digital también podrían tener un impacto positivo en la sociedad: al utilizar la conectividad digital de los dispositivos, podemos ahorrar tiempo y preocupaciones al externalizar el monitoreo de nuestras vidas materiales al IoT, no tendríamos que preocuparnos más por encontrar la prenda adecuada, ya que cada una de nuestras experiencias de compra se centrará en nuestras necesidades y preferencias. El uso del IoT también significa que ya no se enviarán paquetes inútiles, lo que nuevamente ahorra costos y reduce los residuos.

El trabajo del estudio interdisciplinario de arquitectura Nervous-system ha sido nuestro modelo a seguir desde el principio.

Desarrollaron varias herramientas de diseño en 3D en línea, donde las prendas se generan a partir de fórmulas algorítmicas como los algoritmos Xylem + Hyphae, y luego pueden imprimirse en 3D.

Las prendas están diseñadas en un textil similar a una cota de malla, que todavía son formas de plástico duro vinculadas entre sí para volverse flexibles en el cuerpo. Este enfoque de material rígido ha sido superado por las técnicas de impresión 3D



flexibles desarrolladas por, por ejemplo, Julia Körner en el tiempo transcurrido.

Una empresa que también me gusta mencionar es Unmade de Londres. Tuvimos el placer de desarrollar un diseño de punto generativo con ellos en 2015, en ese momento estábamos haciendo lluvia de ideas sobre "IT Pieces" y ellos comenzaron a establecerse como la plataforma de software para fabricación a pedido que son hoy.

Mientras que Nervous System y Unmade basan su enfoque de diseño en el diseño generativo, nuestra visión añade la idea del diseño reactivo a datos.

¿Y si un diseño de ropa pudiera adaptarse según un análisis de audiencia calculado con precisión? ¿Y si los datos fueran la materia prima de nuestra creatividad?

Este enfoque no solo nos emociona por desafiar nuestra forma de abordar el diseño. En un mundo cada vez más basado en bases de datos de aprendizaje profundo, pensamos que es importante repensar el papel de los diseñadores de moda y artistas en sí mismos.

¿Es la data el nuevo oro?

"Las prácticas de análisis masivo de contenido y datos de interacción en las industrias de medios y cultura se establecieron aproximadamente entre 1995 (con los primeros motores de búsqueda en la web) y 2010 (cuando Facebook alcanzó los 500 millones de usuarios). Hoy en día son rutinarias, con todas las grandes compañías de medios haciendo esto a diario y cada vez más en tiempo real.

Esta es la nueva etapa de "big data" de los medios tecnológicos modernos. Sigue a sus etapas anteriores, como la reproducción masiva (1500-), la radiodifusión (1920-) y la web (1993-)" (Lev Manovich)

¿Qué pasa con la privacidad? ¿No es perjudicial la categorización de la belleza, el gusto y el estilo? ¿No es algo malo jugar con los datos de las personas?

"Creo que las tecnologías de cómputo y análisis de datos son neutrales. No vienen con ideologías y efectos sociales y económicos predefinidos, y son herramientas difíciles del capitalismo y la búsqueda de beneficios.

Exactamente los mismos algoritmos de análisis (análisis de clusters de k-medias, análisis de componentes principales, etc.) o tecnologías de procesamiento masivo de datos (Cassandra, MongoDB, etc.) se utilizan para analizar el comportamiento de las personas en las redes sociales, buscar curas para el cáncer,

espíar a posibles terroristas, seleccionar anuncios que aparecen en tus videos de YouTube, estudiar el microbioma humano, motivar a las personas a llevar estilos de vida saludables, obtener más votos para un candidato específico durante las elecciones presidenciales (piensa en Obama en 2012) y mucho más.

Se utilizan tanto en organizaciones con fines de lucro como sin fines de lucro, por Estados Unidos, Rusia, Brasil, China y todos los demás, en miles de aplicaciones. Se utilizan para controlar y liberar, para crear nuevos conocimientos y limitar lo que sabemos, para ayudarnos a encontrar el amor y alentarnos a consumir más.

Esto no significa que la adopción del procesamiento y análisis de datos a gran escala en la industria cultural no cambie en absoluto. Ni significa que ahora sea menos una "industria", en el sentido de tener formas distintas de organización. Al contrario, algunas técnicas de marketing y publicidad, formas de interactuar con los clientes y presentar productos culturales son muy nuevas, y en los últimos años todas han llegado a depender de análisis de medios a gran escala. Los efectos culturales (en contraposición a los económicos o sociales) de estos desarrollos aún no han sido estudiados sistemáticamente ni por la industria ni por investigadores académicos, pero una cosa está clara: los mismos métodos de análisis de datos y formas de recopilar datos que se utilizan en la industria cultural también se pueden utilizar para investigar al menos algunos de sus efectos culturales. Tal análisis surgirá gradualmente, y ya podemos darle un nombre: estudios mediáticos computacionales." (Lev Manovich)

## LaLaLand

La economía de la moda atraviesa una crisis que requiere respuestas revolucionarias. Existe una necesidad de modelos de negocio sostenibles y transparentes. Cerrar la brecha entre la moda como producto material y la forma inmaterial del comercio en línea es un tema de esperanza.

Imagina un mundo en el que los diseñadores ya no necesiten producir colecciones de muestra para los minoristas. Donde los minoristas no tengan que predecir qué piezas serán los "mejores vendedores", solo para descubrir que la mitad de sus productos no se vendieron y las marcas se quedan con un gran stock de materiales, incluso después de las rebajas del 70%.

Con nuestro trabajo, construimos un mundo donde se pueden generar innumerables diseños de forma previa. Enseñamos a la computadora a ser un diseñador como nosotros. Nuestra computadora puede diseñar a medida para un cliente y solo producirá cuando se ordene la prenda. Los diseñadores de moda no serán reemplazados por la inteligencia artificial. Más bien, nosotros, los diseñadores, debemos reconocer que la codificación es una forma de expresión al mismo nivel que el dibujo y el drapeado. Las compañías de software que se unen con casas de moda son geniales porque la tecnología necesita el conocimiento de los diseñadores de moda. Pero nosotros, los diseñadores, debemos llevarlo más allá y ver la programación como un lenguaje poético, al igual que los músicos componen sonidos transformadores basados en sistemas de notación estricta.

¿Cuál es el futuro de la belleza, la percepción de género, la sexualidad y la identidad? Aquí es donde se requiere la experiencia de los diseñadores de moda cuando se trata de automatizar la creatividad.

Los temas emocionales volverán a ser categorizados, para que las computadoras puedan ordenar flujos de datos. ¿Cómo categorizamos nuestro mundo con respecto a conceptos tan frágiles y personales?

*"La creatividad es la valiosa combinación de elementos nuevos"*  
(Ali Nikrang)

El aprendizaje automático es una herramienta joven, y la forma en que una máquina aprende es tan misteriosa como "la creatividad", "el arte", "la emoción" o "el erotismo". El aprendizaje automático se basa principalmente en clasificar, medir y comparar información. El método de división depende del objetivo final: por ejemplo, la investigación de autos sin conductor examina el cuerpo humano de manera diferente que cuando se trata de animación para un videojuego. Entonces, ¿cuál debería ser el método para desarrollar un generador de moda?

Queremos reforzar lo que creemos que son desarrollos sociológicos positivos con la tecnología desde la década de 1960 y no dividir nuevamente a la humanidad en roles rígidos de género, jerarquía y belleza.

Las prendas abrazan el cuerpo y son estructuralmente eróticas. Mientras nos escondemos vergonzosamente detrás de textiles, queremos estar envueltos de una manera atractiva y deseable.

¿Cómo dirigimos la mirada de la computadora cuando la entrenamos en las propiedades de la ropa erótica en relación con un cuerpo? ¿Cómo podemos desglosar temas tan inmensurables en lenguaje de máquina y, al mismo tiempo, mantener viva la poesía?

*"La clave para tener éxito en nuestra moda tiene que ver con 3 elementos: silueta, proporción, ajuste. Cuando están en armonía y equilibrio, te ves genial con cualquier cosa"* (Tim Gunn en conversación con Valerie Steele)

En 2019 desarrollamos el estudio "LaLaLand" (no confundir con la empresa "lalaland.ai" de los Países Bajos, que comenzó su servicio de IA el mismo año) que prueba cómo se puede enseñar a una computadora a generar y producir automáticamente vestidos en 3D. Abordamos esto construyendo un llamado "cerebro de moda", una base de datos de prendas que fueron escaneadas en 3D en diversas colecciones de museos por estudiantes de doctorado de la Universidad de Amberes y yo mismo.

Segmentamos estas prendas en sus partes, las etiquetamos con metainformación (color, material, período de tiempo, estilo) y categorizamos cada segmento con diversos factores. Estos factores juzgaron cuán atractivo es un segmento en combinación con otro. Junto con un científico de datos, construimos un script que creó nuevas combinaciones de los segmentos y resultó en una prenda nueva y atractiva.



Los diseños generados a partir del conjunto de datos de "La-LaLand" se materializaron con un sistema de tejido diseñado específicamente, donde los hilos se tejían a través de elementos parecidos a joyas impresos en 3D para crear texturas en 3D.

El desarrollo general de la IA en este punto todavía es rudimentario, solo podemos usar la pequeña base de datos proporcionada y aún no podemos entrar en el aprendizaje automático real, ya que se necesitaría una base de datos con varios millones de elementos. Hasta ahora, el enfoque del proyecto ha sido más artístico y conceptual, y junto con los socios queremos desarrollar el flujo de trabajo de una manera más científica y, finalmente, desarrollar una forma lista para el mercado.

Un campo de investigación será el enfoque para construir una base de datos: ¿debería la base de datos misma estar compuesta por escaneos 3D segmentados? ¿Qué tan alta debe ser la calidad de estos escaneos? ¿Serían suficientes imágenes de las cuales se pueda interpretar una perspectiva 3D más tarde? O, ¿podríamos desarrollar un metaprograma que ordene todo tipo de entradas de datos (escaneos 3D, vestidos diseñados en 3D, imágenes, patrones planos, etc.) e interprete todo en una forma general?

La pregunta ética, de dónde debe provenir la materia prima de los datos, también será crucial. Si bien digitalizar una colección de museo es una representación directa de cómo hemos escrito la historia de la moda, hay muchas más formas de recopilar da-

tos: podríamos rastrear Internet, podríamos cooperar con plataformas digitales de moda, podemos tener escaneos 3D masivos en las calles o trabajar con bases de datos existentes.

Otro enfoque puede ser generar vestidos y pagar a personas para revisar las generaciones manualmente, para que la computadora pueda aprender dónde está la preferencia humana.

Otro aspecto es la conexión entre el diseño generativo y las máquinas de producción.

¿Es la impresión 3D la única forma directa de producir una prenda digital? Creo que las técnicas tradicionales pueden sincronizarse cada vez más con el diseño generativo. Y al mismo tiempo, los diseñadores y fabricantes de textiles se inspirarán en texturas digitales para encontrar nuevas técnicas de producción que se adapten a la fabricación digital de ropa. En nuestro trabajo continuo, por ejemplo, probamos nuevas técnicas artesanales que materializan diseños digitales (como la técnica de hilo de algodón + silicona que creamos para la colección "Ready To Die").

Algunas técnicas ya están perfectamente sincronizadas, junto con la ideación de cámaras digitales e impresoras caseras: tejido de punto, todo tipo de técnicas de impresión de textiles, diversas técnicas de patrones, corte con láser, bordado a máquina, tejido, corte CNC y otros.

Para desarrollar una IA de moda, el equipo adecuado también es crucial. En el camino, notamos una brecha entre los sistemas de valores en diferentes campos. Mientras que los programadores están entrenados para medir el éxito resolviendo problemas, los creativos ven la "belleza" y la "coherencia conceptual" como el factor de éxito, algo que sigue medidas subjetivas. Por ejemplo, en una entrevista sobre nuestro desarrollo de "IT Pieces", el científico de datos declaró:

*"Pasamos por varias iteraciones e ideas. Inicialmente, queríamos hacer algo con imágenes. Tomamos una gran cantidad de imágenes y volvimos a entrenar la red para categorizarlas en nueve estilos de ropa. Pasamos aproximadamente una semana escrapeando imágenes y recopilando un conjunto de datos, y luego entrenamos la red. El resultado fue bastante bueno".*

Desafortunadamente, categorizar 9 estilos de ropa no era relevante para la estética, por lo tanto, abandonamos este enfoque. Mientras que los creativos querían un resultado visual, el científico de datos quería obtener ideas a través del aprendizaje automático. Luego continuamos con el Procesamiento de Lenguaje Natural, ya que nos dimos cuenta de que el científico de datos no tenía el conocimiento necesario para desarrollar resultados generados basados en imágenes. Acerca del resultado final, declaró:

*"No resolvió realmente una tarea para mí. Básicamente, lo que hice es el primer paso que haces al analizar y trabajar con el corpus de texto. Es una técnica estándar de Procesamiento de Lenguaje Natural que aplicas para indexar tus datos. No es realmente una ciencia espacial. Esto está muy lejos de Watson, por ejemplo".*

Necesitamos formar equipos cuyos miembros vean la estética y la creación poética como un problema que vale la pena resolver. El equipo debe estar alineado para trabajar en el mismo interés final: la belleza.

En el diseño, la estética es crucial y una herramienta siempre deja una marca estética en el resultado creativo. Así como la pintura al óleo se ve diferente a la pintura acrílica, un software vectorial como InDesign, que se basa en curvas de Bezier, es diferente a la generación de diseños vectoriales con, por ejemplo, X, que se basa en x.

Si bien ningún generador de IA de sueños profundos se ve igual, todos se parecen. Lo mismo sucede con la impresión 3D, la mayoría de las impresiones 3D podrían ser hechas por la misma persona, ya que los programas (Blender, Zbrush, Houdini, 3ds-Max, ...) que utilizan los diferentes creadores marcan una estética tan fuerte en el resultado final.

Cómo los artistas y diseñadores pueden impulsar estas herramientas para hacerlas verdaderamente suyas, para ir más allá de rasgar la superficie de la estética de la herramienta, es otra discusión. Una que cada creativo debe explorar por sí mismo.

Un pensamiento que sigue apareciendo para mí es si la moda necesita un lenguaje de programación específico del dominio.

La moda es estructuralmente diferente a la arquitectura, el diseño gráfico o la música, ya que involucra la fluidez de un textil y trata con el cuerpo en movimiento. ¿Pueden lenguajes como Python, Java y Rust... proporcionar la base más efectiva para las circunstancias específicas de generar moda?

Otro desafío que hemos enfrentado al dar los primeros pasos hacia una IA de moda es la financiación y la propiedad intelectual. Trabajar por proyectos, a través del impulso financiero de fondos estatales, significa trabajar principalmente con freelancers, en los cuales, por ley, la propiedad intelectual de sus creaciones permanece con ellos. Este es un aspecto que es en realidad imposible de continuar si se debe desarrollar un producto, ya que primero debe asegurarse la confidencialidad y la propiedad intelectual debe estar al 100% con la empresa desarrolladora. Una solución para esto podría ser cambiar todo a código abierto.

*Y nuevamente, la ética. Moda rápida. Imagina lo que significaría la moda rápida en el mundo del diseño fluido descrito. Un nuevo producto está al alcance de tu mano, constantemente, al instante. Me pregunto, ¿esto podría crear resultados negativos? ¿O estamos éticamente protegidos por el hecho de que estamos impulsados por la creatividad?*

Las empresas de moda rápida como H&M comenzaron desde una mentalidad no artística. La moda rápida evolucionó con las nuevas herramientas de automatización a través de la revolución industrial en 1800 y alcanzó su punto máximo con la crisis financiera en 2010. Cada vez más, el diseño de alta gama se puso al alcance de todos a través de recortes desproporcionados de costos.

El modelo de moda rápida sirve perfectamente al factor psicológico "nuevo": los compradores son constantemente estimulados por su deseo de comprar más. Para ello, se establecieron redes de producción increíblemente rápidas que podían lanzar nuevos diseños, basados en diseños de alta moda recién publicados por otras casas de moda o incluso diseñadores y graduados jóvenes, semanalmente. Copiando las ideas creativas de estas terceras partes, el modelo estaba lejos de ser un deseo de los creativos de expresarse. Se trataba de probar la velocidad y la escala de un mercado y una cadena de producción.

Ahora, imagina que queremos vender los beneficios de una IA de moda. ¿Alguien valoraría el hecho de que automatizamos el diseño con un interés creativo? Estoy desilusionado y creo que este no sería el caso. Ya puedo ver el escenario en el que los desafíos creativos serán abusados y convertidos en moda a la velocidad de la luz. Desafortunadamente, soy pesimista y creo que la avaricia prevalecerá y aumentará la velocidad a menos que se establezcan regulaciones políticas.

*"Señoras y señores, aquí lo tienen, moda instantánea. La moda se está transmitiendo hacia ustedes, como el feed en sus redes sociales".*

*¿A qué calidad nos lleva esto?*

Creo que el mundo seguirá dividido de la misma manera que lo ha estado: alta gama frente a masivo. Investigación frente a escala. Artesanía frente a fabricación genérica. La diferencia es que con el ámbito digital, tenemos una mayor elección, tenemos más y nuevas herramientas para crear y lo que creamos es nuevo y emocionante.

Los artesanos de hoy se dedican a construir la línea de código más hermosa y elegante, a producir las cosas más hermosas y a descubrir el mundo aún más, poco a poco. Los flujos de moda instantánea se centran en la experiencia inmersiva de un río de belleza mientras son rentables, y no en la explotación. Imagina que combinamos estas técnicas de diseño digital con técnicas de reciclaje y alcanzamos un verdadero ciclo cerrado, un círculo continuo de prendas. ¿Estamos entonces en LaLaLand?

## Imágenes

Las "Imágenes pueden ser utilizadas para un nuevo proyecto. Se llama 'Spectralisation' y está basado en datos de física del centro de investigación MYRRHA."

"150 obras de arte visualizan los datos detrás de 150 metros de un acelerador de partículas que será construido próximamente. Un acelerador que permitirá disparar partículas sobre residuos nucleares y descomponerlos más rápidamente. En lugar de 300,000 años, entonces tomará 300 años para perder su radioactividad."



# BIOGRAFÍAS

**Cecile Babiolo (Marsella, Francia)**[babiole.net](http://babiole.net)

Cécile Babiolo es una artista francesa instalada en París y Marsella. En los años 80 se dedicó primero al campo de la música y luego a las artes electrónicas y digitales. Sus creaciones combinan artes visuales y sonoras a través de instalaciones y performances que investigan los medios digitales desde dispositivos escénicos hasta instalaciones participativas. Su trabajo contiene el objetivo de transponer y revertir los usos estandarizados en el campo de la creación.

Sus últimos trabajos se centran en el lenguaje (escrito y hablado), transmisión, disfunciones, lectura, traducción, manipulaciones algorítmicas del lenguaje. ( Conversación tal como fluye, Lección de vocabulario, Hechizo, Disfluencias, Copias no conformes y en francés: Conversation au fur et à mesure, Leçon de vocabulaire, Sort, Disfluences, Copies non conformes). En 2016, fundó con Anne Laforet el colectivo *Roberte la Rousse*, un grupo ciberfeminista que trabaja sobre el tema del lenguaje, el género y la tecnología. También es miembro del colectivo de artistas y comisarios *Le sans titre*. Su trabajo ha sido expuesto internacionalmente: Centre Pompidou Paris, Mutek - Elektra Montréal, Fact Liverpool, MAL Lima, NAMOC Beijing... y distinguido con numerosos premios y becas: Ars Electronica, Locarno, premio SCAM, beca Villa Médicis extramuros, Transmediale Berlín, Festival de Medios Ampliados de Stuttgart.

Paralelamente a su actividad como artista, Cécile Babiolo es comisaria de exposiciones independientes. Su última exposición: *Hadaly et Sowana, cyborgs et sorcières*, ofrece una relectura contemporánea y feminista de *L'Ève future*, en L'Espace Gantner, Bourogne (2019-2020).

**Daniela Moyano (Santiago, Chile)**[odegi.cl](http://odegi.cl)[danielamoyano.cl](http://danielamoyano.cl)

Diseñadora de la Pontificia Universidad Católica y Magister en Sociología de la misma universidad. Es Cofundadora y Directora ejecutiva del Observatorio de Datos y Estadísticas de Género e Interseccionalidades (ODEGI) y colaboradora de la plataforma constitucional C80. Trabaja como diseñadora en temas de visualización de datos e información. Se especializa en temáticas relacionadas con feminismo de datos y estudios críticos de datos.

ODEGI es un observatorio feminista que busca evidenciar, problematizar y combatir las inequidades del patriarcado desde el feminismo de datos. Para ello trabaja por promover la producción, visualización y uso de los datos de género e interseccionalidades desde una perspectiva crítica y democrática, a través de sus pilares de Formación para la alfabetización en datos, Estudios y Estadísticas para la producción, análisis y visualización, y Políticas Públicas e Incidencia para el uso de ellos en decisiones y debate público.

**Flora Miranda (Bélgica)**[floramiranda.com](http://floramiranda.com)[floramiranda.com/blog](http://floramiranda.com/blog)

Flora Miranda es una artista austriaca (activa en Bélgica) que nació en 1990. Su trabajo se muestra actualmente en diversas partes del mundo, numerosas galerías y museos clave, como el Foro Cultural Austriaco de Nueva York.

Se graduó en la Academia de Moda de Amberes en 2014 y luego comenzó a trabajar independientemente para Iris Van Herpen. Más tarde, Miranda fundó su propio sello y comenzó a trabajar con diseños generativos y basados en datos.

Desde 2018 presenta sus colecciones en la Semana de la Alta Costura de París dos veces al año. Nombres alternativos del artista: Flora Miranda Seierl

**María José Ríos A (Santiago de Chile)**  
[triptico.vestibles.cl](http://triptico.vestibles.cl)  
[triptico.vestibles.cl/sobre-proyecto-i\\_c](http://triptico.vestibles.cl/sobre-proyecto-i_c)



Artista visual de la Universidad Finis terrae (1998), ha participado en diferentes proyectos colectivos e individuales. A partir de ahí ha seguido explorando las posibilidades de lo textil como segunda piel, incorporando elementos de la electrónica analógica y digital: Piel 3.

Hoy investiga la idea de los wearables textiles y artesanías como una tercera piel que amplifica los sentidos y las formas de relacionarse con los demás, el entorno y la red.

En 2015 fundó Vestibles plataforma de investigación, educación, difusión y publicación en torno al cruce de nuevas tecnologías con lo vestible y la cultura, siendo hasta el momento 3 eventos de carácter nacional e Internacional y dos publicaciones. Vive y trabaja en Santiago de Chile, y como fundadora de la plataforma Vestibles, se dedica a realizar proyectos, enseñanza y generación de redes, difusión, publicación desde varios niveles tecnológicos y teóricos.

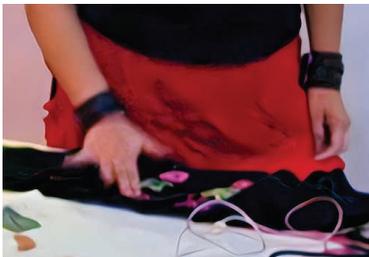
**Patricia Wu wu (Málaga, Edimburgo)**  
[patriciawwu.com](http://patriciawwu.com)



Patricia Wu Wu es diseñadora, educadora e investigadora. Su práctica se sitúa en la intersección entre la moda, el diseño computacional y la fabricación digital, para generar obras críticas basadas en datos que exploran los vínculos entre la materia, la cultura tecnológica y los sistemas vivos. Las obras que crea suelen tener forma de objetos impresos en 3D, visualizaciones de datos, animaciones, diagramas de diseño e instalaciones.

Patricia tiene un doctorado en diseño (2021) de la Universidad de Edimburgo. Su investigación se centra en teorías como las humanidades ambientales, estudios del Antropoceno, los medios, la cultura material, la arquitectura digital y los estudios del cuerpo, para investigar nuevas formas de pensar y diseñar el cuerpo humano en respuesta al cambio ambiental antropogénico. Sus exposiciones recientes incluyen: la sede de BBC como parte del lanzamiento del Programa 'Bridging Responsible AI Divides' (BRAID), Arebyte Gallery, Museo Británico, Talbot Rice Gallery, Disseny Hub Barcelona y Fondazione Mondo Digitale.

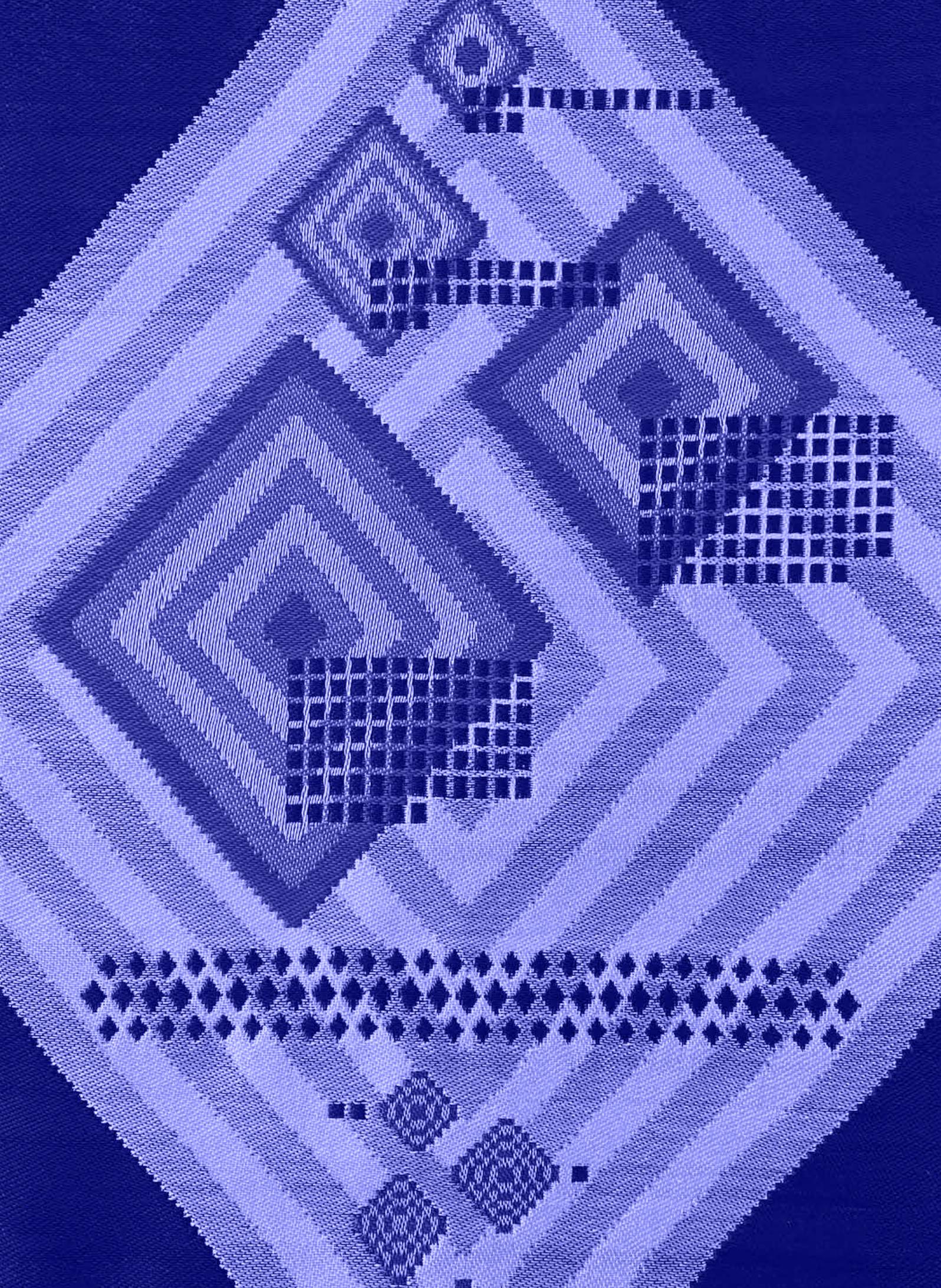
**Paola Torres Núñez del Prado (Perú, Suecia)**  
[autodios.github.io](http://autodios.github.io)  
[singingtextiles.com](http://singingtextiles.com)



Mención honorífica @Prix Ars Electronica, 2021 - Beneficiario de la beca de residencia Google Artists + Machine Intelligence, 2019 - Vivo Arte.mov Mobile Media Award, Brasil, 2013. Sus performances y sus obras de arte, que también forman parte de las colecciones del Malmo Art Museum y de la Agencia de Arte Público de Suecia, han sido presentadas en diversos países de América, Europa Central y Escandinavia, donde reside actualmente.

Paola Torres Núñez del Prado (PE) explora los límites y conexiones entre la táctilidad, lo visual y lo sonoro relacionado con la voz humana, con la naturaleza y con los sintéticos cuya escucha muchas veces se considera menos armoniosa, como los ruidos de máquinas o digitales.

Su trabajo es esencialmente complejo: explora los límites de los sentidos, examinando los conceptos de interpretación, traducción y tergiversación, para reflexionar sobre experiencias sensoriales mediadas mientras cuestiona la hegemonía cultural dentro de la historia de la tecnología y las artes.





## **Equipo**

### **Dirección Proyecto Plataforma Vestibles:**

María José Ríos

### **Comunicaciones:**

Jorge Loayza Charad.

### **Programación web:**

Pablo Selín Carrasco

### **UX:**

María Paz Maureira

**A Pie:** [www.apie.cl](http://www.apie.cl)

### **Sistemas y Hardware:**

Gonzalo Aspee Peña, Nicolás Briceño

### **Agradecimientos:**

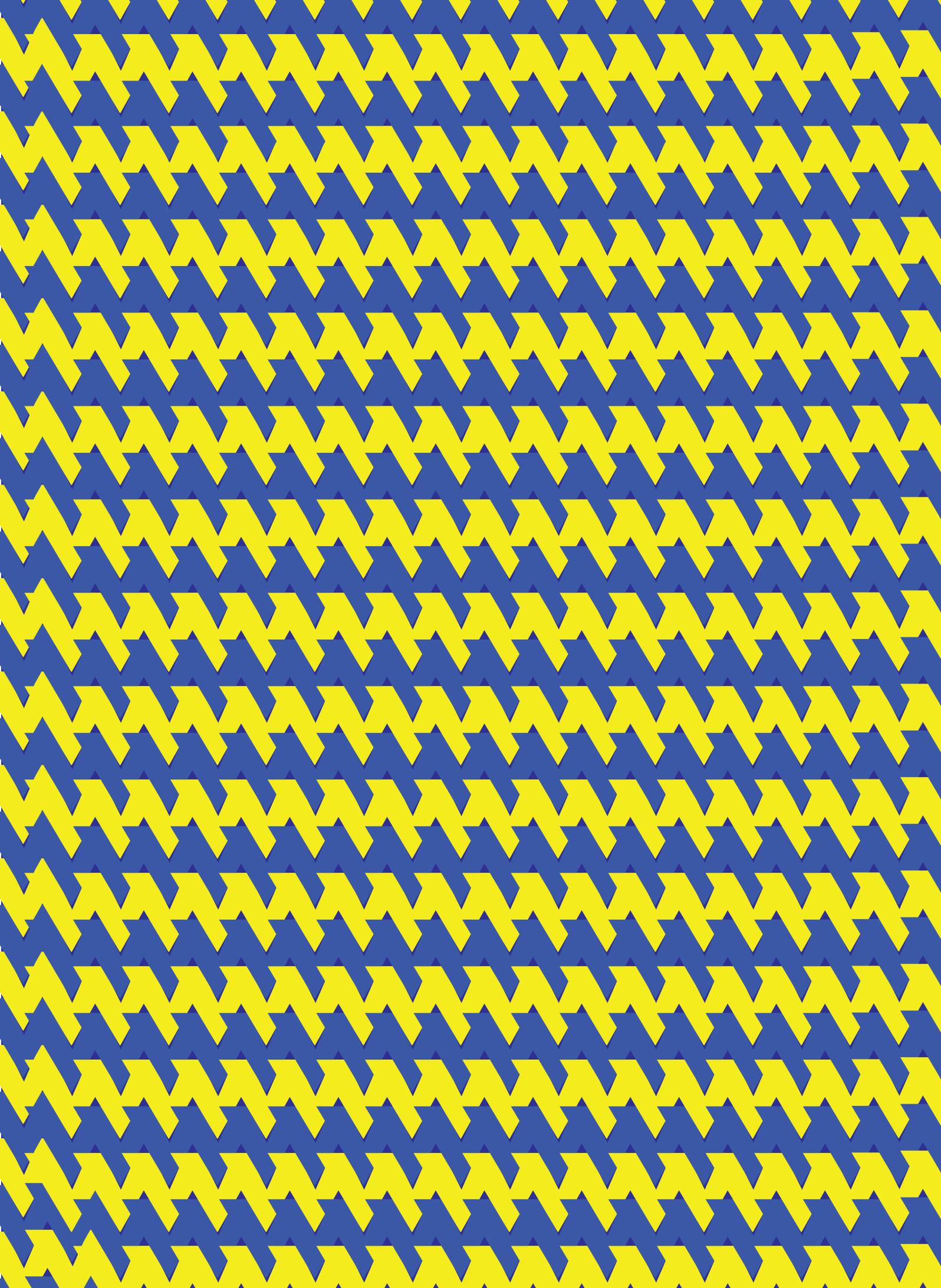
Centro Cultural de España

Lily Duffau

Pilar Santis

A todas las autoras que aportaron a la iniciativa y formar parte de la publicación Vestibles 3.

Santiago, Noviembre, 2023



# VESTIBLES 3



Ministerio de  
las Culturas,  
las Artes y  
el Patrimonio

Gobierno de Chile