

The background features several large, overlapping, semi-transparent pink shapes that resemble stylized letters or organic forms, scattered across the lower half of the page.

# La evolución de la arquitectura en la adversidad



# POST COVID

**Autores del artículo**  
Paola Carvajal Martínez

Daniel Jesús Rodríguez Pérez  
Mariana Guadalupe Hernández Zermeno







# 01

## INTRODUCCIÓN

Diversos autores han expresado cómo las adversidades son etapas críticas para el cambio, pues se incentiva a avanzar y a no quedarse estático; y con esto, se desarrolla la creatividad al buscar soluciones con las herramientas que se tienen, o incluso al encontrar nuevas.

La pandemia por COVID 19 es un claro ejemplo de esto; repentinamente la vida como se conocía dio un giro para ser totalmente digital. Al inicio, se percibía miedo e incertidumbre colectiva, pero mientras más se adentraba el individuo a este nuevo mundo post pandemia, más se encontraba agrado por los beneficios que trae.

La historia y evolución del equipo de este artículo en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, inicia en los primeros semestres de la carrera de Arquitectura; con tres estudiantes que comparten gran conexión en formas de pensar, desarrollar y ejecutar ideas, así como la pasión por las formas orgánicas, fluidas e innovadoras, siempre en busca de concebir diseños disruptivos, funcionales y confortables desde sus primeros proyectos. Fundamentando todo con conceptos que den alma, esencia y personalidad al proyecto; pues siempre han considerado que la arquitectura también es un arte que, como tal, debe transmitir un mensaje sensible al usuario que lo habita.

Pero la unión más fuerte se dio por la curiosidad por lo nuevo, yendo más allá de los recursos que la institución brindaba, el asombro por las infinitas posibilidades de la tecnología y sus beneficios en la arquitectura.



**Paola Carvajal Martínez.**  
*Estudiante de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, integrante del Equipo CHR. 22 años. Aguascalientes. Equipo CHR, 2022.*



**Jesús Daniel Rodríguez Pérez.**  
*Estudiante de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, integrante del Equipo CHR. 22 años. Aguascalientes. Equipo CHR, 2022.*



**Mariana Gpe. Hernández Zermeño.**  
*Estudiante de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, integrante del Equipo CHR. 22 años. Aguascalientes. Equipo CHR, 2022.*



# 02

## PLANTEAMIENTO: autoaprendizaje de softwares en clases virtuales

Al llegar a las clases en línea, el equipo contaba con lo básico para un estudiante de arquitectura: los programas CAD. Si bien estos facilitaban el dibujo digital, era indispensable estar más preparados para los retos que se presentaban, pues se requería optimizar tiempos y mejorar la calidad de entrega conforme la complejidad aumentaba cada semestre.

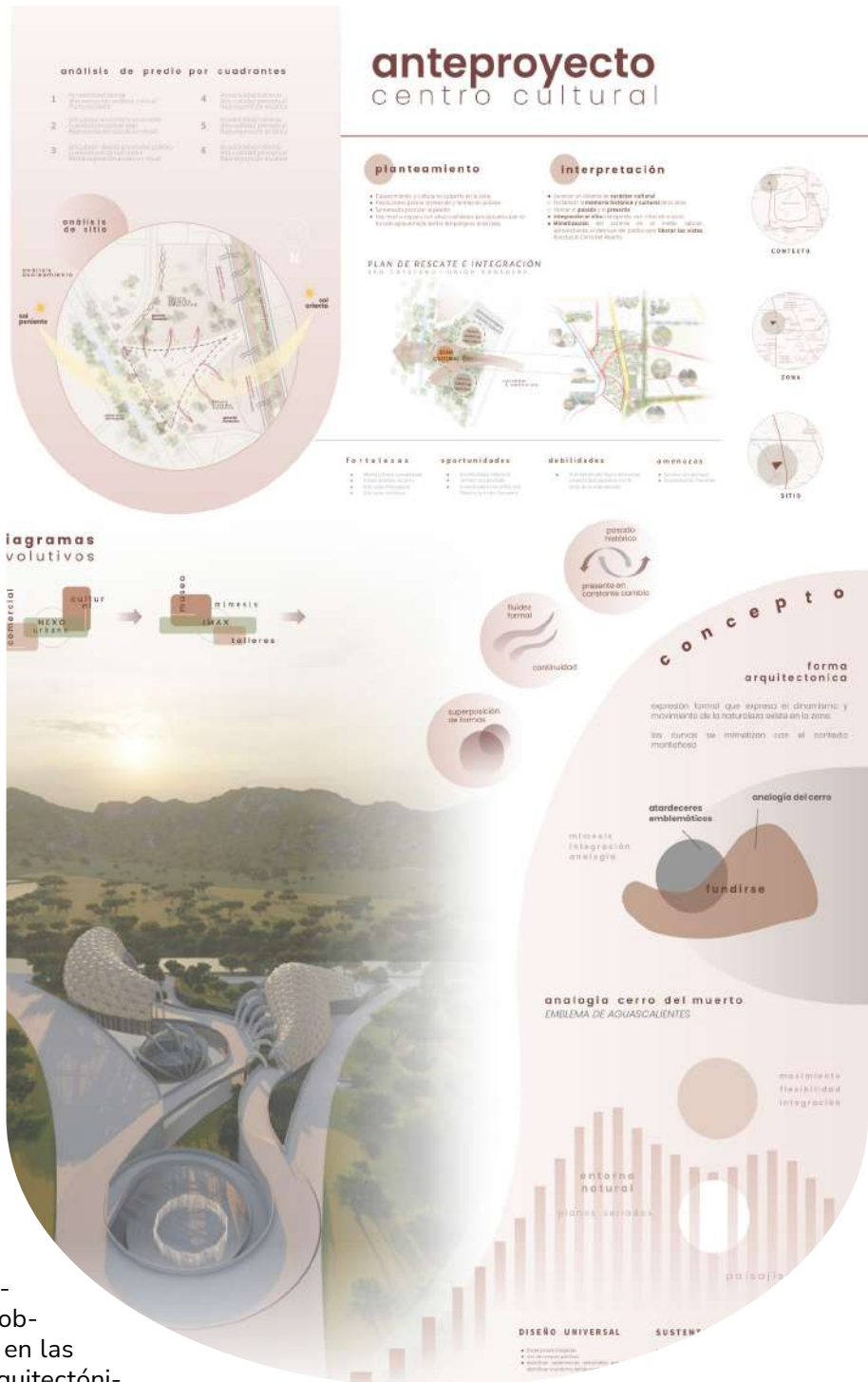
Entonces, llegó el momento de ser autodidactas: aprender a usar nuevas herramientas digitales. Algunas se incluían en el plan de estudios de la universidad, pero conforme se conocía más, iban apareciendo otras más interesantes, vistas en la práctica profesional de otras partes del mundo.

Así se dio inicio al aprendizaje y experimentación de nuevas aplicaciones informáticas, como el BIM (Revit) para el dibujo arquitectónico, motores de render, como Lumion, Vray, Enscape, y programas para la representación arquitectónica, como Adobe Photoshop, Illustrator, Canva y hasta Slides de Google, posibilitando representar con mayor limpieza y estructura el dibujo bi y tridimensional.

Si bien el uso de muchos de estos programas llega a ser costoso y complejo, con el paso de los semestres se entendió que el potencial de un proyecto no reside en los programas que se tienen para realizarse, sino del esfuerzo, creatividad e ingenio que se tiene para aprovechar las características de los recursos disponibles.

Un ejemplo de esto es Slides de Google, que a pesar de sus herramientas aparentemente tradicionales y limitadas, se puede obtener gran provecho y resultados estéticos en las láminas de presentación para proyectos arquitectónicos, además de poder trabajar colaborativamente en línea, lo que resulta muy útil en el *home office*.

El periodo de pandemia fue un punto de quiebre, de cambios y aprendizaje. La vida se tornó totalmente digital, así como las formas de trabajo. Se dejaron atrás las aulas y los trabajos manuales para explorar un mundo nuevo y desconocido a través de la pantalla.



# anteproyecto centro cultural

## análisis de predio por cuadrantes

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Accesibilidad directa alta exposición solar y vista hacia montaña                          | 4 | Accesibilidad indirecta Alta calidad perceptual Baja exposición solar |
| 2 | Accesibilidad secundaria al peatonal Calidad perceptual Baja Baja exposición solar y vista | 5 | Accesibilidad indirecta Alta calidad perceptual Baja exposición solar |
| 3 | Accesibilidad directa al peatonal Calidad perceptual media Baja exposición solar y vista   | 6 | Accesibilidad indirecta Alta calidad perceptual Baja exposición solar |

## análisis de sitio

análisis de sitio

sol poniente

N

sol oriente



## planteamiento

- Espasmo de y cultura en su borde en la zona
- Falta de hitos para la orientación y formas de público
- Se necesita plantear el pasado
- Hay mucho espacio con altas cualidades perceptuales que no ha sido aprovechado dentro del polígono analizado.

## interpretación

- Generar un sistema de **carácter cultural**
- Centrarse en **memoria histórica y cultural** de la zona
- Hacerlo **pasado y presente**
- **Integración al sitio** dialogando con hitos de la zona
- **Minimización** del sistema en el análisis cultural aprovechando el terreno del sitio para **liberar las vistas** directas al Cerro del Muerto.



CONTEXTO



ZONA



SITIO

## PLAN DE RESCATE E INTEGRACIÓN

LAN CATIBÉAC - MUNICIPIO SAN ANTONIO



### fortalezas

- Medio urbano con historia
- Vista al Cerro del Muerto
- Alta calidad perceptual
- Alta exposición solar

### oportunidades

- Recuperación urbana
- Recuperación cultural
- Crear un hito en el Río San Antonio y la Zona Cultural

### debilidades

- Falta de hitos para la orientación
- Falta de hitos para la orientación
- Falta de hitos para la orientación

### amenazas

- Falta de hitos para la orientación
- Falta de hitos para la orientación
- Falta de hitos para la orientación

## diagramas evolutivos



pasado histórico

presente en constante cambio

fluidez formal

continuidad

superposición de formas

concepto  
forma arquitectónica

expresión formal que expresa el dinamismo y movimiento de la naturaleza existe en la zona

las curvas se mimetizan con el contexto montañoso

analogía del cerro  
atardeceres emblemáticos  
mimésis integración analogía  
fundirse

analogía cerro del muerto  
EMBLEMA DE AGUASCALIENTES

movimiento flexibilidad integración

entorno natural  
planos seriados

paisajismo

### DISEÑO UNIVERSAL

- Diseño universal
- Diseño universal
- Diseño universal

### SUSTENTABILIDAD

- Sostenibilidad
- Sostenibilidad
- Sostenibilidad

Anteproyecto Centro Cultural. Láminas de presentación de anteproyecto realizadas en Google Slides en 8º semestre de arquitectura UAA. Equipo CHR, 2022.





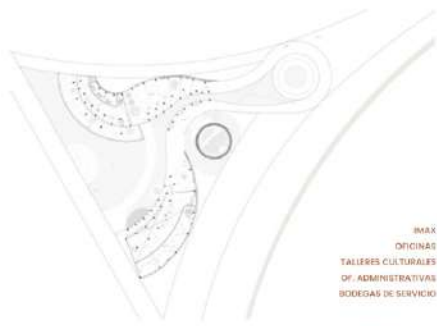
fachada noreste



fachada sureste

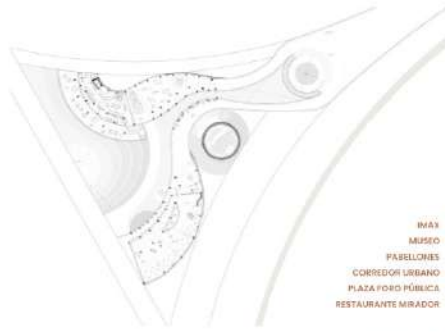
fachadas

planimetría



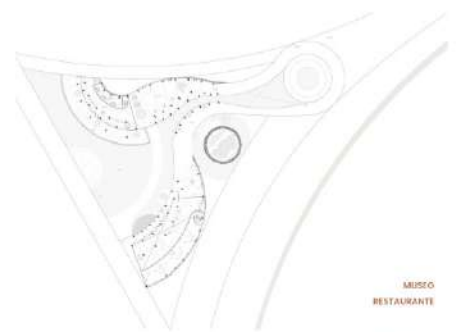
IMAX  
OFICINAS  
TALLERES CULTURALES  
OF. ADMINISTRATIVAS  
BODEGAS DE SERVICIO

NIVEL -1



IMAX  
MUSEO  
PABELLONES  
CORREDOR URBANO  
PLAZA FORO PÚBLICA  
RESTAURANTE MIRADOR

NIVEL 0



MUSEO  
RESTAURANTE

NIVEL 1

cortes



agora



imax



plaza



museo



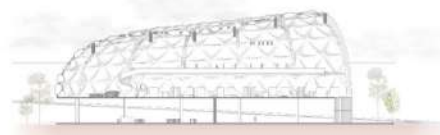
pabellón



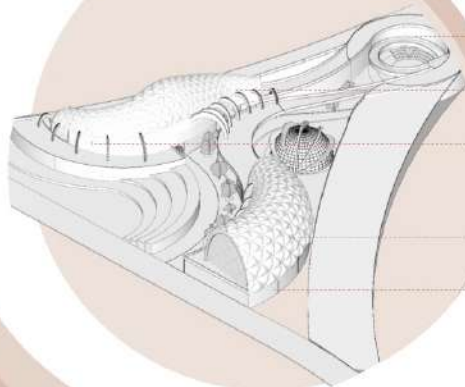
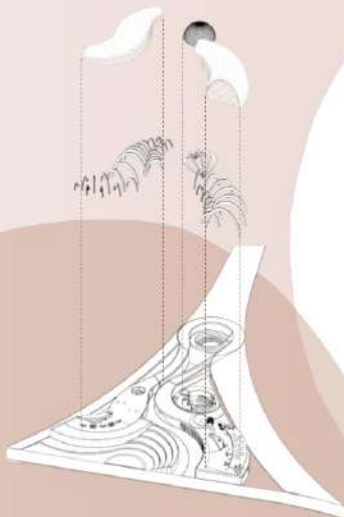
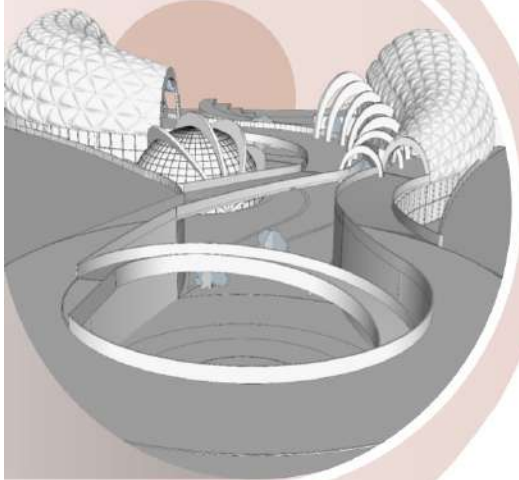
corte transversal



corte longitudinal



corte longitudinal (área de museo)



isométrico de espacios

plaza de acceso

pabellones culturales

restaurante mirador

imax

exposiciones culturales

talleres públicos



propuesta de cubierta

ETHYLENE  
TETRAFLUOROETHILENE



Actualmente, hablar de estos programas resulta muy familiar, pero el proceso de aprendizaje resultó ser un reto en el poco tiempo libre que permite la carrera de arquitectura. No obstante, esto también motiva a dominarlos desde el principio, haciendo proyectos de manera eficiente y dando la oportunidad en los últimos semestres de migrar hacia *softwares* más complejos, con resultados que antes parecían imposibles.

## 03 DESARROLLO PARTE I: postura práctica/ habilidades técnicas

Para ejemplificar el proceso de aprendizaje, descubrimiento y trabajo, se usará el proyecto planteado este semestre en la materia de Diseño Integral.

Lo primero es la investigación general. Todo lo que se pueda incluir en el proyecto, desde lo contextual hasta lo constructivo, es tomado en cuenta. De ahí, se interpretan las verdaderas esencias del proyecto. En este caso, el denominado *Parque Biblioteca* tiene como finalidad zurcir el tejido urbano de la zona planteada, dando espacio para la conexión social, el esparcimiento y la educación.

Tratándose de un posible hito para la ciudad, y así cumplir su función reintegradora, uno de los principales objetivos al diseñar fue darle carácter público y llamativo para los habitantes. Así pues, tomando en cuenta la realidad post COVID, la implementación de nuevas tecnologías, tanto en diseño como en creación, resultó la estrategia más apropiada.

Al determinar los cimientos del proyecto, comienza la fase de croquis a mano y elaboración de maquetas, destacando su importancia en estos primeros pasos del diseño, ya que permiten experimentar con formas, proporciones y, sobre todo, intenciones para el edificio. Aquí se exploran todas las ideas que podrían aportar a la solución del sistema.

Como diseñadores, muchas veces se buscan las soluciones en otros lugares, sin reparar en que en realidad están delante de los creadores. Para el equipo, la *naturaleza* siempre ha sido una gran fuente de inspiración, y en este proyecto no fue la excepción.

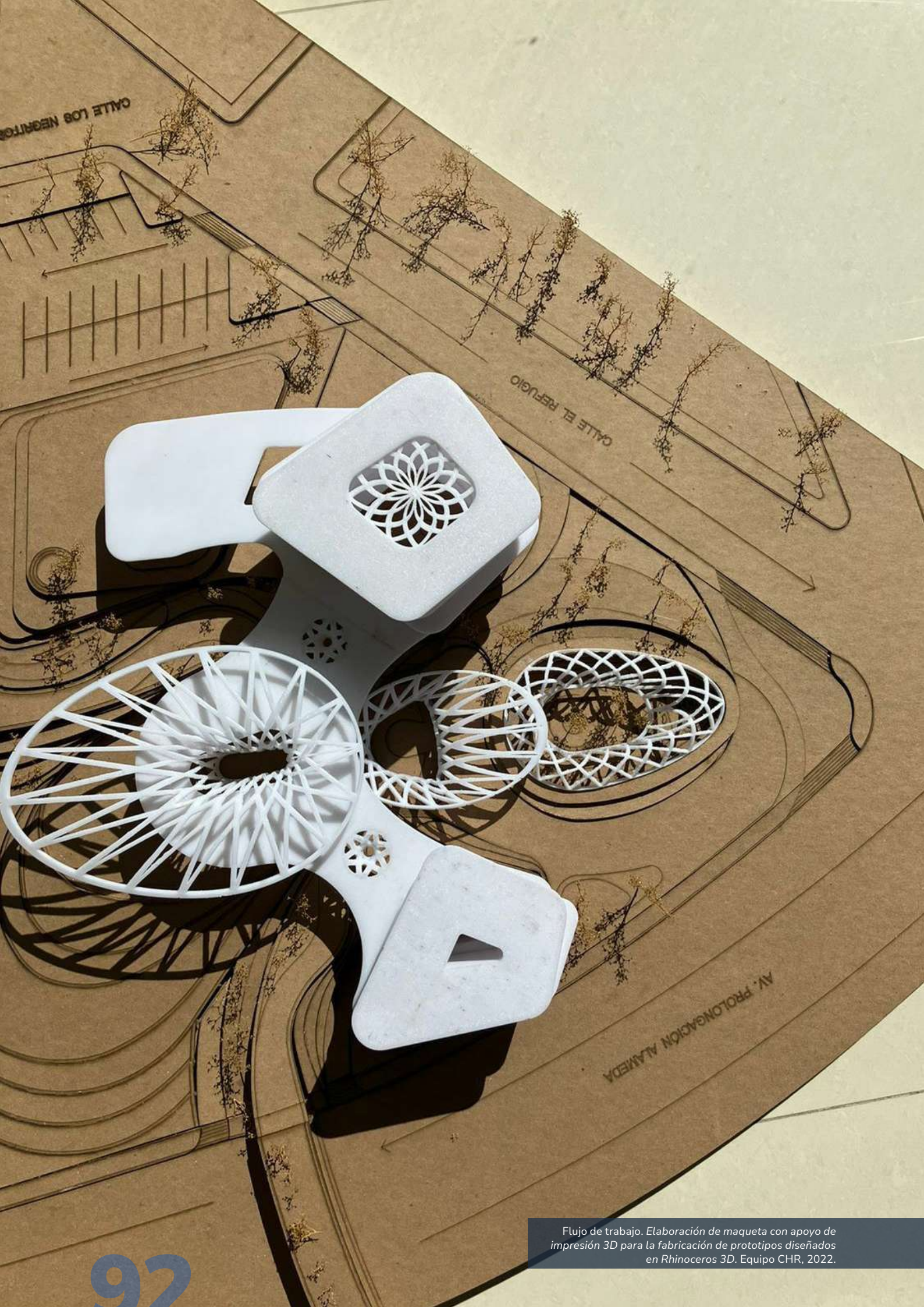


Flujo de trabajo. Elaboración de croquis y trazos libres como parte del proceso de diseño. Equipo CHR, 2022.



Flujo de trabajo. Elaboración de maquetas como parte del proceso de diseño. Equipo CHR, 2022.





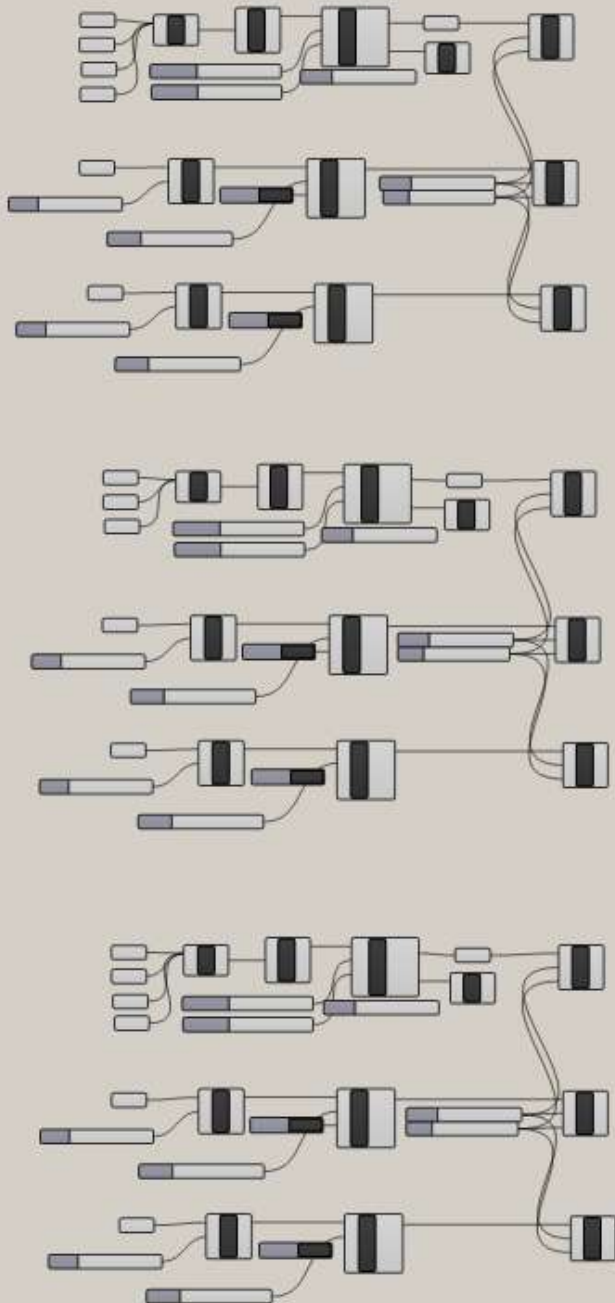
Flujo de trabajo. Elaboración de maqueta con apoyo de impresión 3D para la fabricación de prototipos diseñados en Rhinoceros 3D. Equipo CHR, 2022.



El gusto por el uso de formas orgánicas solía estar influenciado por cuestiones estéticas. Fue hasta este semestre donde se descubrieron las soluciones que se podrían dar a problemas reales del proyecto. Se descubrieron formas, procesos y arquitectos referentes dentro de campos como la biomímesis (aplicación de soluciones de la naturaleza, como principios biológicos, a problemas humanos), abriendo el panorama para el desarrollo conceptual de los edificios.

Uno de ellos es Michael Pawlyn quien, con sus estudios de diseño biomimético, ha dado la pauta para lograr formas que, dentro de sus funciones, incluyen maneras de generar comunidad, simbiosis, estructuras autoportantes y aprovechamiento de recursos. Sin embargo, por muchos que fueran los beneficios que estas formas pudieran aportar, el verdadero reto se encontraba en materializarlas para que los demás pudieran entender y visualizar dichas ideas. Las herramientas usadas hasta el momento difícilmente podrían dar los resultados esperados.

Pawlyn, M., 2014. *Diseño de colección de mesas impresas en 3D por Exploration Architecture*. Disponible en <https://www.dezeen.com/2020/10/22/michael-pawlyn-exploration-architecture-dassault-systemes-video/> [Consultado el 16 de noviembre de 2022].



# 04

## HACIA LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL DISEÑO

El proceso migraba a un mundo totalmente nuevo en avances tecnológicos, resultando indispensable adentrarse en nuevos *softwares*; que ya no solo requerían de conocer la interfaz o ejecutar comandos, ahora también incluían programación e incluso inteligencia artificial, abriendo inmensas posibilidades para el diseño y otros campos aún más emocionantes.

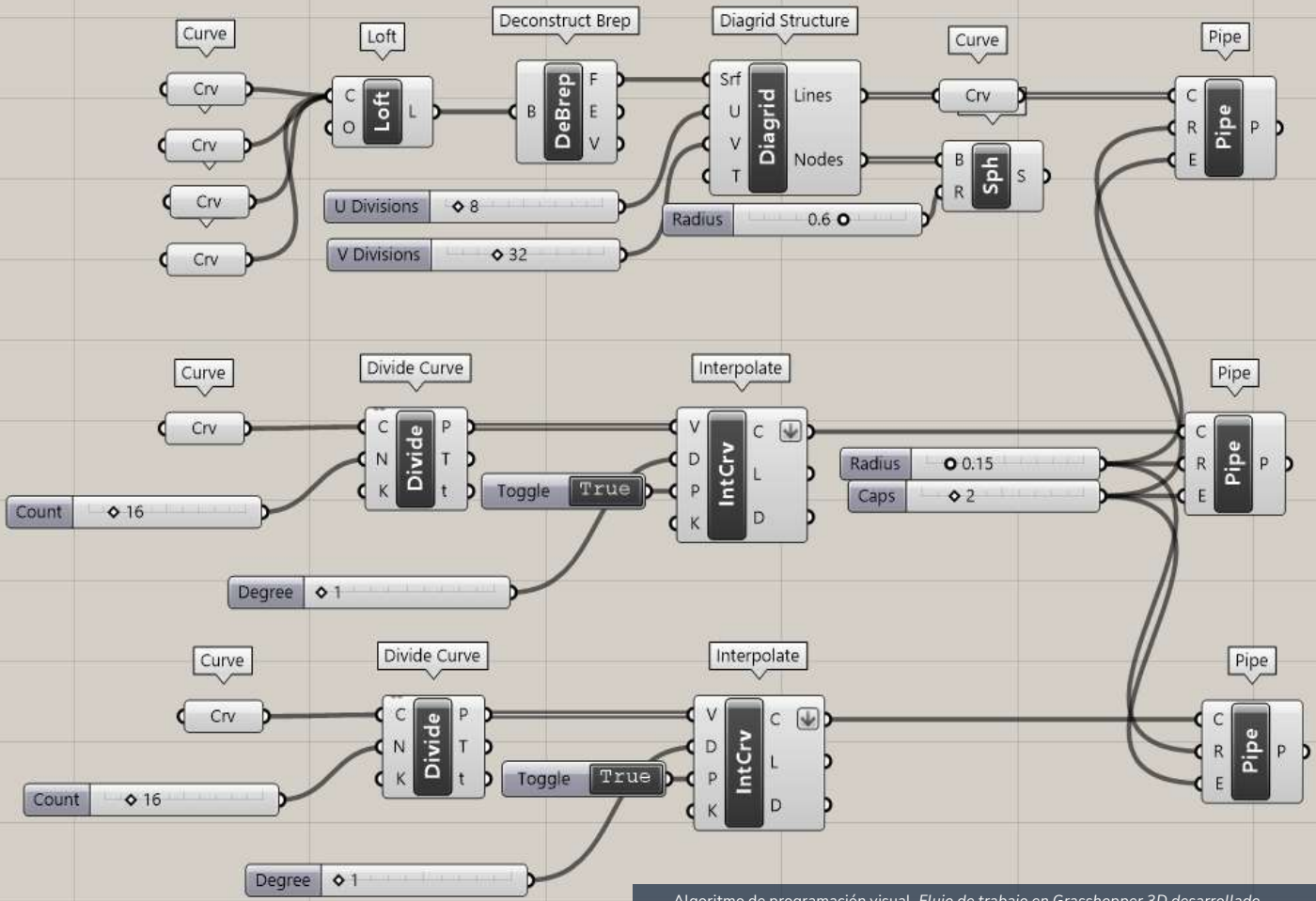
Al hablar de estos programas, se destaca a Rhinoceros 3D, herramienta para modelado tridimensional basado en curvas NURBS usada en diseño industrial, automovilístico, prototipado rápido, industria del diseño naval/aeronáutico y, en nuestro caso, la arquitectura.

En este proyecto, la utilización de *plugins* como Grasshopper 3D dio las soluciones requeridas. Un diseño basado en parámetros flexibles, adaptables y relativamente fáciles de controlar proporcionó el método de trabajo para generar el modelo 3D con las formas buscadas.

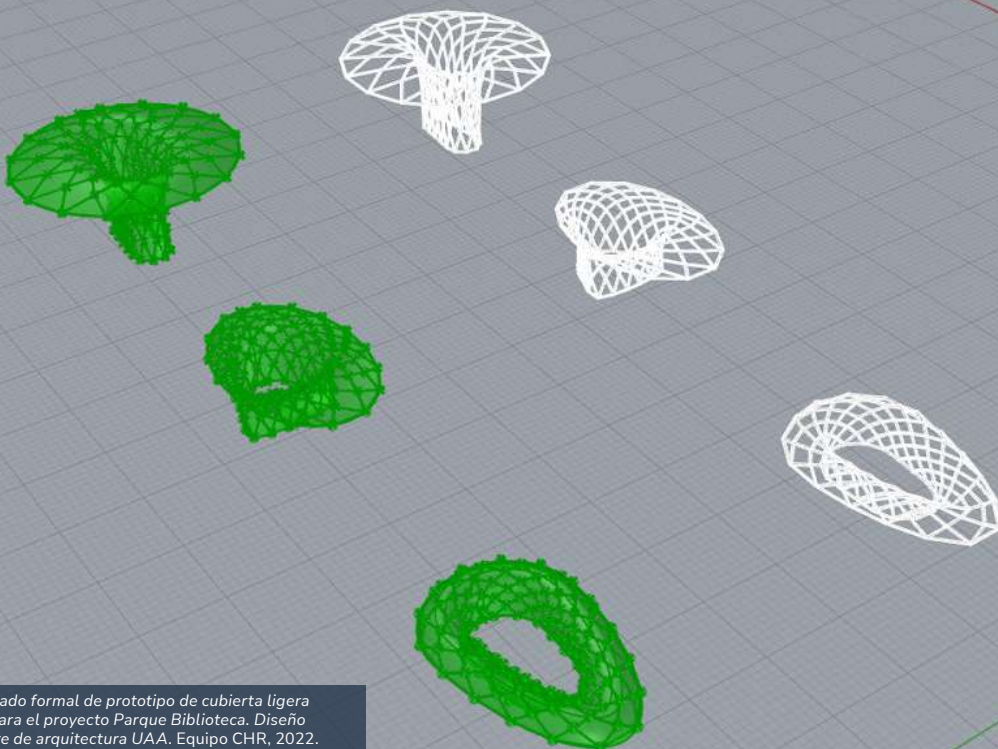


Teniendo entonces el proyecto tal como se planeaba, solo quedaba desarrollar la información planimétrica y visual para presentación, lo cual se consiguió haciendo uso de los programas anteriormente mencionados: Revit, Lumion, Slides, etc.

De manera puntual, la complejidad de las formas proyectadas en el taller presentaba un reto extra para su materialización física en tiempos cortos de entrega. Para ello, se encontró la solución a través de la impresión 3D, ya conocida en el campo del diseño y que, junto a la realidad virtual, ha revolucionado todas las profesiones.

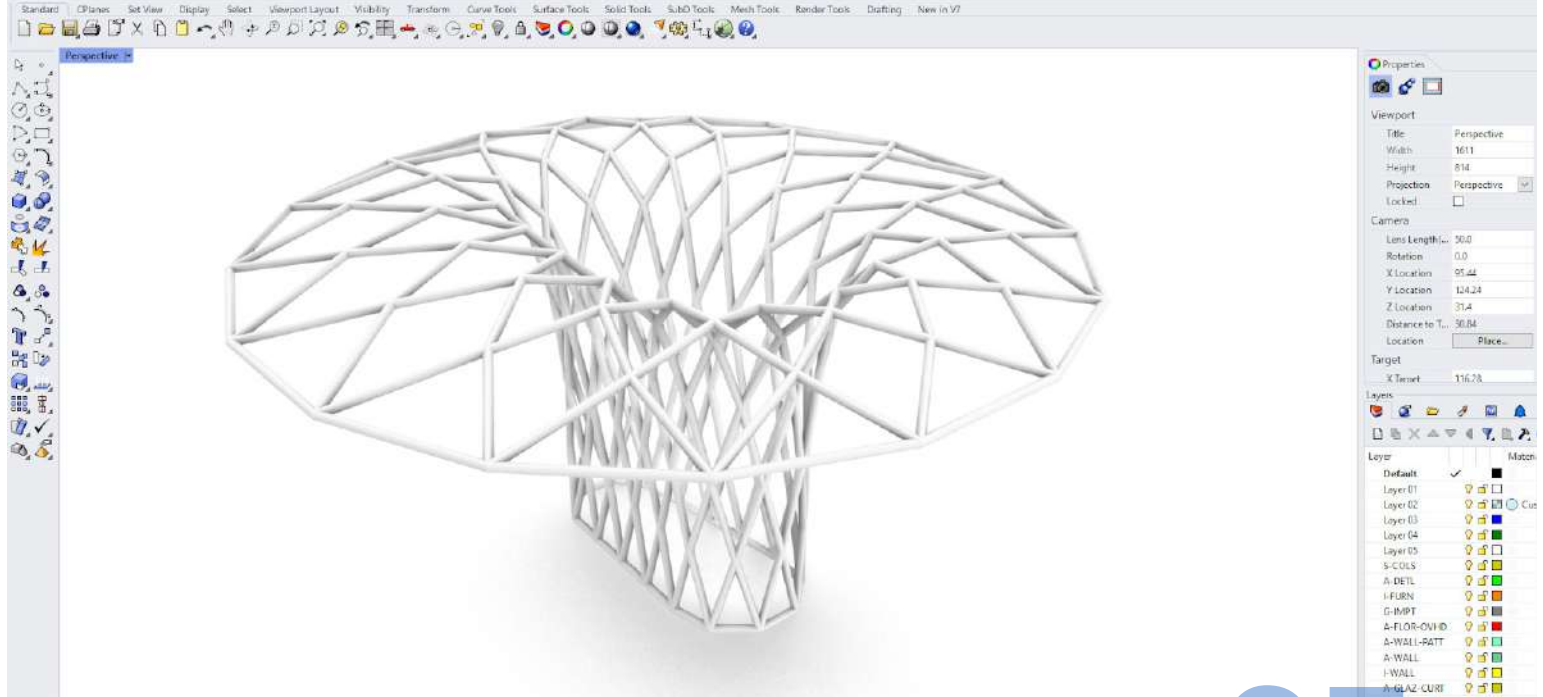
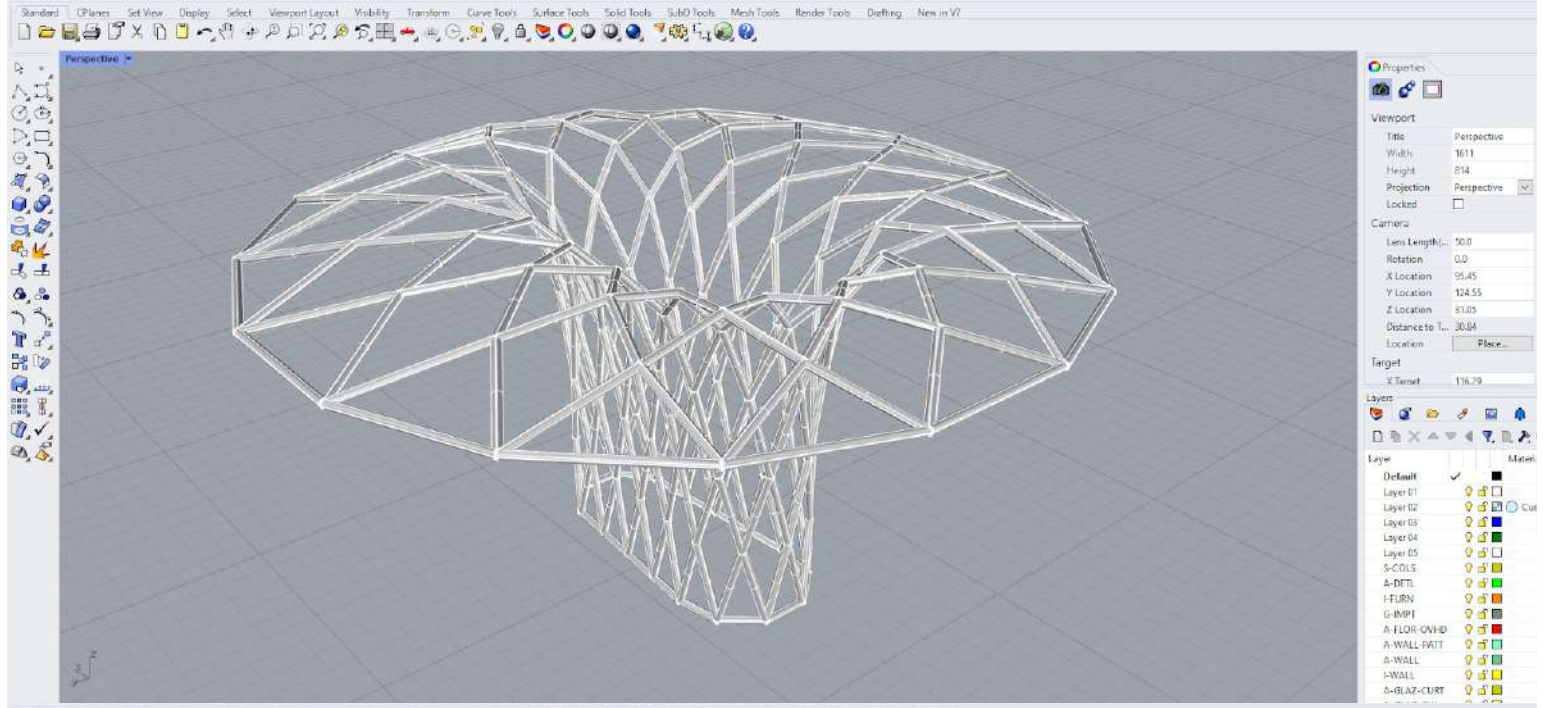
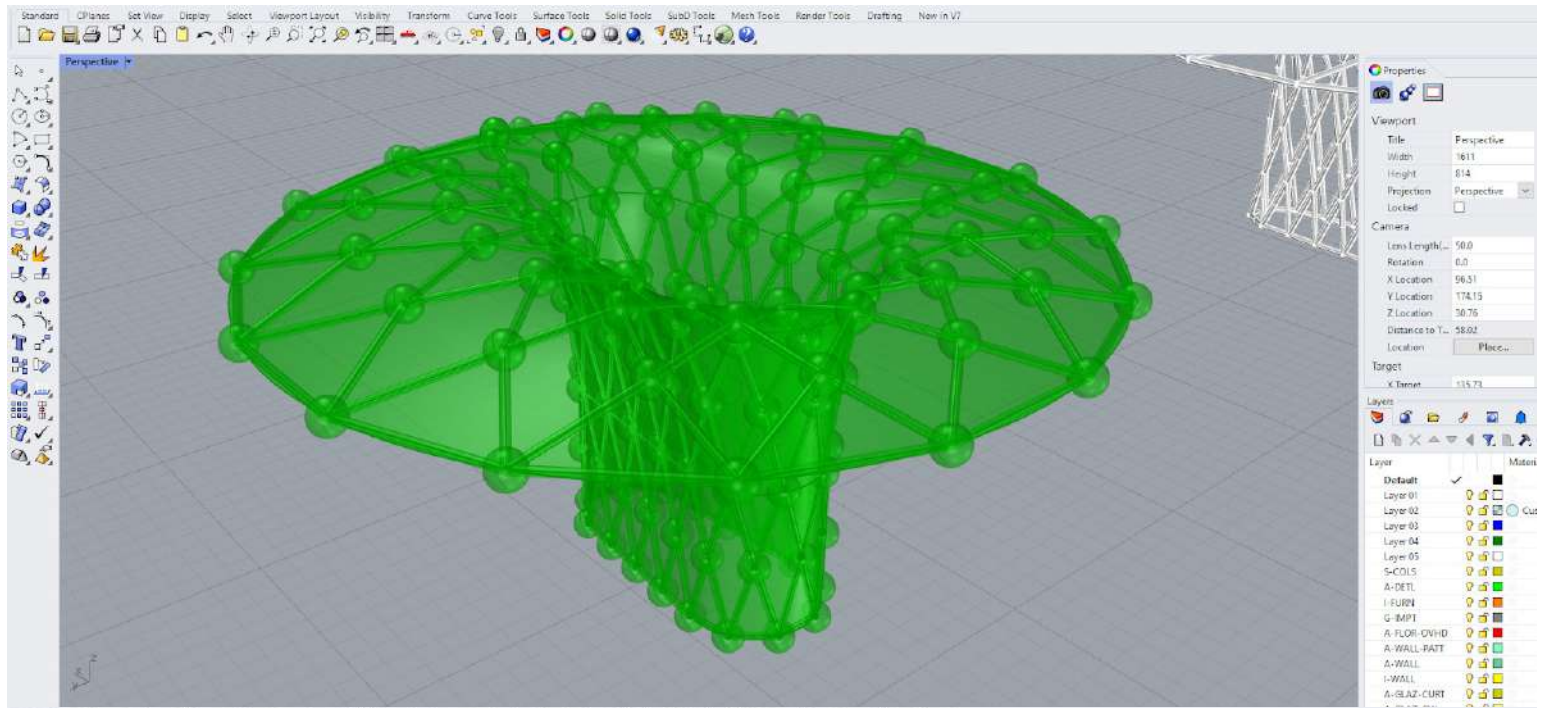


Algoritmo de programación visual. Flujo de trabajo en Grasshopper 3D desarrollado para un prototipo de cubierta ligera del proyecto Parque Biblioteca. Diseño Integral. 9° semestre de Arquitectura UAA. Equipo CHR, 2022.



Morfologías. Resultado formal de prototipo de cubierta ligera en Rhinoceros 3D para el proyecto Parque Biblioteca. Diseño Integral, 9° semestre de arquitectura UAA. Equipo CHR, 2022.





# 05

## DESARROLLO PARTE II:

### postura teórica

Como se puede ver, la búsqueda de personajes y referentes con aplicación profesional en el campo del diseño resulta indispensable. Da la oportunidad de conocer filosofías y conceptos innovadores e influyentes en la concepción del diseño y su relación con la vida diaria. Una de estas filosofías destacables pertenece a la arquitecta, diseñadora e inventora Neri Oxman, quien plantea un método revolucionario de crear, concibiendo el diseño como un proceso integral cíclico.

Para la autora, todo comienza con *naturaleza*, fuente de inspiración primaria, proveedora de recursos, formas y estructuras que pueden responder incluso a los problemas más complejos. La *ciencia* convierte esta inspiración en conocimiento, traduciendo el material abstracto e intangible en postulados lógicos, aplicables y producibles a través de la *ingeniería*, que convierte la teoría en recursos físicos, prácticos y tangibles, útiles en la respuesta a las necesidades humanas.

El *diseño* traduce estos recursos en comportamiento, transformado en cultura por medio del arte, que nuevamente cuestiona nuestra percepción del mundo, reiniciando el ciclo. Como bien menciona Neri Oxman en la serie documental *Abstract: The Art of Design*<sup>1</sup>:

**Generalmente, el arte es para la expresión. La ciencia para la exploración, el diseño para la comunicación. Ingeniería para la invención. ¿Por qué en vez de tener estos cuadrados, no crear un círculo, un reloj para moverse entre ellos? El aporte de una disciplina se transforma en el producto de otra. (2019).**

De este modo, reconocer la naturaleza como inicio y fin de la aplicación del diseño en un ciclo continuo de diseño puede dar las herramientas para crear proyectos más integrales, interesantes y sostenibles.

<sup>1</sup> Serie documental *Abstract: The Art of Design* de Netflix. Se recomienda ver el episodio en <https://www.netflix.com/title/80057883>. Véase la referencia número uno.







La evolución  
de la  
arquitectura en la  
adversidad



# 06 CONCLUSIÓN

## un mensaje para el lector

Se le recuerda a los lectores, ya sean estudiantes, profesores o curiosos del diseño en general, que la disciplina de la arquitectura aún tiene mucho que recorrer. Aprender nuevos programas y herramientas que complementan y potencializan las habilidades de diseño siempre da la posibilidad de aprovechar las distintas oportunidades, creativas, académicas y laborales.

Tener un abanico más grande de herramientas será el mejor aliado al momento de presentar y expresar ideas o proyectos; incluso el hecho de conocer las fortalezas de cada *software* ayudará a optimizar el tiempo destinado a desarrollar proyectos. También se tendrá muy buena aceptación por parte de los clientes, o bien, de los profesores, ya que es un gran distintivo experimentar y buscar aportaciones más allá de lo solicitado y conocido.

Además, se experimentará una gran satisfacción por el crecimiento académico obtenido, que a posteriori también se convertirá en ventaja competitiva, y un mayor aporte para la sociedad.

La tecnología ofrece cada vez más y mejores herramientas para solventar desde las necesidades más básicas hasta las más complejas. La sociedad es testigo de cómo la tecnología comienza a ocupar puestos de trabajo a lo largo de todo el mundo en diversos ámbitos. Desde espacios virtuales como el Metaverso, rentables aún sin usar recursos reales, hasta inteligencias artificiales capaces de suplir los puestos de trabajo en muchas áreas. Sin duda, es fácil sucumbir al miedo latente de perder el empleo a causa de la “máxima efi

Finalmente, si bien el dominio de las nuevas tecnologías será indispensable en una realidad no muy lejana, también es importante reconocerlas como lo que son: herramientas disponibles para desarrollarse en el área que a cada profesional le corresponde. Si se aprovecha el potencial que las herramientas digitales brindan en materia de creatividad, las nuevas tecnologías podrían no ser una amenaza, sino una gran oportunidad para dirigirse a un mejor futuro.



Vista de Conjunto (Parque Biblioteca). Cubierta de la biblioteca, joya del sistema, da la bienvenida desde el emplazamiento e invita a los usuarios a la lectura. Equipo CHR, 2022.



Cafetería pública (Parque Biblioteca). Abierta en todo sentido, la cafetería funge como conector social del sistema y del sitio. Equipo CHR, 2022.



Vista lateral de la biblioteca (Parque Biblioteca). Mientras los libros son protegidos alrededor, el espacio central motiva a los lectores a disfrutar de sus estancias. Equipo CHR, 2022.

## REFERENCIAS

Dadich, S. (Director). (2019). *Abstract: El arte del diseño. Neri Oxman: Bioarquitectura*. [Documental; vídeo online]. Netflix.

Grupo Gimetric. (s.f.). *Círculo de Krebs de la creatividad por Neri Oxman*. Gimsblog. [Online]. Disponible en <https://gimsblog.com/circulo-de-krebs-de-la-creatividad-por-neri-oxman/> [Consultado el 16 de noviembre de 2022].

Lindsay, C. (2020). *Biomimicry enables architects to make "positive impact" on the environment says Michael Pawlyn*. [Online]. Disponible en <https://www.dezeen.com/2020/10/22/michael-pawlyn-exploration-architecture-dassault-systemes-video/> [Consultado el 16 de noviembre de 2022].