# INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS. DE LOS ESQUEMAS A MANO LEVANTADA AL MODELO 3D

**GAMBOA, Nidia; PEREYRA, Claudio**

nidiagamboa15@gmail.com, claupereyra33@hotmail.com

Cátedra Gamboa: Expresión Gráfica I y II - Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño- Universidad Nacional de Rosario

**Resumen**

Este trabajo es un avance del Proyecto de investigación “La experiencia analógica - digital en el taller de Expresión Gráfica”. Dirigido por N. Gamboa y Codirigido por C. Pereyra. Su objetivo es hacer aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje en el Área de Teoría y Técnica del Proyecto Arquitectónico. Considerando al relevamiento gráfico de casos de estudio en diferentes escalas como producción interpretativa de lo real, la ciudad. Concibiendo a la educación como objeto de conocimiento, estas miradas registradas que fundan la imaginación proyectual se consideran una finalidad intrínseca. Además construyen ciudadanía, contenido socio-cultural que se legitima, por lo tanto constituyen una finalidad extrínseca, como meta educativa. Esta conjunción de finalidades se aborda desde las áreas de la experiencia y la expresión. Son elegidas e implican valores. Se consideran herramientas en el presente trabajo a aquellos recursos didácticos que los docentes diseñan para lograr las competencias, una acción técnica dirigida a lograr metas establecidas. Una herramienta propuesta y puesta a prueba es la construcción de un Modulor propio. Se parte de gráficas de trabajo de campo que toman como base las medidas del propio cuerpo, estas hacen a la apropiación de los valores de la arquitectura local. Luego la construcción del modelo 3D en el taller, implica una toma de distancia, un momento reflexivo, que hace posible nuevas

lecturas del objeto de conocimiento. Posteriormente en el trabajo sobre la imagen satelital se reconoce una distancia entre sujeto y la ciudad como totalidad, permitiendo en el proyecto operar con ella. En el último nivel se producen los conceptos, la imaginación se expresa en esquemas interpretativos. En los modelos en 3D donde la forma se presenta en su totalidad operable, se plantea una pluralidad de opciones que posibilita las reflexiones en el proceso de producción de la forma. Logrando una recomposición que plantea nuevos interrogantes, que implican una vuelta al trabajo de campo para regresar nuevamente al modelo. Superando las barreras con un dibujo híbrido. La característica del lenguaje grafico en su dimensión expresiva es la capacidad de vincular lo real de la arquitectura construida con las ideas. Luego lo que se comparte es lo registrado; no la experiencia, si las lecturas.

El resultado de esta experiencia docente es la superación de las dicotomías entre lo analógico y lo digital, entre lo propio y lo común, ya que es posible trabajar en la tensión entre los términos, según el método hermenéutico

**Palabras clave**

Interpretación, Esquemas, Cuerpo, Relevamiento, Modelo

## La enseñanza del saber hacer

Con el objetivo de hacer aportes al proceso de enseñanza-aprendizaje en el Área de Teoría y Técnica del Proyecto Arquitectónico, este trabajo se presenta como un avance en el marco del Proyecto de investigación “La experiencia analógica - digital en el taller de Expresión Gráfica”.

Partiendo de considerar al relevamiento gráfico de casos de estudio en diferentes escalas, como una producción interpretativa de lo real, la ciudad. Estas miradas registradas fundan la imaginación proyectual, entendiendo a la educación como objeto de conocimiento,  se consideran una finalidad intrínseca. En ese proceso se construye ciudadanía, contenido socio-cultural, que se legitima, constituyendo una finalidad extrínseca, como meta educativa.

Esta conjunción de finalidades es abordada desde las áreas de la experiencia y la expresión. Son elegidas e implican valores.

La enseñanza precisa una interpretación propia que implica el saber hacer con fundamento desde valores propios, esto se vincula con los resultados y es posible en este caso de su relación estrecha con los muy buenos resultados de la labor docente; “interiorizar el saber y hacerlo propio” (Alliaud y Antelo, 2011:86)

Enseñar es indicar un recorrido, mostrar guías para iniciar el camino del saber hacer y conjuntamente poder hacer con fundamento.

El propio fundamento se construye reconociendo aquello que llama la atención, reflexionando se construyen-reconstruyen “las razones de su interés” que fundan los valores espaciales-arquitectónicos. Así el sujeto educativo será libre pues tomará decisiones con fundamento. Se construirá así como sujeto que proyecta.

**Instrumentos y herramientas**

La intervención pedagógica comienza por establecer las herramientas en el presente trabajo, como recursos didácticos que los docentes diseñan para lograr las competencias, una acción técnica dirigida a lograr metas establecidas.

La principal herramienta propuesta y puesta a prueba es la construcción de un Modulor propio. Tomando como base las medidas de su cuerpo, cada alumno desarrolla un relevamiento como trabajo de campo (Figura1).

Asumiendo la conciencia de las propias dimensiones físicas, como dato previo, se propone el desarrollo de un conocimiento estratégico que permite la apropiación  de los valores de la arquitectura local.

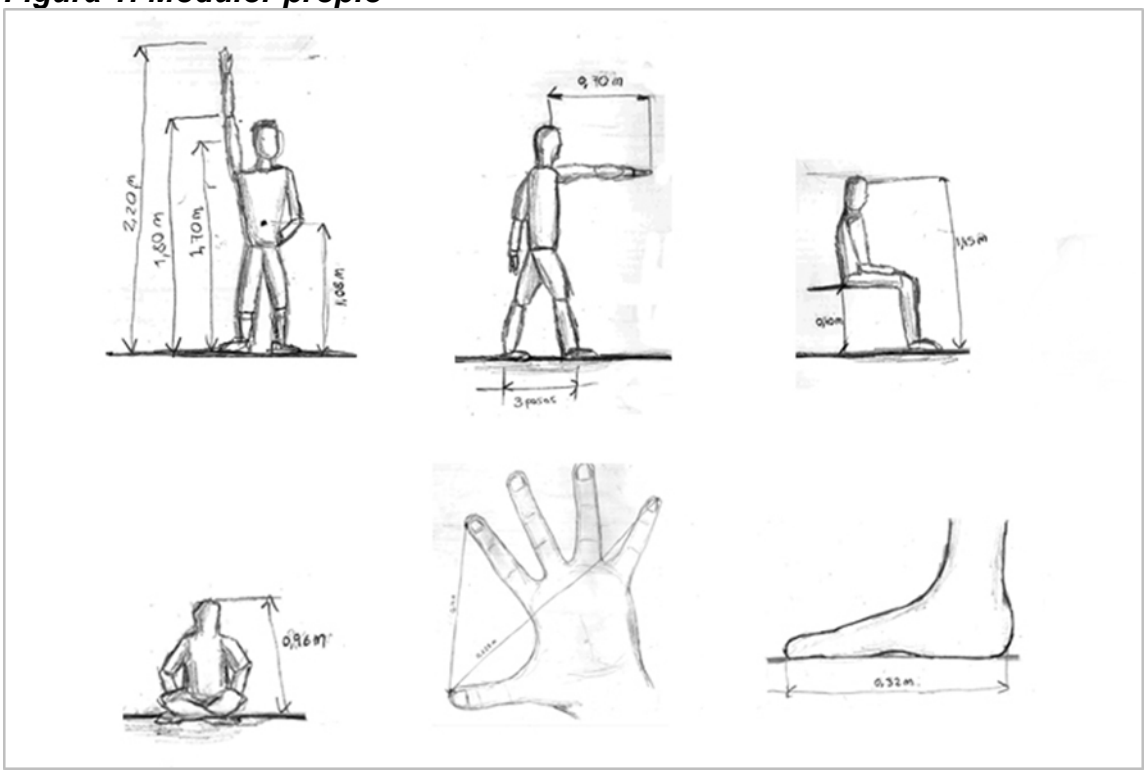
El proceso de aprendizaje es proceso de transformación de las estructuras de pensamiento, un proceso conjunto, compartido por estudiantes y docentes, en distintos niveles de experiencia: trabajo de campo y trabajo de taller.

El Taller es considerado un dispositivo pedagógico donde el aprendizaje aborda la diversidad de sujetos y propone la integración con otros espacios de conocimiento. Es el espacio para confirmar las herramientas metodológicas que los estudiantes van incorporando, para argumentar y defender su percepción del espacio y el registro mediante un método. Este método que involucra la conciencia del propio cuerpo en el relevamiento, se va construyendo de manera artesanal en la práctica y se verifica en la interacción con otros sujetos. Permitiendo el debate desde el reconocimiento de la dimensión humana de la Arquitectura, y de la utilización intencionada o no del

módulo en el proyecto de las obras registradas, confirmando el concepto de escala.

Se supone una posición activa en todos sus participantes, constructiva y creativa, o sea, un lugar para pensar, actuar, sentir, compartir y que si bien persigue un objetivo pedagógico, también permite poner en juego muchas otras variables que hacen a la construcción de un nuevo conocimiento para la acción proyectual.

***Figura 1: Modulor propio***




Autor: Alumno Sozzi I., año 2019

Se procura que el estudiante, en cada experiencia cognoscitiva, instale una mirada atenta a lo real, partiendo de aquello que llama su atención.

El objetivo de esta propuesta es señalar que esta nueva mirada atenta al espacio arquitectónico construido supone la adquisición de sensibilidad para la lectura de lo real, arquitectónico y urbano.

Esta adquisición de capacidades valorativas se produce a través de un proceso de transformación, que supone una relación entre sujeto de aprendizaje y objeto de conocimiento, variable en distancias e instrumentos.

Es proceso progresivo porque se inicia desde la relación más inmediata entre el alumno y el contenido disciplinar, para ir progresivamente a una relación de

distanciamiento entre ambos, como modo de reconocer este contenido desde diversos puntos de vista y niveles.

El momento perceptual tiene como eje al sujeto, en relación dialéctica con la realidad a través de sus sentidos, como instrumento mediador.

El momento descriptivo, el registro de los datos organizados; como soporte de la interpretación. Trabajando interpretativamente cada uno de los instrumentos gráficos: la perspectiva como croquis en perspectiva desde la percepción directa del espacio, los geometrales como esquemas de planta y corte, trabajo de campo. Las gráficas se proporcionan en base a las propias medidas, desde su “Modulor”, obteniéndose así dimensiones aproximadas.

En un recorrido por las “recientes tendencias” siempre detrás de lo nuevo dejando de lado todo lo demás, se elige trabajar en la preservación de procederes y productos disciplinares. Rescatando el lenguaje gráfico arquitectónico como forma de expresión del sujeto disciplinar.

Charles Jencks en 1977 plantea “A esta altura del argumento, sería tentador poner en orden las fuerzas de E.H. Gombrich y otros, quienes han mostrado la típica simplicidad dialéctica de las modernas artes políticas, donde una posición sigue a otra desde la táctica de la inversión exclusivamente-exclusión e inversión de todo lo que es malo (lo precedente) como si esta puesta de cabeza garantizaría todo lo que es bueno (todo menos la próxima excesiva simplificación)”

Esa excesiva simplificación es lo que ha llevado en muchos casos a dejar de lado tanto el lenguaje gráfico arquitectónico por considerarlo ”limitante” en la actividad proyectual. Como también se ha dejado de lado el dibujo a mano; que como expresa Sennett en El artesano, el arquitecto conoce el terreno; lo internaliza al trazarlo una y otra vez en un esquema. También en el ejercicio de dibujar la textura de ladrillo hace a la reflexión acerca del elemento arquitectónico muro, ese tiempo dedicado a la elaboración de la textura es tiempo de reflexión acerca de la luz y el material.

La articulación entre gráfica y conocimiento requiere exponer que el conocimiento de la disciplina como proceso de aprendizaje se lleva adelante desde la percepción y la reflexión, expresadas, registradas mediante el lenguaje gráfico arquitectónico. Por consiguiente éste se considera instrumento mediador.

**Del esquema a mano levantada al modelo 3D**

El proceso de aprendizaje se plantea como articulación de tres momentos, el perceptivo, el reflexivo y el proyectual; esto se fundamenta en una concepción de la arquitectura como producción cultural.

El dibujo es registro del pensamiento del arquitecto que articula lo analógico y lo digital para ejercer la arquitectura como trabajo crítico que permite transformar desde el propio lugar la propia ciudad y la región.

Trabajar en el lugar y dibujar desde la experiencia concreta del espacio arquitectónico es una decisión que se funda en el necesario reconocimiento por medio del relevamiento del espacio público. Sus problemas se consideraran cuestiones a abordar en el proyecto como aportaciones concretas de la Universidad pública; considerando a la forma arquitectónica y urbana como delimitadora del espacio que se habita.

No considerando a la arquitectura como objeto sino como lugar de las prácticas vivenciales de la cultura que constituyen al sujeto.

Lévinas en Totalidad e infinito, en el capítulo La morada expresa “Puedo, en efecto complacerme en manejar una herramienta, en trabajar, en realizar al usarla gestos que se insertan en un sistema de finalidad, pero su fin se sitúa más allá del placer o el sufrimiento que producen estos gestos aislados, en sí mismos, que en todo caso llenan o nutren una vida. El papel privilegiado de una casa no consiste en ser el fin de la actividad humana, sino en ser condición y, en ese sentido, el comienzo. El hombre está en el mundo como habiendo venido desde un dominio privado, desde un ”en lo de sí” al que puede retirar en todo momento” (1977:170).

El sitio del proyecto se aborda desde la teckné mediante el compromiso del cuerpo en lo real en donde se produce el registro que abre a la reflexión. La interpretación que transforma el sitio en el lugar de las prácticas vivenciales contextualizadas culturalmente; sus datos puestos en relación es una puesta de sentido, es “el lugar del proyecto”.

En Aprendiendo de Las Vegas Scott Brown, Robert Venturi inicia la búsqueda de nuevas formas de expresión gráfica para abordar la ciudad de Las Vegas como objeto de conocimiento. La dinámica urbana del caso de estudio se registra en función a las particularidades de la ciudad de las vegas y al strip como elemento estructurante.

Como Venturi en el strip de Las Vegas, los estudiantes en la ribera de Rosario, relevan, aceptan la tarea de dibujar-analizar y dimensionar el rol estructurante del proyecto de borde urbano.

Pensar, registrar gráficamente desde la experiencia directa del espacio, es una tarea difícil que se abordó durante 10 años en Expresión Gráfica II, asignatura de segundo año de la carrera. Interpretar requiere en una primera instancia organizar los datos en una descripción; construir-reconstruir lo real como tarea crítica, rescatando lo que para cada uno de ellos son los valores espaciales del sector entre la trama y el río Paraná (Figura2).

***Figura 2: Esquema de Planta Urbana***

Autor: Alumno Camillozzi E., año 2019

A diferencia de Venturi el desafío planteado es construir la propia expresión, un trabajo detenido y propio sobre lo realizado, que funda las transformaciones proyectuales.

Venturi plantea: “Aprender del paisaje existente es una manera de ser un arquitecto revolucionario…..Los arquitectos han perdido el hábito de mirar a su entorno imparcialmente, sin pretender juicios de valor…”(p:22).

La transformación simultánea de sujeto y objeto en el proceso. El primero desde la subjetividad que requiere de certezas, a un ser perceptivo, reflexivo-crítico y propositivo. Y el segundo la transformación que supone construir una mirada espacial-arquitectónica, dejando de lado la visión objetual.

El registro transforma la mirada en lectura, es una producción crítica sobre lo real que permite tomar decisiones con fundamento propio.

Cada instrumento gráfico construye y reconstruye perfiles del proyecto que se articulan en la idea proyectual. Esta idea entendida como articulación de la interpretación del tema y la interpretación del lugar. Tema y lugar como variables que hacen único a cada proyecto (Figura3).

***Figura 3: Corte perspectivado - Interpretación***

Autor: Alumno Cossar, A., año 2011

La producción de sentido que se genera desde los momentos perceptivo y reflexivo posibilita el desarrollo de la idea proyectual, porque contiene en sí, gráficamente los datos organizados en una descripción; base de la producción interpretativa.

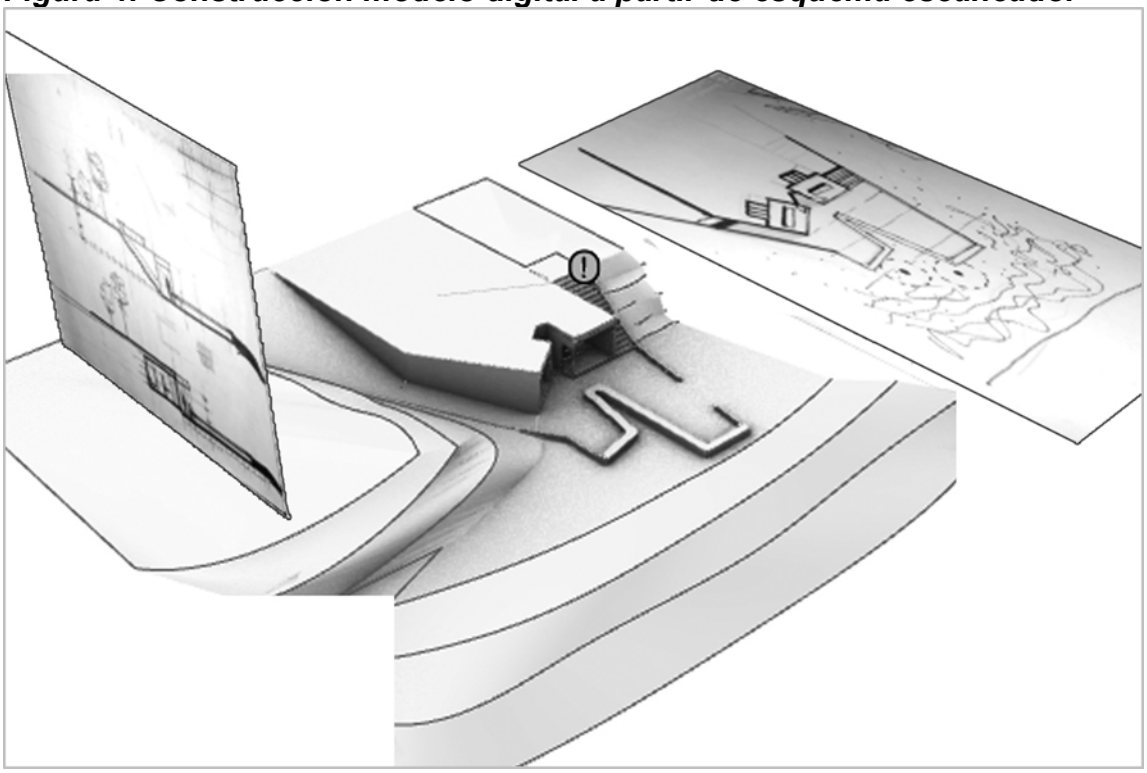
El momento reflexivo en el taller, con la construcción del modelo 3D lleva implícita una toma de distancia, que obliga a repensar los procedimientos. Haciendo necesario muchas veces, una vuelta al trabajo de campo para verificar y completar datos, posibilitando nuevas lecturas.

En un instancia posterior se trabaja desde la imagen satelital, estableciendo la distancia entre el sujeto y la ciudad como totalidad, permitiendo en el proyecto operar con ella.

En el último nivel se producen los conceptos, es allí donde la imaginación conceptualiza los fenómenos experimentados y los expresa mediante esquemas interpretativos.

La instancia del trabajo digital, mediante la construcción del modelo en 3D, permite que la forma se presente en su totalidad operable. Estos instrumentos plantean una pluralidad de opciones que abren un abanico de reflexiones sobre el proceso de producción de la forma. Estos planteos generan nuevos interrogantes, que implican una vuelta al trabajo de campo para regresar nuevamente al modelo. Los instrumentos gráficos permiten superar las barreras con un dibujo híbrido (Figura4).

***Figura 4: Construcción modelo digital a partir de esquema escaneado.***



Autor: Alumno Camillozzi E., año 2019

“Los límites entre lo digital y lo analógico han ido desvaneciéndose y han permitido una mayor fluidez entre las dos lógicas. Contra la reserva inicial que en lo digital fuera implícita la desaparición del trabajo en maqueta o el dibujo manual, se ha visto después que lo digital establece toda suerte de relaciones con lo analógico”(Bruscato Portela, 2006:3).

La característica del lenguaje gráfico en su dimensión expresiva es la capacidad de vincular lo real de la arquitectura construida con las ideas. Luego lo que se comparte es lo registrado; no la experiencia, si las lecturas.

Esta experiencia docente propone como resultado la superación de las dicotomías entre lo analógico y lo digital, entre lo propio y lo común, ya que es posible trabajar en la tensión entre los términos, según el método hermenéutico.

Las herramientas digitales no implican sustitución de las herramientas análogas, y tampoco se pretende hacer una apología de las técnicas antiguas y traerlas al presente. No se puede hablar de una predominancia, sino de una interacción en la producción gráfica, con fácil transferencia e interacción de resultados entre ellos (Carazo, 2011).

La realización de un modelo integrado con los datos relevados estructurados tiene como objetivo completar una descripción del proceso de producción del proyecto, no una visualización.

Los geometrales, son graficas concertadas altamente simbólicas que necesariamente se leen en relación, el modelo como maqueta digital permite trabajar de manera dinámica el proyecto en su totalidad y controlarla, ajustar la dimensión objetual.

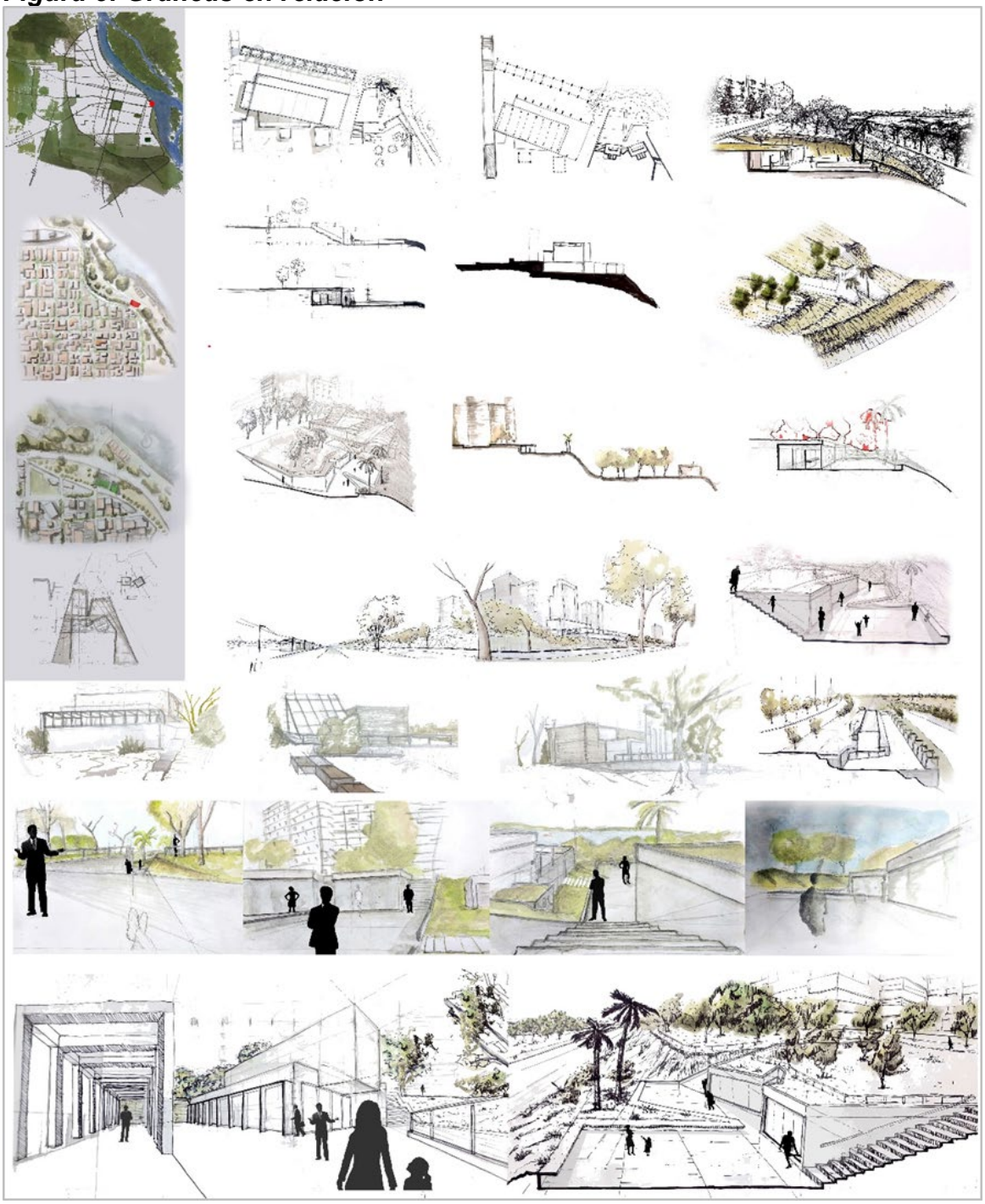
El modelo es una construcción tridimensional y digital que abre para los estudiantes de segundo año la posibilidad de indagar en los elementos de arquitectura considerados en su materialidad y las leyes de organización que ordenan el espacio físico; estructurando los datos del relevamiento en una primera instancia.

En una segunda instancia se profundiza sobre la articulación de los elementos y con una impresión en papel se vuelve al trabajo de campo donde se incorporan notas gráficas y escritas. Que permiten en el taller extraer nuevas gráficas, subsistemas de datos para profundizar la investigación acerca de las decisiones proyectuales.

Este modelo tiene como objetivo indagar en el carácter constructivo, en su proceso de producción desde el proyecto a la obra, elaborando una secuencia lógica de razonamiento.

Al finalizar el trabajo se propone a los estudiantes en el taller dibujar aquello que recuerdan de la experiencia arquitectónica-urbana, aquello que se llevan en su episteme. Lo que pasará a ser parte de su horizonte proyectual.

***Figura 5: Gráficas en relación***



Autor: Alumno Camillozzi E., año 2019. Obra: Baños públicos Parque Urquiza. Rosario, Arq. Diego Jobell

**Bibliografía**

Alliaud, A. y Antelo, E. (2011) *Los gajes del oficio. Enseñanza, pedagogía y formación*. Aique Grupo Editor: Buenos Aires

Brignone, M. (2014) Hacia la analogización de lo digital. Los estudios morfológicos traspasaron la frontera de lo analógico y lo digital dejando un espacio vacante en las prácticas educativas. Mabel Brignone —titular de la Cátedra de Morfología en la Carrera de Diseño (FADU/UBA)— reflexiona sobre una nueva didáctica para el diseño.<Publicado en diCom 2014. Recuperado el 03/07/2020, de: https://maestriadicom.org/articulos/hacia-la-analogizacion-de-lo-digital/

Bruscato Portela, U. (2006) De lo digital en arquitectura. Recuperado el 28/06/2020, de https://upcommons.upc.edu/handle/2117/93871.

Carazo, E. (2011). Maqueta o Modelo Digital. La pervivencia de un Sistema. España. Revista Expresión Gráfica Arquitectónica, núm. 17. Recuperado el 03/07/2020, de:http://ojs.cc.upv.es/index.php/EGA/article/view/881/939.

Jencks, C. (1977) Venturi y Cia, están casi bien. *Architectural Desing.* Nº7-8-p.468:469-Traducción Arq. Mónica Stábile.

Lévinas, E (1977)-*Totalidad e Infinito- Ensayo sobre la exterioridad*- Traducción de Daniel Guillot-. Salamanca: Editorial Sigueme.

Sennet, R. (2008) *El artesano*, capítulo “Fractura de las habilidades” División entre la mano y la cabeza (página 53). Editorial Anagrama: Buenos Aires.

Scott Brown, D., Venturi, R.y Izenour, S.(1978) *Aprendiendo de Las Vegas.: El simbolismo olvidado de la forma arquitectónica*. Editorial Gustavo Gili: Buenos Aires.