

Abstract: Education, as well as the vast majority of productive scenarios, is being mainstreamed by tools based on artificial intelligence (AI), especially in these times of immediacy and technology. From this point of reference, this article describes the implementation of a classroom project applied to students of the Maritime and Fluvial Administration program of the Autonomous University of the Caribbean, whose objective is to detonate criticality in the use of AI using ChatGPT, and Microsoft Bing image creator, in which prompts are configured to optimize information searches on logistics, maritime and port issues. In the implementation, a guided technological application methodology was used, and an information collection instrument was subsequently applied to evaluate the experience, which gave us interesting results to share in the presentation.

Keywords: Artificial intelligence - maritime administration - logistics - applied computing - chatbot.

Resumo: A educação, assim como a grande maioria dos cenários produtivos, está a ser integrada por ferramentas baseadas na inteligência artificial (IA), especialmente nestes

tempos de imediatismo e tecnologia. A partir deste ponto de referência, este artigo descreve a implementação de um projeto presencial aplicado a alunos do programa de Administração Marítima e Fluvial da Universidade Autônoma do Caribe, cujo objetivo é detonar a criticidade no uso de IA usando ChatGPT e Microsoft Bing, criador de imagens, no qual são configurados prompts para otimizar buscas de informações sobre questões logísticas, marítimas e portuárias. Na implementação foi utilizada uma metodologia de aplicação tecnológica orientada, sendo posteriormente aplicado um instrumento de recolha de informação para avaliação da experiência, o que nos deu resultados interessantes para partilhar na apresentação.

Palavras-chave: Inteligência artificial - administração marítima - logística - computação aplicada - chatbot.

(* **Álvarez Campos, Harold.** Profesor de Ingenierías. Doctor of Educational Technology. Magíster en Informática Educativa. Departamento de Educación Virtual, Decanatura Académica, Armada Nacional de Colombia.

143 Composición Algorítmica y Relaciones Sistémicas en la Arquitectura

Fecha de recepción: junio 2023
Fecha de aceptación: agosto 2023
Versión final: octubre 2023

Carnicero, Andrea, Fornari, Gustavo y Anido, German (*)

Resumen: Investigamos metodologías y técnicas de composición algorítmica aplicadas a la arquitectura, reconociendo la importancia de comprender los sistemas subyacentes. Conjuntamente con nuestros alumnos generamos producciones algorítmicas que revelan la lógica esencial de las estructuras relacionales, permitiéndonos intervenir en el código general de la obra. Con el diseño de modelos matemáticos, manipulamos patrones, generamos sistemas dinámicos y desarrollamos nuevas estrategias basadas en algoritmos. La manipulación de las relaciones sistémicas nos abre un abanico de posibilidades para proyectos abiertos y procesuales, donde el algoritmo y el diseño se entrelazan, generando múltiples alternativas estéticas y una metodología enriquecedora para el entorno educativo. El algoritmo y el diseño se entrelazan para generar composiciones abiertas y procesuales basadas en relaciones dinámicas y estructuras subyacentes. Este proceso creativo y reflexivo adquiere un papel significativo, brindando múltiples alternativas estéticas y también una metodología interesante como actividad áulica.

Palabras clave: Generación algorítmica - Modelos matemáticos - Sistemas dinámicos -Estructuras relacionales - Interacción y dependencia.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 242]

Introducción

Cada época y civilización nos han legado un precioso tesoro: un conjunto de reglas implícitas, instrucciones detalladas y algoritmos cuidadosamente diseñados que nos guían hacia el ideal de belleza. Estas reglas no son simplemente limitaciones, sino más bien algoritmos complejos que responden a las condiciones únicas de su tiempo y lugar. Están arraigadas en la disponibilidad de materiales locales, en los sistemas de construcción innovadores y en la sabiduría acumulada a lo largo de generaciones.

En la arquitectura, estas reglas se convierten en los cimientos sobre los cuales construimos nuestro mundo tangible. Son como sistemas de codificación, permitiéndonos traducir la visión humana en formas tangibles y estructuras elegantes. Cada proporción, cada línea y cada detalle son el resultado de algoritmos matemáticos y geométricos que han sido refinados a lo largo de los siglos.

Estas reglas no son estáticas; evolucionan con el tiempo y se adaptan a nuevas tecnologías y conocimientos.

Son el producto de observaciones minuciosas y experimentación cuidadosa. Al comprender y aplicar estas reglas, no solo preservamos la sabiduría de nuestros predecesores, sino que también creamos un puente entre el pasado y el futuro de la arquitectura. Nos permiten fusionar la precisión de las matemáticas con la creatividad humana, desbloqueando así nuevas posibilidades y horizontes en el diseño y la construcción. Nikos A. Salíngaros (1), destacado teórico de la arquitectura, nos habla de estos temas, explorando cómo estas reglas son esenciales para entender la armonía entre el hombre y su entorno. En última instancia, estas reglas son los cimientos de nuestra creatividad, los algoritmos que nos permiten dar vida a nuestras visiones arquitectónicas y, en última instancia, son la esencia misma de la belleza que perdura a través de las eras.

El trabajo que presentamos se caracteriza principalmente por su naturaleza exploratoria, en la cual participaron docentes, estudiantes e investigadores en diversas etapas. Este proyecto se ha desarrollado como un laboratorio de ideas y oportunidades, además de servir como un espacio de estudio y aprendizaje a lo largo de la carrera. Consideramos que cada una de estas fases es esencial en la teoría y práctica del proceso de diseño. En nuestra concepción, el proyecto se entiende tanto como una idea como un proceso.

Dada la constante evolución en la arquitectura, nuestra iniciativa se enfoca en establecer marcos de referencia sin comprometerse con una posición rígida, evitando seguir tendencias o caer en extremos clasicistas. En cambio, nos concentramos en la manipulación de elementos básicos a través de movimientos elementales, los cuales se vuelven cada vez más complejos a medida que avanzamos en las distintas etapas de desarrollo. El algoritmo y el diseño interactúan en un diálogo en el que descubren tanto convergencias como divergencias, dando lugar a composiciones abiertas y procesuales basadas en las relaciones dinámicas entre sus elementos, así como en las estructuras subyacentes que guían sus procesos. Este proceso creativo y reflexivo, que se manifiesta en la realización de las propuestas, desempeñó un papel significativo al generar diversas alternativas que se distinguen por un conjunto de propuestas estéticas.

Desarrollo

La actividad comienza con una síntesis, buscando lo esencial, lo mínimo y lo indispensable. Estos elementos se transformarán en objetos y piezas clave de la composición. A continuación, nos enfocamos en identificar los movimientos y algoritmos que definirán la estrategia del proyecto, considerando las variables relevantes.

Finalmente, establecemos las acciones, instrumentos y dispositivos que nos permitirán amplificar nuestras decisiones, explorar bifurcaciones, expandir oportunidades y probabilidades, en busca de nuevas morfologías y espacialidades.

La idea de la propuesta es apropiarnos de estos elementos, acciones y dispositivos, entenderlos, manipularlos y distorsionarlos. Cada elemento responde a la aplicación de un determinado movimiento de diferente manera. A cada aproximación, a cada operación, un nuevo descubrimiento, una nueva aparición que se acerca o

no a la intención inicial. Jugar con estas manipulaciones y distorsiones, construir nuevas alternativas, tomar decisiones en las disyuntivas y determinar preferencias, son situaciones inherentes a esta actividad. Nos interesa el concepto abstracto como idea capaz de ser manipulada, tensionada, operada. Una línea, un plano, una curva, pueden ser atravesadas, pueden vincular, separar, ser límites o transformarse en una piel. Pueden ser inicialmente rayas de borde y corporizarse luego en espacios habitables. La composición final responderá, finalmente, a decisiones del diseñador que, desde una situación inicial, se fue expresando de muchas maneras. Utilizando distintos elementos, medios, herramientas, dispositivos, estudiantes, y luego a partir de sus composiciones, el grupo de investigadores, presentaron una serie de trabajos, desarrollos y acciones que dieron lugar a otras maneras de observar y entender un proceso proyectual. Estas nuevas metodologías van evolucionando de manera más cómoda y natural a partir del conjunto de dispositivos y sistemas relacionados con la industria tecnológica. Tanto los softwares como los hardware se perfeccionan día a día permitiendo que la relación entre arquitectos y tecnología -sistemas, plataformas, dispositivos,...- sea explorada desde el campo proyectual y constructivo. Creemos que el vínculo del espacio de grado y de investigación son los escenarios adecuados para ejercitar, explorar y encontrar nuevas estrategias de proyecto. Y pensar y repensar el lugar que, como arquitectos, tenemos en este contexto.

Generamos inicialmente una serie de escenarios propicios para su desarrollo a partir de los cuales los grupos de estudiantes toman objetos o formas mínimas básicas preliminares e inician una puesta en acción que comienza a partir de la aplicación de movimientos básicos en el plano -isometrías e isomorfismos- y continúan con el uso de una serie de herramientas, instrumentos y dispositivos que irán complejizando su evolución convirtiendo la actividad en un instrumento de reflexión y comunicación de la idea proyectual en su relación a temas como la geometría, las proporciones, los algoritmos matemáticos, la influencia del contexto y la tecnología. Este proceso es retomado a continuación por el grupo de investigación del proyecto "Procesos proyectuales dinámicos a partir de entornos digitales" de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata, donde desarrollamos temas de interés relacionados al diseño computacional y la fabricación digital.

Se desarrollaron así una variedad de proyectos donde la arquitectura se libera por un tiempo del funcionalismo y de la materialidad aproximándose a criterios ordenadores y metodologías elementales de diseño. Proyectos que surgen de órdenes simples hasta experiencias que no niegan la complejidad con la intención de entender y descubrir diversas vertientes ordenadoras ya sea a través de métodos acumulativos que responden a ritmos propios de la composición, a través de la generación de patrones, de la aplicación de transformaciones que logran situaciones expresivas o de movimientos que incluyen la aleatoriedad como una aportación creativa. En definitiva, intentamos explorar la potencialidad de las dinámicas de las formas en detrimento de la rigidez de los sistemas clásicos que excluyen un sinfín de posibilidades innovado-

ras. Se rompe con la línea recta, las estructuras dejan de ser una sucesión de repeticiones, aparecen nuevas retículas, nuevos ordenamientos, respuestas más integradas al contexto, surge un amplio abanico de posibilidades. La lógica geométrica se mantiene íntimamente relacionada con la lógica arquitectónica.

Intentar encontrar y transmitir a los alumnos la gran variedad de instrumentos, de movimientos, de dispositivos, que pueden definir la estrategia de un proyecto, de hacerlo potente, claro, efectivo, son objetivos que nos planteamos como cátedra, como docentes de grado y de posgrado y como investigadores. Buscamos metodologías, procesos y alternativas a la hora de definir las posibilidades proyectuales de una obra. Cómo se posiciona en el paisaje, cómo se genera, cómo se transmite. El proyecto, en definitiva, es la síntesis de todo este camino que planteamos. Esta metodología nos permitió realizar estudios sobre la expansión formal y dimensional a través de ciertos ritmos y patrones establecidos por algoritmos, identificar mutaciones clave, entender el fraccionamiento compositivo y comprender el concepto de unidad a la manera de unidad compositiva, a partir de una misma generación algorítmica.

La propuesta permite trabajar con opciones alternativas a la monotonía de la repetición homogénea y descubrir la potencia del uso de formas geométricas básicas en ambientes de proyecto que nacen de la simplicidad pero son capaces de abrir nuevas posibilidades formales y metodológicas y nuevas aproximaciones al proyecto arquitectónico, que se abre y se nutre de otras disciplinas para expandirse.

Composiciones que nacen en la simplicidad y se pueden llegar a distorsionar en experiencias espaciales más cercanas a topologías basadas en superficies curvilíneas o en líneas y planos quebrados. Experiencias en algunos casos más cercanas a las arquitecturas genéticas, biomiméticas o transarquitecturas. Composiciones que se alejan de la retícula ortogonal o la repetición de elementos uniformes, experiencias que se alejan del ángulo recto que ya no es dominante absoluto como enunciaba Charles Jencks en 1997. (2)

Nuevas tipologías buscan nuevas expresividades. Direcciones oblicuas, planos quebrados, curvas, buscan nuevos protagonismos. Estas nuevas exploraciones arquitectónicas permiten ampliar los procesos de morfogénesis generando nuevas alternativas formales. Se presentan así una serie de procesos diversos que entendemos enriquecen el panorama arquitectónico.

Procesos

Hay dos ideas ocultas en la palabra sistemas: la idea de un sistema como un todo y la idea de un sistema generador.

1. Un sistema como un todo no es un objeto sino una forma de mirar un objeto. Se centra en algunas propiedades holísticas que solo pueden entenderse como un producto de interacción entre las partes.
2. Un sistema generador no es una vista de una sola cosa. Es un kit de partes, con reglas sobre la forma en que estas partes se pueden combinar. (3)

En 1968 Alexander escribía sobre el concepto de sistemas. Para nuestro trabajo retomamos este concepto y accionamos sobre un conjunto de partes y reglas que, en su combinación, son capaces de generar muchas cosas. Este método nos posibilita por un lado reflexionar sobre la composición arquitectónica, su orden, percepción y lenguaje y por otro investigar y aplicar factores que influyen en la determinación de la forma determinando procesos generadores de la forma.

Al inicio del primer año en la Facultad de Arquitectura, se propone a los estudiantes la creación de composiciones mediante un enfoque proyectual que busca explorar la abstracción a través de geometrías básicas, como cuadrados y rectángulos. Estos elementos simples son sometidos a una serie de transformaciones matemáticas progresivas, incluyendo simetrías, secuencias, ejes de composición, traslaciones, rotaciones y homotecias, con el objetivo de generar múltiples iteraciones creativas. Esta metodología nos habilita para identificar y analizar distintos tipos de operaciones formales, que constituyen las estrategias compositivas que influyen en las figuras iniciales, determinando la estructura, las jerarquías y la regularidad del resultado final. Trabajamos con conjuntos de reglas a partir de los espacios y de los lugares, desde las formas y los volúmenes. Manipulamos las piezas o elementos tectónicos resultantes cargados de propósitos que representan y transmiten las intenciones y deseos de cada estudiante generando composiciones con ayuda de herramientas matemáticas.

En una segunda instancia el grupo de investigación retoma estas ideas con el objetivo de inventar sistemas generadores a partir de algoritmos matemáticos. En definitiva propusimos generar composiciones a través de instrucciones creadas por cada grupo a modo de juegos abstractos, que conformaron diferentes estéticas compositivas. Estos procesos de formalización a partir de algoritmos se han abordado de dos maneras distintas en el grupo de investigación:

Por forma: procesos de composición centrados en leyes propiamente matemáticas donde priman los códigos geométricos estableciendo patrones para establecer un orden más cercano a las escalas y relaciones numéricas y en correspondencia a los movimientos y transformaciones geométricas.

Por atractor: composiciones donde la corporeidad de la forma, como estructura, volumen o masa arquitectónica, responde a modelos más flexibles que buscan respuestas a condiciones externas a su propia lógica, dependiendo de factores atractores o detractores específicos de un contexto.

A pesar de estas diferencias ambos sistemas tienen ciertas características en común: ambos sistemas presentan estructuras volátiles, que mutan conforme a la manipulación de cualquiera de las variables de manera de identificarse y adaptarse al contexto, a una determinada lógica, a los requerimientos internos del proyecto o a los deseos del diseñador.

Por forma

Nuevas tipologías buscan nuevas expresividades. Direcciones oblicuas, planos quebrados, curvas, buscan nuevos protagonistas. Estas nuevas exploraciones arquitectónicas permiten ampliar los procesos de morfogénesis generando nuevas alternativas formales.

La disposición y dimensión de cada elemento está determinada por una serie de rangos numéricos, donde a cada elemento se le asigna un valor determinado independiente a su ubicación en el espacio.

01- Se crea una curva la cual representa un recorrido.

02- Se genera una serie de planos equidistantes entre sí y perpendiculares a dicha curva.

03- Se determina un ritmo de repetición a partir de la selección de los planos obtenidos.

04- Se crea una serie de figuras con medidas establecidas sobre cada uno de los planos.

05- Se aplica una rotación a cada una de las figuras, tomando como centro de rotación sus centroides. La amplitud de rotación para cada rectángulo está determinada por un rango numérico.

06- Se aplica una homotecia a cada una de las figuras, al igual que en la rotación se toma el centro de homotecia de cada uno de los centroides y la razón de homotecia también se determina por un rango numérico.

07- Se determina un espesor para cada figura. Al igual que con los planos se determina un ritmo de repetición, en este caso de espesores.

Por atractor

Las intervenciones nacen desde la exigencia del mismo lugar en el que se construye, estableciendo la importancia de la obra. En estos ejemplos suelos, paredes y techos se curvan en una continua superficie única para aprovechar el potencial del paisaje urbano y no urbano. Se propone un recorrido donde las dimensiones y ubicación de cada uno de los elementos se consolidan a partir de un elemento preexistente.

Se crea una curva la cual representa un recorrido.

Se genera una serie de planos equidistantes entre sí y perpendiculares a dicha curva.

Se determina un ritmo de repetición a partir de la selección de los planos obtenidos.

Se crea una serie de figuras, las medidas en este caso están determinadas por un punto atractor, a mayor cercanía mayor el tamaño de las figuras.

Se aplica una rotación a cada una de las figuras, tomando como centro de rotación sus centroides. La amplitud de rotación para cada rectángulo está determinada por el punto atractor y un rango numérico donde a las figuras más cercanas se les aplicarán los valores mayores del rango numérico y viceversa.

Se aplica una homotecia a cada una de las figuras, al igual que en la rotación se toma el centro de homotecia de cada uno de los centroides y la razón de homotecia también se determina por un rango numérico donde las figuras más cercanas se les aplicarán los valores mayores del rango numérico y viceversa.

Se determina un espesor para cada figura. En este caso las figuras más cercanas al punto atractor tendrán menor espesor que las que están lejos.

Conclusión

Esta presentación de propuestas, procesos y aplicaciones en el ámbito de las intervenciones pedagógicas, que consideramos innovadoras, incorpora tanto tecnologías digitales como analógicas, entrelazadas y separadas en una construcción colaborativa y temática. Nuestro propósito es complementar las metodologías existentes para enriquecer el cuerpo teórico en arquitectura.

Deseamos compartir, divulgar y reflexionar sobre estas ideas con la esperanza de influir en futuras tendencias en esta área de conocimiento. Al explorar una variedad de operaciones, herramientas y estrategias procedimentales, pretendemos ampliar nuestra perspectiva y reflexionar sobre la arquitectura desde nuevos enfoques. Esta búsqueda de nuevos temas en el ámbito de la arquitectura y la educación es constante y nos insta, como docentes e investigadores, a colaborar en la visibilización y reflexión de estas experiencias, así como en la construcción de conocimiento a través de la transferencia de nuestras investigaciones.

Notas

1. Nikos Angelos Salingeros (nacido el 17 de junio de 1952) es un matemático y reconocido especialista en física, pero a su vez se destacó en aspectos teóricos de la arquitectura, el urbanismo, la complejidad y la filosofía del diseño. Fue colaborador durante mucho tiempo de Christopher Alexander. -*A Theory of Architecture – 2006*-.

2. Charles Jencks, (1939-2019) fue un influyente crítico de arquitectura, historiador y escritor británico. Es conocido por su interés en la arquitectura postmoderna. Su influencia en la teoría y crítica de la arquitectura ha dejado una marca duradera en la disciplina. -*The Architecture of the jumping universe. A polemic: how complexity science is changing architecture and culture – 1997*-

3. Alexander, Christopher es un arquitecto y teórico de la arquitectura conocido por su influencia en el campo del diseño y la planificación urbana. Sus contribuciones más destacadas se centran en la arquitectura de sistemas y el enfoque matemático en el diseño. Desarrolló la "Teoría de los Conjuntos de Patrones" -*Pattern Language Theory*-, que es un enfoque de diseño basado en identificar patrones repetibles y soluciones probadas que pueden ser aplicadas en diversos contextos arquitectónicos y urbanos. Esta teoría se ha convertido en una herramienta valiosa para los arquitectos y urbanistas al proporcionar una estructura para abordar problemas de diseño de manera más efectiva y adaptable. Alexander argumentó que las matemáticas y la geometría desempeñan un papel esencial en la comprensión y creación de entornos arquitectónicos que son funcionales, estéticos y culturalmente significativos. Su trabajo aboga por la aplicación de principios matemáticos en el diseño arquitectónico y urbano, lo que ha influido en la manera en que se abordan los problemas de planificación y diseño en el campo de la arquitectura de sistemas. Su enfoque matemático también se relaciona con la búsqueda de la belleza y la armonía en la arquitectura.

Bibliografía

- Alexander, Christopher. (1968). Systems Generating Systems. *Architectural Design* 38, no. December 1968: 605-610.
- Charles Jencks (1997). *The Architecture of the jumping universe. A polemic: how complexity science is changing architecture and culture*. Academy editions-Revised edition, West Sussex.
- Galanter, P. (2003). *What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory*, en Philip Galanter.
- Glusberg, J. (1971). *Arte de sistemas (cat.exp)*. Buenos Aires, Museo de Arte Moderno.
- Salingaros, N. A., & Mehaffy, M. W. (2006). *A theory of architecture*. UMBAU-VERLAG Harald Püschel.
- Lorenzo-Eiroa, P., & Sprecher, A. (2016). Arquitectura en (in) formación. Sobre la naturaleza de la información en la arquitectura digital. *Revista PLOT, Edición especial nro 6*.

Abstract: We investigate algorithmic composition methodologies and techniques applied to architecture, recognizing the importance of understanding the underlying systems. Together with our students we generate algorithmic productions that reveal the essential logic of relational structures, allowing us to intervene in the general code of the work. With the design of mathematical models, we manipulate patterns, generate dynamic systems and develop new strategies based on algorithms. The manipulation of systemic relationships opens up a range of possibilities for open and processual projects, where algorithm and design intertwine, generating multiple aesthetic alternatives and an enriching methodology for the educational environment. Algorithm and design intertwine to generate open, processual compositions based on dynamic relationships and underlying structures. This creative and reflective process takes on a significant role, providing multiple aesthetic alternatives and also an interesting methodology as a classroom activity.

Keywords: Algorithmic generation - Mathematical models - Dynamic systems - Relational structures - Interaction and dependency.

Resumo: Investigamos metodologias e técnicas de composição algorítmica aplicadas à arquitetura, reconhecendo a importância da compreensão dos sistemas subjacentes. Juntamente com os nossos alunos geramos produções algorítmicas que revelam a lógica essencial das estruturas relacionais, permitindo-nos intervir no código geral da obra. Com o desenho de modelos matemáticos, manipulamos padrões, geramos sistemas dinâmicos e desenvolvemos novas estratégias baseadas em algoritmos. A manipulação de relações sistêmicas abre um leque de possibilidades para projetos abertos e processuais, onde algoritmo e design se entrelaçam, gerando múltiplas alternativas

estéticas e uma metodologia enriquecedora para o ambiente educacional. Algoritmo e design se entrelaçam para gerar composições processuais abertas baseadas em relacionamentos dinâmicos e estruturas subjacentes. Este processo criativo e reflexivo assume um papel significativo, proporcionando múltiplas alternativas estéticas e também uma metodologia interessante como atividade de sala de aula.

Palavras-chave: Geração algorítmica - Modelos matemáticos - Sistemas dinâmicos - Estruturas relacionais - Interação e dependência.

(*) **Carnicero, Andrea.** Arquitecta, recibida en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNLP. Profesora Titular Taller Vertical de Matemática Cátedra Creus-Carnicero de la FAU. UNLP. Docente de posgrado en numerosos cursos y workshops. Investigadora categorizada -Categoría 3- perteneciente al Laboratorio de Sistemas Edilicios SisEdLab en la FAU UNLP. Fue directora y co directora de varios proyectos de investigación. Ha realizado ponencias, presentaciones y exhibiciones en congresos, seminarios y encuentros de arquitectura, nacionales e internacionales. Participó y continúa relacionada a investigaciones relacionadas con las arquitecturas algorítmicas, procesos proyectuales digitales y exploraciones de métodos y modelos de diseños dinámicos recibiendo varias distinciones y premios por sus investigaciones.

Fornari, Gustavo. Arquitecto, recibido en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNLP. Jefe de Trabajos Prácticos en el Taller Vertical de Matemática Cátedra Creus-Carnicero de la FAU. UNLP. Docente de posgrado en numerosos cursos y workshops. Investigador categorizado -Categoría 3- perteneciente al Laboratorio de Sistemas Edilicios SisEdLab en la FAU UNLP. Actualmente es co-director de 2 proyectos de investigación. Ha realizado ponencias, presentaciones y exhibiciones en congresos, seminarios y encuentros de arquitectura, nacionales e internacionales. Participó y continúa relacionado a investigaciones relacionadas con las arquitecturas algorítmicas, procesos proyectuales digitales y exploraciones de métodos y modelos de diseños dinámicos recibiendo varias distinciones y premios por sus investigaciones.

Anido, German. Arq. J. German Anido desempeña tareas docentes en la asignatura "Elementos de Matemática y Física" en la cátedra "Creus - Carnicero" de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) donde también es docente de posgrado e investigador en el proyecto "Procesos proyectuales dinámicos a partir de entornos digitales 11/U180" del programa de incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación, inserto en el Laboratorio Sistema Edilicios de la FAU UNLP. Se especializa en herramientas algorítmicas aplicadas al proyecto y en fabricación digital.