

Dibujo a mano alzada y medios gráficos digitales

Actas de Diseño (2019, diciembre),
Vol. 29, pp. 169-172. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: abril 2016
Fecha de aceptación: enero 2017
Versión final: diciembre 2019

Alejandro Folga (*)

Resumen: En esta ponencia se reflexiona sobre la inclusión de los medios de representación tradicionales (dibujo a mano alzada) en la enseñanza de las disciplinas vinculadas al Diseño. Para ello se exponen algunas posibilidades de representación mixta o híbrida. La reflexión se centra en dos caminos posibles para ejercitar esta mixtura: partiendo del dibujo digital o del dibujo manual, pues ambas vías combinan las virtudes de complementar diferentes formatos o modos de producción. La ejercitación de estas técnicas fue desarrollada como una experiencia áulica en un curso de representación gráfica.

Palabras clave: Representación - Proyecto - Enseñanza - Mano alzada - Gráficos digitales - Técnicas mixtas.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 172]

Introducción

El desarrollo que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) tuvieron en las últimas dos décadas provocó que las herramientas gráficas digitales hayan generado un impacto fundamental en las disciplinas vinculadas al proyecto. Una de las consecuencias menos positivas de esta revolución informática es el progresivo abandono de las técnicas gráficas tradicionales ante la inigualable capacidad de los nuevos medios digitales.

Este escenario de supremacía digital se verifica especialmente en la etapa formativa, por parte de las generaciones más jóvenes de estudiantes, quienes subestiman la importancia de los medios gráficos tradicionales y, por lo tanto, descuidan el aprendizaje de esas habilidades expresivas. Impulsados por los constantes avances tecnológicos (y por las facilidades que proveen para realizar todo tipo de tareas) los *nativos digitales* abandonan el lápiz y el papel para abrazar las herramientas informáticas. Esta situación se manifiesta primero en los ámbitos formativos y se traslada luego a la actividad profesional.

Actualmente la proliferación de opciones informáticas está acompañada por interfaces cada vez más intuitivas y “amigables”, de modo que las habilidades digitales se adquieren cada vez en menos tiempo. Por otro lado, el aprendizaje de estos medios se suele producir por canales alternativos a la instrucción formal: en forma casi autodidacta o mínimamente tutorada (aprendizaje entre pares, video-tutoriales, foros web, etc.). A este diagnóstico le debemos sumar que en unos pocos años los estudiantes que ingresarán a la universidad en nuestro país, Plan Ceibal mediante, estarán cada vez más formados en el manejo de las eventuales herramientas digitales.

Superadas las barreras tecnológicas, cuando hoy la enseñanza del *software* gráfico ya no constituye un desafío para la gran mayoría de los docentes, ni un problema de democratización de las oportunidades para los estudiantes, debemos plantearnos cuál es el lugar que los medios gráficos tradicionales deben ocupar en la enseñanza de las disciplinas de representación y proyecto.

Revalorización de los métodos tradicionales

Debemos considerar que las herramientas gráficas cumplen dos cometidos principales, vinculados a su vez con dos diferentes fases del proceso proyectual. En primer término sirven al proyectista como instrumento de *ideación*, en segundo término son un medio de *comunicación*. A continuación desarrollaremos cada uno de estos cometidos y discutiremos la relación que tienen con las herramientas gráficas tradicionales.

Por las múltiples ventajas que poseen (la mayor productividad, la facilidad de edición de datos, la posibilidad de simulación hiperrealista, etc.) las herramientas informáticas resultan más eficientes y completas en las instancias finales, aquellas donde el objetivo es el ajuste de una solución proyectual y sobre todo la comunicación de una determinada solución a terceros (otros interlocutores, diferentes del proyectista). Pero, por otro lado, durante las primeras etapas del proceso proyectual (*ideación* o *prefiguración*) presentan menor flexibilidad y exigen mayor definición al proyectista, lo que puede llegar a resultar contraproducente:

En la actualidad, al cliente se le presentan unas perspectivas fotorrealistas, un método que requiere un muy alto grado de información técnica en una fase muy temprana del proyecto; con independencia de su sofisticación, los programas solo pueden producir una imagen si se les suministran instrucciones precisas sobre un amplio rango de decisiones de proyecto. Este requisito puede forzar [...] a tomar decisiones sobre todos los elementos visibles del proyecto en una fase demasiado temprana, que a menudo compromete la evolución del proyecto (Hutchinson, 2011, p. 118).

Para Ching (2005) el principal valor del “dibujo de imaginación” es que ayuda a “captar y hacer visibles conceptos que no existen salvo en la mente” (p. 261). Por ello, el dibujo a mano alzada se vuelve insustituible en las primeras etapas del proceso proyectual, ya que permite la prefiguración rápida de ideas, el ensayo de soluciones alternativas, la búsqueda intuitiva, etc. La práctica del

dibujo manual no debe perderse, pues su valor radica en el poder de síntesis, en la capacidad de sugerencia y, sobre todo, en su rapidez de ejecución.

A partir de estudios empíricos Quintana Guerrero (2013) plantea que las falencias que los estudiantes presentan en la representación a mano alzada de la tridimensionalidad se relacionan directamente con las “dificultades en la comprensión de la espacialidad” (p. 44), lo que se convierte en una limitante para el pensamiento proyectual. Si bien los programas de modelado en 3D implican una gran ayuda para el pensamiento espacial, también es cierto que alejan al estudiante de la práctica del dibujo manual, y por lo tanto generan mayor *dependencia digital* a la hora de pensar y representar una propuesta tridimensional. En este sentido, desde el ámbito de la enseñanza del proyecto debemos promover el desarrollo de las capacidades gráficas manuales como una herramienta fundamental del proceso creativo. Para ello debemos plantear estrategias didácticas alternativas, que permitan restaurar la práctica del dibujo manual durante la formación académica.

Complementación analógico-digital

En los últimos años, y desde diversos ámbitos, se ha empezado a promover una defensa de la importancia que tiene, durante el proceso proyectual, la complementación de las herramientas digitales con las técnicas manuales. Esa complementación puede adquirir diferentes formas. En primer lugar, puede producirse a partir de una revalorización de las maquetas físicas, consideradas como alternativa (no excluyente) de las herramientas digitales de modelado tridimensional. Este tema ha sido desarrollado en trabajos como el de Carazo (2011) donde se “analizan las interacciones entre ambos métodos, y se propone un método híbrido como posible solución de futuro”. Por su parte Gálvez Nieto (2014) apuesta por la hibridación analógico-digital como método proyectual y sostiene que: “El uso de las maquetas permite percibir y poner a prueba aspectos espaciales que no pueden mostrar los modelados virtuales” (p. 192). Por ello termina concluyendo que:

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 (p. 194).

En segundo lugar, también el croquis (o boceto) está volviendo a ser solicitado por los docentes como instrumento proyectual, pues se entiende que durante el proceso de ideación no es sustituible por las herramientas informáticas. Así, Solano Andrade (2012) nos plantea que debemos “visualizar la actividad de bocetar como imprescindible para la metodología del diseño y alejarla de la situación que actualmente vive [...] donde el *bocetaje* se vuelve obsoleto porque el estudiante no lo toma en cuenta al utilizar un programa computacional” (p. 193). Por su parte Córdova & Cárdenas (2014) señalan, con gran alarma, que “los planes de estudio de las escuelas de arquitectura cada vez varían y enfocan en mayor grado un

interés hacia el campo tecnológico, descuidando abiertamente el dibujo como sistema didáctico” (p. 314). Por ello expresan sus “serias reservas acerca de ese protagonismo absoluto, acerca de aprender a usar los programas de dibujo de la computadora antes de aprender a dibujar a mano” (p. 316). En el mismo sentido, Lucero, Molinuevo, Zurita & Bombassei (2014) defienden la necesidad del “adiestramiento de la mano” a través de la ejercitación del dibujo a pulso.

La mixtura de técnicas

La propuesta desarrollada en estas páginas pretende revalorizar el papel del dibujo manual en la enseñanza del proyecto. Uno de los caminos posibles para el rescate de los recursos gráficos tradicionales pasa por potenciar las técnicas híbridas o mixtas, es decir: aquellas representaciones que aprovechan las ventajas comparativas que surgen al combinar y complementar técnicas, formatos y soportes diferentes.

En su libro, *El dibujo en el proyecto de paisaje*, Hutchinson (2011) nos demuestra que es posible conseguir una alta calidad gráfica en dibujos elaborados a partir de la coexistencia de trazos hechos a mano alzada con gráficos de computadora. En principio esta búsqueda se nos presenta como puramente estilística, pues Hutchinson manifiesta que la mixtura de técnicas expresivas tradicionales permite combinar “la precisión de los dibujos digitales con la libertad de los trazos a mano alzada”. Sin embargo, en el libro se nos plantea que la combinación de técnicas redundante en un mejor desarrollo del proceso proyectual: “El diálogo visual entre los dibujos a mano y a *ordenador* crea un dinamismo para procesar las ideas, los espacios y las formas; dos técnicas de tanto contraste generan una energía valiosa que guía el proceso de proyecto” (p. 12). Más adelante el autor asevera que la interacción de técnicas puede favorecer incluso la comunicación final de las ideas proyectuales:

El uso de técnicas mixtas en un dibujo ayuda enormemente a darle vida. Las imágenes digitales por sí mismas pueden parecer demasiado técnicas y sin vida, pero añadiendo lápiz y tinta se pueden resaltar y realzar las ideas importantes, y mejorar en última instancia el dibujo (p. 102).

Técnicas mixtas y enseñanza

Partiendo de estas consideraciones, a lo largo de los últimos tres años nos hemos propuesto como objetivo la incorporación de las técnicas mixtas en la representación gráfica. Para lograr este objetivo hemos diseñado y ensayado actividades áulicas en donde los estudiantes realizan ejercicios de representación gráfica en los que deben combinar los recursos informáticos con los medios tradicionales (La temática de la expresión mixta ya ha sido desarrollada en otros trabajos que he realizado. Particularmente, la hibridación de sistemas de proyección ha sido abordada en la ponencia: *Pseudoperspectivas / Realización de un Fotomontaje Diédrico* (Folga, 2014).

Esta experiencia viene siendo desarrollada desde 2013 como una ejercitación propia de los cuatro cursos curriculares de *Medios y Técnicas de Expresión* (MyTE), asignatura de la carrera de Arquitectura cuyo primer curso (MyTE I) es compartido con la Licenciatura de Diseño de Comunicación Visual. Ambas carreras pertenecen a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de la República (FADU - UdelaR), de Montevideo, Uruguay. A partir de 2014 empezamos a desarrollar experiencias similares en el curso curricular *Representación Gráfica del Espacio II* y el curso opcional *Representación y Proyecto de Paisaje*, pertenecientes ambos a la Licenciatura Diseño de Paisaje (LDP-UdelaR), carrera que se desarrolla en Maldonado, Uruguay.

A continuación realizaremos una breve reseña de cinco ejercicios que, por diferentes vías, pretenden incentivar el uso del dibujo manual como complemento del digital. Estos ejercicios han ido variando con el tiempo. A veces han sido repetidos en diferentes años, reafirmando; en otros casos han sido modificados sustancialmente, o fueron sustituidos por otros. Más allá de las vicisitudes acontecidas, el objetivo que les dio origen se mantiene intacto. La implementación de cada ejercicio sigue, más o menos, la misma dinámica. En la primera instancia (clase magistral) se presenta la premisa de trabajo, se explican los procedimientos gráficos y las técnicas a emplear, y se muestran y comentan abundantes ejemplos (trabajos de estudios profesionales, ejercicios académicos de estudiantes, etc.). El objetivo de esta primera instancia es despertar el interés de los estudiantes por el trabajo que se va a desarrollar. En las siguientes instancias se empieza con el trabajo práctico y se lleva a cabo el ensayo de las técnicas que son específicas de cada ejercicio.

1. Postproducción digital de dibujos a mano alzada

Esta experiencia consiste en la introducción de las herramientas digitales en un curso cuyo objetivo central es la ejercitación del dibujo a mano alzada (MyTE III). Se parte de un trabajo previo, consistente en el dibujo de croquis realizados a mano alzada en soporte papel. Con el segundo paso (escaneo del dibujo) se inicia una etapa de representación digital, realizada en el aula informática. En esta etapa se enseñan y ensayan diferentes herramientas de edición digital de imágenes: modificación de valores (contraste, color, niveles lumínicos, etc.) y efectos de diferente tipo (aplicación de “pinceles” incorporación de texturas y fotos, etc.).

2. Geométrales en CAD y técnicas tradicionales

En este caso se trató de expresar mediante técnicas gráficas tradicionales un trabajo realizado previamente mediante herramientas digitales. En la experiencia llevada a cabo el trabajo digital consistió fundamentalmente en fachadas y secciones verticales (Sistema Diédrico Ortogonal) realizadas a partir de aplicaciones de dibujo vectorial (programas CAD en dos dimensiones). El procedimiento implica imprimir el dibujo digital en un soporte adecuado (preferentemente en papeles de alto gramaje y fuerte textura) de esta manera el dibujo sirve de base sobre la que luego se aplican diferentes técnicas de expresión en claroscuro o color (por ejemplo, técnicas secas: lápiz grafito, carbonilla y lápices de colores;

y húmedas: acuarelas y tintas aguadas). Mediante estas técnicas se aplica la expresión de texturas, materiales, sombras arrojadas, reflejos, etc.

3. Fotografía de maqueta y postproducción digital

El proceso implica, en primer lugar, una cuidadosa preparación de la maqueta que va a ser fotografiada (fotos de estudio). Se utilizan para ello distintas fuentes de luz que permiten un preciso control de la iluminación de la escena. Estas fuentes pueden ser tanto externas (para las imágenes diurnas) como internas al modelo (para la iluminación nocturna). Se utilizan también planos neutros aplicados como fondo (adecuados para ser borrados digitalmente). Una segunda etapa de *postproducción digital* de las fotos (mediante software de edición de imágenes) consiste en la incorporación de figuras humanas, equipamiento, vehículos, vegetales, imágenes del contexto, etc. El resultado conseguido mediante la combinación de maquetas físicas con herramientas digitales de edición de imágenes es un sustituto válido de las omnipresentes imágenes renderizadas que se obtienen mediante las aplicaciones estándar de modelado tridimensional.

4. Diagramas *croquizados* a partir de fotografías

La experiencia consistió en generar diagramas y gráficos de análisis que incorporen la fluidez y espontaneidad del trazo a mano alzada. El procedimiento consiste en imprimir fotografías de una maqueta de proyecto, o del sitio en que se va a intervenir, y dibujar esquemas sobre un papel de calco o un acetato transparente, tomando como base la geometría de la fotografía impresa. Luego se escanean los dibujos y textos realizados a mano alzada para incorporarlos digitalmente sobre las fotos de referencia. Se obtienen así imágenes mixtas de gran potencia visual y comunicativa, en donde los trazos a mano alzada utilizan a la imagen fotográfica como fondo.

5. Calcado en CAD a partir de croquis

En ese caso el trabajo radicó en utilizar dibujos y bocetos realizados mediante técnicas manuales como base para el calcado vectorial en programas CAD. Esta técnica es especialmente adecuada para el relevamiento de obras arquitectónicas que no requieren excesivo rigor dimensional pero que por su complejidad obligan a realizar una cuidadosa síntesis gráfica (por ejemplo: detalles decorativos y estatuaria). Hemos implementado esta práctica en el relevamiento de obras arquitectónicas históricas y de valor patrimonial.

Resultados y conclusiones

Como resumen de los ejercicios que fueron explicados, podemos definir *dos procesos* diferentes que permiten ensayar la mixtura de técnicas:

a. El proceso MANUAL-DIGITAL está caracterizado por tomar como punto de partida fotografías de maquetas físicas o dibujos realizados a mano alzada (croquis o bocetos). Esos dibujos posteriormente son digitalizados y modificados mediante aplicaciones de edición de imagen, o tomados como base para el “calcado digital” en CAD.

b. El proceso DIGITAL-MANUAL-DIGITAL comienza con representaciones digitales obtenidas mediante software de dibujo técnico o de modelado tridimensional. Mediante la impresión en un soporte adecuado estos gráficos pueden ser expresados con técnicas tradicionales para luego volver a digitalizarse.

Ambos procesos permiten enriquecer y complementar las posibilidades de las técnicas expresivas y los soportes en los que fueron originalmente generados. Es importante considerar que la forma de interacción entre las técnicas digitales y manuales puede darse de diversas maneras, pero siempre implica un resultado final digitalizado. En definitiva, por ambas vías se consigue la integración de los medios y técnicas tradicionales (dibujo a mano alzada) en la lógica imperante de los gráficos digitales, que es la utilizada como medio final de presentación de ideas. Los resultados obtenidos a lo largo de los años nos permiten concluir que la gran mayoría de los estudiantes valora positivamente los trabajos en donde se combinan los métodos digitales y manuales. Justamente lo contrario ocurre con la enseñanza del dibujo a mano alzada o de otras técnicas tradicionales, actividades en las que muchos estudiantes se sienten a disgusto y están escasamente motivados para realizar la ejercitación propuesta. Esta comprobación nos lleva a pensar que explorar la mixtura de técnicas puede ser el camino más apropiado para apuntalar las técnicas manuales de dibujo. En el inicio de la etapa formativa el planteo de la complementariedad analógico-digital permite que el aprendizaje y el ensayo de las técnicas tradicionales no queden totalmente relegados frente a las herramientas informáticas.

Bibliografía

- Carazo, E. (2011). Maqueta o Modelo Digital. La pervivencia de un Sistema. España. *Revista EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, núm. 17. pp. 32-41.
- Ching, F. (2005). *Dibujo y Proyecto*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Córdova, F. & Cárdenas, L. (2014). La enseñanza del dibujo y del boceto; el dibujo analógico vs. el dibujo digital en la educación del oficio de la arquitectura, Congreso EgraFia 2014, Córdoba, pp. 314-324
- Fernandez, J. (2008). *Ideación analógica digital*. Granada: Escuela técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Granada.
- Folga, A. (2014). Pseudoperspectivas / Realización de un Fotomontaje Diédrico. Ponencia Congreso Sigradi 2014, Montevideo, Uruguay, Diciembre de 2014.
- Hutchison, E. (2012). *El dibujo en el proyecto del paisaje*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Gálvez Nieto, A. (2014). El método de proyecto análogo-digital para el mejoramiento del aprendizaje de la representación arquitectónica dimensional, Montevideo, Congreso Sigradi 2014: Design in Freedom, pp. 191-194.
- Lucero, H. , Molinuevo, J.L., Zurita E. & Bombassei, E., (2014). Recuperar el dibujo a mano alzada como estructurador de la imagen mental, Córdoba: Congreso EgraFia 2014, pp. 84-90.
- Núñez, G. (2013). Aportes a la postproducción digital del croquis. Documento consultado en Setiembre de 2015 de la página web: http://issuu.com/gonzalonunezbonjour/docs/aportes_de_la_postproduccion_digita
- Quintana Guerrero, B. (2013). Dibujo a mano alzada en estudiantes universitarios: diagnóstico y conceptualización para sus ambientes de aprendizaje. *Actas de Diseño No 15*, Buenos Aires: Universidad de Palermo, pp. 41-45.
- Solano Andrade, A. (2012). La enseñanza del boceto como objeto de diseño, *Actas de Diseño No 16*, Buenos Aires: Universidad de Palermo, pp. 193-201.

Abstract: In this paper we reflect on the need for inclusion of traditional means of representation (freehand drawing) in teaching of disciplines related to design. To do some possibilities of mixed or hybrid representations are exposed. The reflection focuses on two possible ways to exercise this mixture: based on the digital drawing or the manual drawing, since both pathways combined the virtues of the complement of different formats or modes of production. This exercise was developed as a class experience in a course on graphical representation.

Keywords: Representation - Project - Education - Freehand - Digital Graphics - Mixed Media.

Resumo: Este artigo reflete sobre a necessidade de ensinar os meios tradicionais de representação (desenho à mão livre) em disciplinas relacionadas ao design. Algumas possibilidades de representação mista ou híbrida estão expostas. A reflexão centra-se em duas formas possíveis de exercer a mistura: a partir de desenho digital ou manual, porque ambos os processos se combinam e complementam as virtudes de diferentes formatos e modos de produção. O exercício dessas técnicas foi desenvolvido como uma experiência de sala de aula em um curso de representação gráfica.

Palavras chave: Representação - Projeto - Educação - Freehand - Gráfica Digital - Mixed Media.

(* **Alejandro Folga** (1971), Arquitecto (2001), Especialización en Investigación Proyectual (2012). Profesor Adjunto en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de la República (Montevideo, Uruguay). Proyectos de Investigación y Extensión, se destacan: *Poética de la Construcción*, CSIC (2002), *Imágenes e Ideas de la Arquitectura*, FARQ (2008), *Código Gráfico*, Material Didáctico, CSE (2009). Ha publicado artículos y ponencias en congresos, coordinado exposiciones, convenios con entidades del Estado, y trabajos de Extensión en el medio. Publicaciones destacadas (libros impresos): *Poética de la Construcción*, autor (2005), *Tres Herramientas Proyectuales*, autor (2008), *Código Gráfico*, coautor (2011), *Trazabilidad de la Obra Pública*, coordinador (2014).