

## Entrevista en LABVA (Laboratorio de Biomateriales de Valdivia)

Pablo Cox<sup>1</sup>

### LABVA

**Alejandro Weiss:** Soy arquitecto, cofundador del laboratorio de Biomateriales, hago docencia, investigación y cumpla varios roles en el laboratorio. Está formado por un equipo que es como el núcleo base y que son la familia extendida. Cinco personas en la cuales me incluyo, María José arquitecta, Valentina Aliaga diseñadora, Gabriela Carrasco, bioquímica y Esteban, biólogo marino. Es el núcleo más duro del LABVA. Y después hay una serie de personas que colaboran con el proyecto en temas puntuales, por ejemplo, temas relacionados con antropología, morfología y otros aspectos más técnicos

**Pablo Cox:** ¿Funcionan desde sus lugares donde habitan, no físicamente en Valdivia?

**AW:** A distancia. Algunos están acá en Valdivia, otros en Santiago y también fuera de Chile. Entonces ahí se va complementando la discusión.

**PC:** ¿Cómo se les ocurre esto?

**AW:** La idea es de tener un grupo de personas que creen en los valores del proyecto y por eso enganchan en este proceso.

**PC:** ¿Cómo se produce esa interacción? Porque este espacio es chico y estás tú con una pasante.

**AW:** Claro. El laboratorio siempre lo pensamos como un laboratorio-cocina, como un lugar de experimentación. Pero lo que pasó es que con la pandemia también empezamos a explorar otros formatos de relaciones y eso nos permitió ampliar un poco el espectro, no solamente del hacer, porque el laboratorio es mucho de hacer materiales, pero en estos dos años hemos complementado mucho con un hacer pensante, un hacer reflexivo. Hemos organizado muchos seminarios, muchas instancias de reflexión. Invitamos gente de Europa, de Estados Unidos o de Latinoamérica y con eso hemos establecido redes, relaciones que en el fondo han conformado esta constelación de personas, grupo de personas que están en el proyecto. Si yo tuviera que decir quiénes son los del proyecto, diría que somos al menos 10 personas, pero que los que llevamos el día a día somos un grupo pequeño.

**PC:** ¿Cuál es el proyecto?

### CULTURA MATERIAL Y NUEVAS LÓGICAS

**AW:** La visión más grande es proponer nuevas lógicas productivas, materiales que nos permitan generar nuevas culturas asociadas a la materialidad. Hoy día tenemos una homogeneización de la

---

<sup>1</sup> Neuroradiólogo intervencionista, Hospital Carlos Van Buren, Valparaíso

cultura material, pero desde la perspectiva material nosotros no abordamos ese ámbito. Entonces uno podría decir de la cultura del plástico, un material homogéneo que no tiene ninguna relación.

**PC:** Tú te refieres a la homogeneidad del material mismo o a la visión del material?

**AW:** De la visión del material. Por ejemplo, en los años 50 hay una portada de la revista Time, que representa como estilo de vida de lo desechable y lo ponían en la portada. Justo cuando el plástico se estaba empezando a masificar. Era como la oportunidad de liberar a la mujer de la cocina. Con la idea de que todo es desechable, todo rápido. Eso se expandió muy rápido en el mundo y se instaló esa cultura. Por eso hablamos de cultura material. Una cultura que define nuestras conductas culturales, materiales, sociales, porque también en eso están metido temas de distribución de la riqueza. Cómo se extraen los productos. La materia prima, cómo se distribuye, cómo se consume. La cultura material es un tema súper potente a nivel de reflexión, de cómo estamos viendo el mundo hoy, y es reflejo de la crisis. O sea, el reflejo de esta crisis que nos tiene a todos hablando de los temas socio medioambientales y diciendo que de acá al dos mil cincuenta no nos va a quedar Planeta. En el fondo nos pusimos como un mayor objetivo que es como cambiar la cultura material. Y ahí, si bajamos al tiro ese principio, nosotros decimos bueno, la idea es construir distintas **matrices**, matrices productivas, matrices materiales y eso significa volver a mirar más hacia lo local, hacia los territorios.

**PC:** Pero esa matriz tiene cierta estandarización.

**AW:** Si, nosotros estamos apostando a una diversificación absoluta, por eso te decía que el plástico como homogeneizado, en ese proceso de homogeneización hay como una lógica productiva, hay una lógica de consumo, entonces nosotros estamos apostando por diversificar esas cosas ya. Eso significa entender que en ciertos territorios pueden haber distintos materiales que puedan tener distintas funciones y que eso puede potenciar economías locales,

pueden volver a poner en valor ciertos saberes comunitarios, ancestrales, culturales, de trabajo de ciertas fibras. Entonces, ahí es donde nosotros decimos tenemos que volver a mirar estos territorios donde estamos habitando y entender que el territorio valdiviano es distinto, por ejemplo, que el territorio de la zona central, que a su vez es distinto al territorio norte y que en el fondo estas **“paletas materiales”**, esta diversidad material va a ser distinta. Ahí hay una tremenda oportunidad. Y esa oportunidad la definimos en base a las abundancias naturales, la abundancia antrópica que tienen que ver con los procesos productivos y muchos desechos que se dan en esta región.

**PC:** ¿A qué te refieres con lo antrópico?

**AW:** Lo antrópico nos referimos principalmente a las lógicas productivas que están instaladas. Estamos en una zona cervecera, la zona cervecera genera mucho residuo asociado al bagazo cerveza, que es algo que se bota, literalmente se bota. Y cómo eso, uno lo empieza a entender no como un desecho, sino más bien como un material que puede mantenerse en circulación. Ahí podemos bio aglomerarlo o podemos darlo también como alimento para que otro microorganismo, hongos a los que les gusta la celulosa, hongos descomponedores de madera y con esos hongos después hacer otros materiales.

Estos ciclos que son lineales en su producción empezar a hacer ciclos más circulares. En esa abundancia antrópica uno dice que hay una cierta lógica productiva y de eso hay ciertos desechos que nosotros podemos recuperar, reconvertir en nuevos materiales y además cargados de significado, como de narrativa, de localidad. Quizás te va a costar más botar un material que en el fondo tiene como una cierta carga simbólica, afectiva, versus un plástico que uno lo ocupa y en dos segundos ya está en el suelo, en el basurero.

**PC:** ¿Cómo se les ocurrió esto? Tú eres arquitecto.

**AW:** Sí. Estaba en Santiago con María José - somos pareja hace mucho tiempo- y básicamente lo que dijimos fue: Santiago está muy colapsado

y colapsado también a nivel de lo que significa vivir en una gran ciudad como de competencia. No solamente búsqueda de calidad de vida, que ahora ya lo entiendo no como calidad de vida, sino que como un buen vivir, para el **buen vivir**, fue venirnos a Valdivia. La arquitectura nos entrega ciertas herramientas, pero eso no condiciona en cómo nosotros podemos aplicar esa herramienta.

Dijimos que hay ciertas maneras de generar vínculos con lo medioambiental, con lo cultural, con lo social. Tratemos de armar un espacio de experimentación vinculado a la biodiversidad que existe en este lugar. Específicamente con fermentos. Empezamos a trabajar con fermento. Pero desde la arquitectura. La arquitectura estaba solamente vinculada al espacio. Fue como decir generemos un espacio, como un espacio comunitario.

**PC:** Es esperanzador escucharte en el sentido de que, la arquitectura o el rol de la universidad en la formación de un profesional es dar las herramientas para enfrentar la incertidumbre más que un oficio para aplicarlo.

**AW:** Exacto. En la universidad te entregarán pensamiento crítico y ese pensamiento crítico asociado a cierta herramienta. Yo trabajé como arquitecto en muchas cosas, trabajé en programas de gobierno que eran "Quiero mi barrio", que finalmente es un trabajo urbano, pero donde la comunidad participa activamente en la toma de decisiones. Tú no eres necesariamente un técnico que implementa, sino una persona que está entendiendo y que en el fondo entrega un espacio para que la gente pueda decidir qué tipo de intervención necesita y quiere. Entonces es un trabajo, como traductor, de desplegar.

**PC:** ¿Pero como arquitecto eres capaz de hacer un plano en AutoCAD o eres pura teoría?

**AW:** Si, obviamente. Tengo un máster en proyecto urbano, no necesito un máster en todo. Ya tengo un diplomado de innovación y creatividad en procesos.

**PC:** ¿Pero lo que te sirvió de todas esas cosas fue el conocimiento o la metodología?

**AW:** Yo creo que las herramientas, la metodología más que el contenido, formulación de contenido. Uno el contenido lo puede aprender después muchas veces. Entonces lo interesante es cómo poder, por ejemplo, tener visión de corto, mediano y largo plazo. Tener capacidad de planificación, gestión de proyectos, formulación de proyectos. Como esta idea de armar una cocina comunitaria (se refiere al laboratorio-cocina) de repente se transforma en un espacio que puede ser rentable por una parte, que puede formular innovación desde otra perspectiva y en el fondo, eso es poder tener esta mirada un poco más amplia de lo que uno está haciendo.

### ¿POR QUÉ VALDIVIA?

**PC:** ¿Por qué Valdivia?

**AW:** Valdivia Principalmente porque ofrecía una escala. Eso es muy bonito. Es como una escala de ciudad, que en el fondo es lo que estábamos buscando. Es una ciudad que debe de tener unos 180 mil habitantes, una ciudad universitaria. Y ahí empiezan otros aspectos, una ciudad a la que llega mucha gente, con mucho movimiento, hay estudiantes. Muchas cabezas creativas y pensantes. La escuela de arquitectura ( Universidad Austral de Chile) es de las primeras que llegó con la de ingeniería, entonces tiene mucho tiempo, tiene como 20 años en la ciudad, Además aquí hay un contexto de biodiversidad. Estamos a cinco minutos y uno está perdido en un bosque, al lado de la ciudad y hay mucha gente trabajando en esa biodiversidad. Está el CECS ( Centro de Estudios Científicos) que es uno de los centros latinoamericanos más importantes. Entonces la universidad también tiene un rol científico muy grande y también muy expuesto y con conflictos. Pero en el fondo hay como una mirada científica, pero hacia el territorio que es muy, muy interesante. El territorio me refiero como el que estudia los bosques.

**PC:** En ese sentido hay una inversión de la universidad y de los centros de estudios en el terreno. Aunque entre ellos no necesariamente están vinculados como institución. Normalmente son personas que hacen esfuerzos más allá de su rol académico, ya que tienen

intereses que van más allá o tienen proyectos que complementan. Pero en esta ciudad confluyen, tal como lo hace el centro de humedales que estuvo luchando para que los humedales tuvieran una cierta normativa. Suceden muchas cosas en esta ciudad y nosotros llegamos un poco a vincularnos en ese ecosistema. Hay una especie de ecosistema creativo potencialmente transdisciplinar.

**PC:** Uno lo percibía y lo descubrimos acá. Diría que percibía ciertas cosas, no tan completo como te decía ahora. De hecho, después me di cuenta de que esas conexiones son disciplinares y que se dan. Muy pocas veces son reales, muy pocas son reales y muchas son de papel, de proyectos, de cosas que no son sustanciales, por cierto. Pero, pero si había una lógica ciudad, territorio, educación. Como que estaban ahí ciertos elementos que yo no veía en Santiago. Y los vimos, como un potencial. Si vamos a armar un proyecto que quiere integrar eventualmente diseño, arquitectura, comunidad, proceso biológico, como que tenía que ser, no podía ser Santiago tenía que ser en un...

**PC:** ¿Por qué no Concepción, por ejemplo?

**AW:** Escala, por la escala, por los 180 mil habitantes, que es lo que decía. Yo me muevo acá caminando, en ese sentido es un sueño de ciudad. Igual con muchos problemas. O sea, la ciudad no tiene espacios públicos necesariamente de calidad. Pero, tiene todo el potencial. Por eso escogimos Valdivia. En algún momento incluso pensamos en Punta Arenas pero ya era muy lejos, era como demasiado aislado.

**PC:** ¿Qué rol tiene en todo esto la Corfo o el Gobierno?

**AW:** Tiene un rol contradictorio. Contradictorio. Nosotros esto lo pensamos desde el principio como un ente autónomo. ¿En qué sentido autónomo? en que después empecé a hacer clases acá en Arquitectura y había un intento de absorberlo, trataban de absorberlo absorberlo como algo de la universidad. Y nosotros decíamos no, por dos cosas. Primeros da autonomía para poder movernos entre comunidades, que nosotros enfoquemos el

proyecto y no una institución muy grande. Y dos porque en el fondo creíamos que al estar como intermedio, íbamos a poder tener una relación no competitiva con gente de ciencia, del diseño, de la comunidad. Porque en el fondo era tan raro lo que estábamos armando que nadie lo sentía como una competencia. Eso fue muy bueno porque empezó a ocurrir como un trabajo fluido.

No era una amenaza. Conversábamos con los chicos y decíamos hagamos este experimento y ellos nos hacían algún comentario de que podríamos estar teniendo tal problema o si quieres ocupar mi equipo. Lo iba a ocupar un arquitecto, que no me va a quitar un fondo concursable.

Cuando ya empezaba a adquirir cierta como dinámica nuestro proyecto, empezamos a trabajar con Corfo, pero siempre desde una perspectiva de ir apoyando a otro,

**PC:** ¿Qué problemas tuvieron con CORFO?

**AW:** Es que en el fondo ellos están constantemente como en una búsqueda de una productividad sin límite.

## ESCALAS

**PC:** Y eso, ¿cómo se enlaza con el planteamiento original del proyecto?

**AW:** Nosotros estamos siempre trabajando en el entendido que tienen que haber ciertos equilibrios para que esto funcione. Lo cierto es que yo voy a tener una mirada más local, no puede ser al infinito. Entonces tiene que ser entendiendo que hay equilibrios que hay que mantener, porque si yo digo bueno, ya no voy a trabajar el plástico, pero voy a proponer un bio-film de alga y tengo la lógica de vendérselo a todo el mundo, voy a consumir todas las algas, no van a existir más las algas y ahí se acabó para siempre.

Ahí es donde también entra la lógica más territorial, la comunidad y como nuestro objetivo ha sido tratar de ir construyendo una cadena de valor de todo el proceso para que tenga un impacto territorial. Ahí está el conflicto que tenemos con Corfo, pues tiene una mirada muy productiva, muy de lo máximo, una rentabilidad al

máximo. Y ahí chocamos.

El año pasado ganamos un concurso que se llama Brain, lo hace el Centro de Innovación de la Universidad Católica, no es Corfo, pero en estas lógicas que son tipo MBA (Master in Business Administration) y ganamos justamente con un material de celulosa bacteriana y lo que nos decían era "... te tengo todas estas personas para que ustedes se instalen, así que se compren por decirte dos hectáreas de galpones para que se pongan a producir..." y ahí entramos en conflicto, porque para nosotros era como bueno este material que tiene esta lógica, que en el fondo busca estos valores, que tienen que ver con una cierta escala, como un manejo del territorio, como porque es una celulosa que sacamos del maqui y ahí entramos en conflicto. Ellos decían, "...superinteresante su volada sustentable, pero hay que escalarlo lo más posible..."

Y no. Si queremos generar otras posibilidades, tenemos que poner a prueba también que esas otras escalas también pueden llegar a ser, por una parte, económicamente rentables, socialmente rentables. De hecho, el Estado tiene un concepto de rentabilidad social porque no puede fijarlo todo desde el punto de vista económico.

**PC:** En ese sentido, lo de ustedes iría en una visión de "desarrollo" que algunos lo denominan "**decrecimiento**" o más bien en la línea de "**un nuevo trato verde**".

**AW:** Claro que la palabra decrecimiento asusta mucho, pero yo creo que vamos a eso, a buscar otras lógicas productivas y eso significa que quizá en el fondo tus volúmenes de producción, tus volúmenes de ventas son menores. Cierto. Cuando hablamos de cultura material, hablamos que los materiales que hacemos son una excusa perfecta para hablar de muchos otros temas. Y ahí la lógica no es sólo lógica productiva, tiene que estar relacionada con lo político.

**PC:** En esta lógica productiva que ustedes tienen como grupo. ¿Identifican a alguien, en el mundo político o gubernamental que tenga cierta cercanía con esta propuesta?

**AW:** Yo creo que hay muchos que están en

esto superficialmente, o sea, el proyecto les gusta. A la burocracia le gusta mostrarlo porque en el fondo es un proyecto levantado desde las bases, que tiene una narrativa, está bien armado, pero hay que escucharlo como un experimento.

**PC:** ¿Ves esto como una forma de desarrollo del país?. O tal vez para algunos lo ven cómo la única forma de desarrollo del planeta, sino se acabó.

**AW:** Yo creo que son transiciones, ¿no es cierto? Entonces, en ese sentido, yo creo que creo que si tú me preguntas de acá a los próximos cinco años, yo lo que creo es que tenemos que demostrar que pueden existir sistemas productivos que sean paralelos, no un solo sistema productivo. Y en ese sentido creo que va a ir para allá, va a ir para una mirada mucho más local. Nosotros no tenemos industria. Chile no tiene industria en muchos ámbitos, todo se trae desde afuera. Y está este temor de que en el fondo no sé si imita o no, pero que en el fondo no pueden haber lógicas productivas internas. Porque en el fondo todo está pensado en crecimiento máximo y que los volúmenes no dan. Pero también cómo podemos generar lógicas, como si uno entendiera la ciudad de Valdivia en una escala como económica, cultural y cómo eso puede llegar a ser rentable. O sea, si yo le digo a número de pequeñas comunidades, que nuestro objetivo de acá a cinco años es poder consolidar la línea de producción y cuando hablamos de producción nos referimos a la cadena valor de la producción. Como la gente que está cosechando el material, el maqui, es una comunidad que está en el lago Maihue, puede consolidar como llega al laboratorio, cuáles son esos sistemas de transporte.

**PC:** ¿Puedes describir el caso de maqui?

**AW:** En el caso del maqui hay una comunidad -estamos extremando igual la situación- mapuche que recolecta y que hace una recolección consciente. Recolección consciente significa que no cosecha todo el árbol. Por qué el maqui es el que genera el sotobosque, es la planta que permite que otras especies puedan desarrollarse. Entonces por eso es tan importante, y las comunidades ya lo saben, lo tienen clarísimo. Entonces en el fondo cosechan hasta un cierto

punto. Dejan que los pájaros se coman el resto y la fauna que existe. Ellos trabajan así. Nosotros utilizamos un poco de fruta y hojas. Se ocupan también las hojas para ciertos trabajos, ellos ocupan el maqui para muchas cosas, desde cosas más ceremoniales, alimentación, hasta incluso con la hoja hacen algún tipo de fibra. Entonces con ellos estamos trabajando para diversificar lo que ellos también pueden ofrecer. No es simplemente como decir "...ah, mira les compramos todo". No es así. Uno establece una relación con esa comunidad.

Es algo que a mí me cayó como la teja hace muy poco, porque yo pensaba mucho como esta cadena de producción, todo un poco apuntando al laboratorio y ahora creo que es un poco al revés. Cómo también nosotros ponemos en valor a esa comunidad que tiene un cierto trabajo, que tienes una cierta dinámica y en el fondo como LABVA le aporta a ellos en su lógica.

Otro ejemplo, hay gente que hace transporte mucho más ecológico y que está en una búsqueda de tratar de reducir las emisiones. Bueno, cómo nosotros también podemos potenciarlo conectando estos dos espacios. Entonces uno va construyendo esa línea con elementos de valor. Ahí lo que uno tiene que ir ajustando son temas de costos. Eso de todas maneras. Pero lo que nosotros estamos tratando de incorporar es que no sea una ganancia infinita. Y ahí es donde creo que está la gran diferencia. Es como decir bueno. ¿Cuánto necesitamos que el laboratorio funcione? Y ¿cuánto creemos que es lo adecuado tener de utilidad? y tratar de alcanzarlo.

## PONERSE UN LÍMITE

**PC:** ¿Un límite de utilidades?.

**AW:** Eso, nos establecemos un límite.

**AW:** Las cosas funcionaban un poco así antes en la arquitectura. A nosotros nos decían que antiguamente las constructoras definían un porcentaje de utilidad, un 5 por ciento o un 4 por ciento cuando se construía un edificio. Esa utilidad estaba marcada. Hoy no está marcado, porque es un desde. Entonces donde yo pueda recortar y estrujar, lo voy a hacer y en el fondo, y ese es el espíritu que tiene el mercado, eso es terrible. Porque ahí genera muchos otros aspectos

que van más allá de lo material. En el fondo tiene que ver con los subcontratos del subcontrato, para la compañía. Claro, eso tiene que ver con esta lógica, de tratar de sacarle el jugo.

**PC:** Siguiendo con el maqui, ustedes tienen el vínculo con la comunidad que les entrega el producto..

**AW:** Claro, hay un proceso, después llega al laboratorio, hacemos un proceso de fermentación. El proceso de fermentación genera una celulosa, como una celulosa hecha por bacterias. Lo bonito de la fermentación es que hay hongos que son la levadura y con ciertas bacterias, que en el fondo son como un consorcio y para protegerse del medio, generan esta capita de celulosa arriba. Y uno va sacando ese celulosa y ellos vuelven a generar esta capita, que la utilizan para protegerse.

**PC:** ¿Es un subproducto de la fermentación?

**AW:** Es un subproducto, además producen etanol, sacan CO<sub>2</sub>, liberan varias cosas y generan esta capita.

**PC:** ¿La simbiosis entre la levadura y qué microorganismos producen esto?

**AW:** Son varios, pero es una bacteria en particular la que secreta, y el hongo y la levadura son los que finalmente descomponen azúcares y después se vuelven a la celulosa, que también es una cadena azúcar, pero los transforma. La levadura apoya a la bacteria, la bacteria genera esta celulosa que protege a las levaduras. Entonces ahí hay algo bonito. Se cosechan y alimentan.

Nosotros tomamos un poco, pero el cultivo no muere. O sea, hay partes, hay partes de los microorganismos que van muriendo en el proceso, porque en el fondo es como un ciclo vital de un ciclo vital. Entonces lo que nosotros hacemos es ir alimentando este cultivo. Y de hecho hay cultivos que ya llevan, no sé, siete años.

**PC:** ¿Qué hacen con este producto?

**AW:** Sacamos una celulosa y esa celulosa se puede trabajar de distintas maneras, se puede procesar, se puede moler, se puede teñir, se puede hacer una especie de textil, se puede generar como una especie de papel. Por ejemplo,

esto es bien delgadito, pero es como una muestra y estamos tratando de hacer como un cuero un poco más grueso.

**PC:** ¿Para qué aplicación?

**AW:** Ahí es donde también la cadena sigue. ¿No es cierto? Porque nosotros no nos dedicamos a hacer diseños para vender. Nosotros establecemos alianzas con gente de acá, gente que está trabajando con otros oficios, que están trabajando en diseño y que están haciendo aplicaciones del material.

**PC:** ¿Qué cosas están haciendo?

**AW:** Bolsos, chaquetas, una especie de suela para calcetas. Entonces son aplicaciones en ropa, en textil. Y ahora estamos trabajando también en un material para packaging, que son parecidas al cartón. En el fondo, que proteja un contenido. Estos son productos de alimentación saludable. Y en el fondo estamos generando como unas cajas.

**PC:** Con este material que ustedes elaboran ¿se podría empaquetar cualquier tipo de producto y que sea biodegradable?

**AW:** Completamente

**AW:** No tiene ningún producto químico.

**PC:** ¿O sea deberíamos estar ocupando en vez de bolsas, bio-film?

**AW:** De todas maneras. Hemos hecho serigrafía, cortes, incluso impermeable con cera de abeja. Hemos hecho experimentaciones para ver cómo se fija la tinta al material.

Nosotros estamos, también en una fase de experimentación, porque también tenemos que mostrar lo que se puede hacer con este material. Y ahí es donde también viene la lógica de decir si uno concentra todo ese proceso, la experimentación, el diseño, tiende a ser mucho más lento. como esta salida y también el avanzar en el conocimiento, en cómo mejorar esto, en cómo entonces. Por eso, en vez de poner el foco en el laboratorio, estamos tratando de salir hacia afuera para conectar con otros saberes que puedan

nutrir esta cadena.

**PC:** Ustedes no trabajan en condiciones estériles, si no más bien en condiciones naturales, dentro de cierto rangos obviamente para que puedan sobrevivir las bacterias y levaduras, cuéntanos de esto.

**AW:** Es un poco lo que hablábamos antes de los que están en el borde, en el borde del desarrollo y la tecnología. El problema es que eso requiere un nivel de infraestructura y de costos tan elevados que es muy difícil bajarlo y democratizar esos avances. Se demora mucho tiempo por el costo de la inversión.

Lo que estamos tratando de hacer es como al revés, cómo podemos hackear ciertos productos, ciertos materiales, haciéndolos con Low Tech, como baja tecnología.

**PC:** ¿A qué te refieres con hackear ciertos materiales?

**PC:** Por ejemplo, nosotros lo que hacemos es extracciones de polímeros, pero como de manera artesanal. Por ejemplo, trabajamos con almidones de papa y hacemos un proceso súper artesanal de extracción de ese almidón. Es más lento. Obviamente tiene quizás ciertas texturas, no te va a quedar una lámina perfecta así blanca, perfecta como el plástico. Pero en el fondo lo que nosotros estamos diciendo es que es como deberíamos abrazar esa diversidad es parte, en el fondo de la historia que también uno está contando del origen del material. No hay que dejarlo blanco, exacto. Esa lógica es de decir bueno, hoy todo viene como en una especie de caja negra, como que nosotros llegamos, agarramos las cosas, lo utilizamos, pero no tenemos idea cómo funcionan ni cuánto gasto energético tuvo atrás. Entonces un poco es el proceso a la inversa. Este hackear significa bueno, uno puede hacer una lámina de bio plástico con un polvo industrial. Pero qué pasa con el polvo industrial, recolectan todas las algas de Chile a un precio de huevo. Las comunidades de colectores de algas están desapareciendo. Las algas se las llevan a China, las procesan allá con algas de otras partes del mundo. Y vuelve este polvo industrial acá a Chile y se ocupa en repostería, en cosmética, porque es un aglutinante.

Nosotros podemos hacer este proceso acá en el laboratorio, quizás con más impurezas, pero en el fondo generamos una lámina que no es completamente transparente, pero tiene todas las prestaciones y toda la performance que tiene una lámina de plástico de esta característica. Entonces al final es cómo nosotros podemos construir una paleta de materiales que pueda prestar distintos servicios o distintas funciones, pero desde cero. Y ahí hay un valor muy bonito que es el hecho de vincular a las personas que viven en determinados territorios en ese proceso.

**PC:** Con esta visión que tienen ustedes del proceso productivo, evitan el despoblamiento una vez que se acabó el recurso. O se extrae lo que necesitas, pero necesitas que perdure, por lo tanto no puedes eliminarlo. Y por lo tanto las comunidades se mantienen.

**AW:** Hay una lógica también de que los materiales que nosotros hacemos no pueden competir con el alimento, como por ejemplo ¿qué pasa con las levaduras? yo necesito mi levadura para producir el biofilm, entonces empieza a llenar de levadura, a llenar de microorganismos para producir estos biofilm y entran a competir con otros organismos. A nivel más micro hay una lógica, que es bonito. En el fondo, por lo menos con la celulosa bacteriana, es que hay una comunidad que se mantiene ahí. Es más o menos siempre la misma, en mayor o menor cantidad. No es cierto?. No es que estemos desbalanceando ni modificando su entorno... no, ese proceso de fermentación es un proceso de fermentación que se da normalmente, no estamos modificando nada.

**PC:** ¿Pero la temperatura?

**AW:** Temperatura sí, porque en el fondo hay un rango dentro del cual ellos producen. En ese sentido si hay un proceso de modificación, pero mínima comparado con lo industrial.

Nosotros no estamos sintetizando a la bacteria sola, en un entorno especial para que produzca celulosa y que puede ser utilizado en medicina. Quizás ahí se requiere una forma distinta de producción, si se va a requerir un poco ese avance y esa tecnología y me parece muy bien.

De hecho, es lo que nosotros planteamos. Es

justamente diversificar esas posibilidades y es algo transicional. Porque también esto no va a ser de un día para otro.

Esta idea de construir esta cadena de valor en torno a los biomateriales en el territorio y de construir nuevas economías locales asociadas a los biomateriales en determinados territorios, es una apuesta. En el fondo nosotros estamos diciendo nadie va a querer financiar esto con los valores que nosotros tenemos. Bueno, hagámoslo nosotros. Y ahí hay mucho de inversión, como de tiempo, de plata, de relaciones humanas que uno tiene que construir en el territorio.

Estamos muy acostumbrados a que nos llegue la cuestión. Y no tienes idea de dónde vienen y solamente usarlo, usar los materiales y chao, como que venga todo ya listo, resuelto, fácil.

**PC:** ¿Han pensado en bio materiales para construcción habitacional?

**AW:** Si los hongos, por ejemplo, son buenos para la aislación.

Los hongos requieren un poco de esterilidad, pero básicamente alcohol, tener una flama, para poder manipularlos porque es muy fácil que se contamine. Pero se puede, se puede lograr, ¿no es cierto? Lo que hacemos finalmente es agarrar un desecho agroindustrial que tenga como alto contenido de celulosa y dárselo a un hongo que sea descomponedor de madera porque les gustan los componentes lingocelulósico y lo descomponen, les gusta comerse la celulosa, por ejemplo el bagazo. El bagazo tiene harta lignina y celulosa, entonces lo empiezan a digerir así. El tema es que el trametes versicolor, es un hongo que se encuentra en abundancia en muchas partes del mundo, tiene variaciones, pero acá es como que uno sale y recolecta y como que está ahí.

**PC:** ¿Cómo, los hongos que ustedes ocupan?

**AW:** Si, los fuimos a buscar al bosque, igual que los maquis y ahí nosotros iniciamos un proceso de fermentación.

**AW:** Entonces es bien bonito ese proceso, porque te da autonomía. Cuando uno dice bueno, vamos a construir nuevas matrices materiales

o productivas. Bueno a los territorios les empiezas a dar autonomía.

En la pandemia quedó súper en evidencia que en el fondo dependemos de China, dependemos de otros lugares lejanos y en el fondo quedamos en pelotas, literalmente.

**PC:** Lo que tu dices se vió como contrapartida en Uruguay que se desarrollaron tecnologías localmente...

**AW:** Exacto, no es que no tengamos las capacidades, es que en el fondo hay ciertas lógicas, como estructuras que te impiden, que te diversifiques ya sea por costo, porque en el fondo no hay incentivos adecuados. Por eso lo normativo es tan importante, lo político. Los materiales son muy políticos. Para nosotros mostrar esto es como decir, pueden haber otras formas de construir nuestro entorno,

**PC:** ¿O sea tan fuerte como una molotov?

**AW:** La molotov se lanza y se quema rápido, es más instantáneo y claro, pero lo nuestro más bien es más como una estrategia a mediano, largo plazo. Viene a instalar una idea, que en el fondo el mundo ya está mirando para allá, solo que yo siento que hay como un miedo a construir estas otras formas.

Hay como un temor a aventurarse con este tipo de proyecto o. Y construir otras matrices.

A partir de desecho agroindustrial que puede ser bagazo, cerveza, paja, como cosas que tengan harta celulosa. Nosotros utilizamos una olla a presión para esterilizar el material. Entonces ahí le quitamos todo lo que pueda de esa carga microbiana que pueda traer. Y eso es lo que hacemos nosotros. Luego con una llama inoculamos esos sustrato con el hongo y luego empieza a crecer. Se empieza a comer toda esa celulosa que hay ahí.

**PC:** ¿Ustedes ponen las esporas del hongo?

**AW:** En placas petri se puede poner, la espورا o un trozo del hongo, dependiendo que tan limpio esté este. Entonces empieza a crecer el micelio y eso después igual tú tienes que por ejemplo sacar una parte y replaquearlo para que te quede como el micelio lo más puro posible, porque es fácil que se contamine, entonces

pueden haber más bacterias que aparezcan en la placa. Uno va va tratando de que crezca solamente el micelio en esa solución de agar. Nosotros agarramos un poco de eso, lo mezclamos en estos sustratos. Y eso se transforma en nuestro "inóculo base". Porque cuando queremos hacer, por ejemplo, un ladrillo de micelio o un panel de micelio...

**PC:** ¿Puedes hacer un ladrillo de micelio?

**AW:** Si, un ladrillo de micelio.

**PC:** ¿Ese ladrillo es resistente a terremotos o temblores?

**AW:** Funciona como un ladrillo. Lo bueno es que es mucho más liviano, es resistente al fuego. Es impermeable y flota.

**PC:** ¿Flota?

**AW:** Si, en algún momento tuve un proyecto y no funcionó muy bien, pero era de reemplazar boyas plásticas por boyas hechas a partir de micelio que se fueran degradando en el tiempo.

**PC:** ¿Cuál es la vida útil de ese ladrillo?

**AW:** Depende. Hay un tema que estas cosas todavía están como en una fase experimental, pero que pueden durar un panel como en un tabique, te puede durar toda la vida.

La boya se pensaba que podía tener entre seis a un año de vida en el mar, considerando el sol y la sal, pero también va a depender de la terminación. Hay gente que está trabajando con eso.

**PC:** ¿Hay alguna casa hecha de ladrillo de micelio en alguna parte?

**AW:** Si se han hecho experimentos de esto, pero están mezclados con otros materiales. Si hay pabellones que se han hecho en distintas partes del mundo con eso. En Argentina, acá en Bariloche, construyeron una especie de estructura hace poco.

**PC:** ¿Hay alguna cosa habitable en este momento, aunque sea piloto?

**AW:** Hay un pabellón que se hizo. No sé si todavía estará instalado, pero es un pabellón que estuvo en Europa. Hecho con ladrillos de hongos y con otros tipos de paneles, con distintas formas. Eso es lo bonito, que en el fondo uno va modelando esa estructura y adquiere la forma del molde. Finalmente, el hongo se va adaptando a ese molde que tuvo.

**AW:** El relleno, es el desecho agroindustrial y el hongo es lo que lo aglutina, el que aglomera.

Lo bonito es que estos materiales también vienen a replantear varias cosas: cómo estamos construyendo la vida útil de los materiales. Por ejemplo el caso del pabellón, cuando terminó el evento y toda la actividad social, la estructura se rompió en distintos pedazos y estos se distribuyeron en varios parques en los alrededores de donde estaba instalado. Eso estaba pensado así.

Entonces, en el fondo la arquitectura está pensada de forma muy interesante, está pensada desde el hongo, el desecho hasta que después retorna a la Tierra. Y eso normalmente los arquitectos no lo hacemos. A nosotros nos llega el catálogo y como que lo instalamos y nos vamos, pero más de un tercio de los desechos en el mundo son de la construcción. Entonces esto ya es un avance.

Otro ejemplo, esto es algo que nosotros no trabajamos, pero hay unas bacterias que secretan un material como cálcico, que rellenan los hormigones cuando se agrieta. Se hacen las mezclas para la construcción de un muro por ejemplo y estas bacterias quedan como en latencia, se empieza a quitar el hormigón, empieza a caer agua y dadas ciertas condiciones se activan y empiezan a secretar y se va rellenando la grieta.

**PC:** ¿O sea un auto relleno, una especie de cicatrización del muro?

**AW:** Exacto.

**AW:** Pero claro, estas ya son ciertas bacterias que están mucho más trabajadas y que se modifican genéticamente para que puedan producir específicamente eso. Hay una inversión tecnológica super importante y me parece excelente, porque en el fondo están cambiando esa lógica de cómo estamos construyendo,

como naturaleza, elemento construido, que se transforma en un elemento, ya no en la naturaleza como un otro, sino que funciona con la naturaleza.

**PC:** ¿Edificios con capacidad de reparación?

**AW:** Claro, son edificios vivos. Entonces eso cambia la lógica completa de cómo estamos pensando.

**PC:** ¿Cuánto demora esto?

Esta es una discusión que hemos tenido a propósito de la pandemia con un amigo. Es que nosotros creemos que el fondo, el hospital, tiene que ser un organismo plástico que permita adaptarse a distintas circunstancias. Nosotros estamos en un hospital, el hospital Van Buren, que no cabemos ya es un desastre, es un desastre. Tú tienes cajas por todos lados. Una cosa es que ya no tenemos espacio y empezamos a meter containers. Por un lado hacia afuera. Entonces, claro, el problema es que los organismos vivos se adaptan a las circunstancias. Entonces, en el fondo lo que conversamos es cómo generar que el hospital sea un organismo que se vaya adaptando de acuerdo a las necesidades. ¿Por qué? Porque nosotros tenemos incertidumbre. No sé si mañana vamos a usar un equipo que va a ser fundamental para el desarrollo de diagnóstico que va a pesar cinco toneladas. ¿En qué espacio lo meto? Entonces, en ese sentido, ¿cuánto te demoras en armarte unos ladrillos de hongo?

**AW:** Son procesos más lento. En el fondo ahí está la trampa que se hace más rápido en la medida que tú tienes un cierto volumen. ¿No es cierto? Entonces ahí hay una trampa importante, pero yo creo que es más lento. Yo te diría que si un ladrillo, normal se demora horas, entonces esto se puede demorar dos o tres semanas.

**PC:** ¿En tener un ladrillo?, pero si tú tienes cinco comunidades haciendo ladrillos...?

**AW:** Claro, es que es distinto. Por eso en el fondo el material no viene como solo el material. Tiene que venir con estas estrategias que son con el trabajo territorial.

**PC:** ¿O sea, si uno se lo propone en las escalas y siguiendo la filosofía que tienen ustedes se podría eventualmente construir...?

**AW:** De todas maneras. Yo creo que uno de los desafíos y relacionándolo con otro concepto, con el concepto que decías antes de desacelerar, tiene que ver también.... como el decrecer, tiene que ver con entender que quizá necesitamos más tiempo para hacer estas cosas, que nos va a hacer bien. No todo es eficiente, porque la naturaleza no es eficiente. La naturaleza es eficaz y la diferencia es que, por ejemplo, un árbol va a tirar la mayor cantidad de brotes o frutos, en el fondo esta abundancia que tiene la naturaleza es por su ineficiencia. Para ser eficaz es tan abundante.

**AW:** Entonces de alguna manera regula por tratar de sobrevivir. Nosotros estamos tratando de llevar esa eficacia al extremo. Entonces eso influye en los tiempos, influye en la calidad de vida finalmente, en los tipos de materiales que estamos haciendo.

Nosotros estamos con una visión súper humilde, porque en el fondo estamos en una escala pequeña, pero con una ambición de poder decir: bueno nuestro rol en este momento es tratar de demostrar en esta escala, como bien pequeña que podemos construir una lógica productiva acá. Descentralizado, en una ciudad que tiene una cierta escala, estableciendo relaciones y tratando de vincular también lo económico.

Hay mucha gente que trabaja con biomateriales o no necesariamente trabaja con biomateriales, pero está metido en temas de sustentabilidad y que dice como "...las industrias son lo malo, lo perverso". Y yo digo estoy de acuerdo, pero también en el fondo no es que tengan que desaparecer todas las industrias, es cómo nosotros reformulamos para que se adapte a una nueva visión, nuevo paradigma, nuevas lógicas productivas. Y yo creo que así como nosotros estamos proponiendo esto, pueden existir muchas otras. Porque quizá en los territorios va a ser distinto, quizás van a ver matrices productivas mucho más locales, que se van a interconectar con lógicas productivas que son más nacionales y que esas se van a interconectar con

otras lógicas, pero que puedan existir, No puede ser que la única forma que yo pueda tener una cuestión es que tenga que venir de China

**AW:** El desafío es entendernos como comunidad. Ahí hay algo bien bonito, que el trabajar territorialmente hace también que uno sienta que hay una lógica más colectiva.

Creo que ahora en adelante uno va a ver muchas más. Así como en exhibiciones mundial y cosas así, van a aparecer estos materiales que ya están apareciendo. Esa torre de hongo está en un contexto expeditivo y para demostrar.

**PC:** Cuéntame de una aplicación concreta de estos biomateriales que ustedes hayan participado.

**AW:** Tuvimos contacto con Alfredo Jaar, ya que hace poco iban a hacer un proyecto con la Universidad de Chile, como un pabellón para un centro hospitalario en Chile y querían como complementar esa estructura con biomateriales. Pero al final eran tiempos absurdos, no íbamos a alcanzar, era imposible. El necesitaba tener los materiales en determinado tiempo para poder armar, pero era imposible.

De todas maneras, yo lo que creo es que de alguna manera estos materiales van a empezar a aparecer o están empezando a aparecer en estos ámbitos más experimentales. Y yo creo que de acá a dos o tres años ya van a ver estrategias o implementaciones mucho más concretas.

**PC:** ¿Existe un prejuicio con esta visión que tienen ustedes?

**AW:** Por eso mismo le pusimos laboratorio de materiales. La gente pensaba laboratorio igual delantal blanco y después les dices que no, que en realidad está formado principalmente por gente del área de diseño, arquitectura con un equipo científico y es como "...ah, pero ¿como qué?" . Entonces les mostré cómo trabajamos, con ciertos organismos. Que está planificado, que uno tiene una visión, un plan de trabajo, que se relaciona con la institución de una manera seria, o con la empresa o con las comunidades.



