

# Innovación docente para futuros diseñadores.

Nuevas estrategias formativas.

Editores

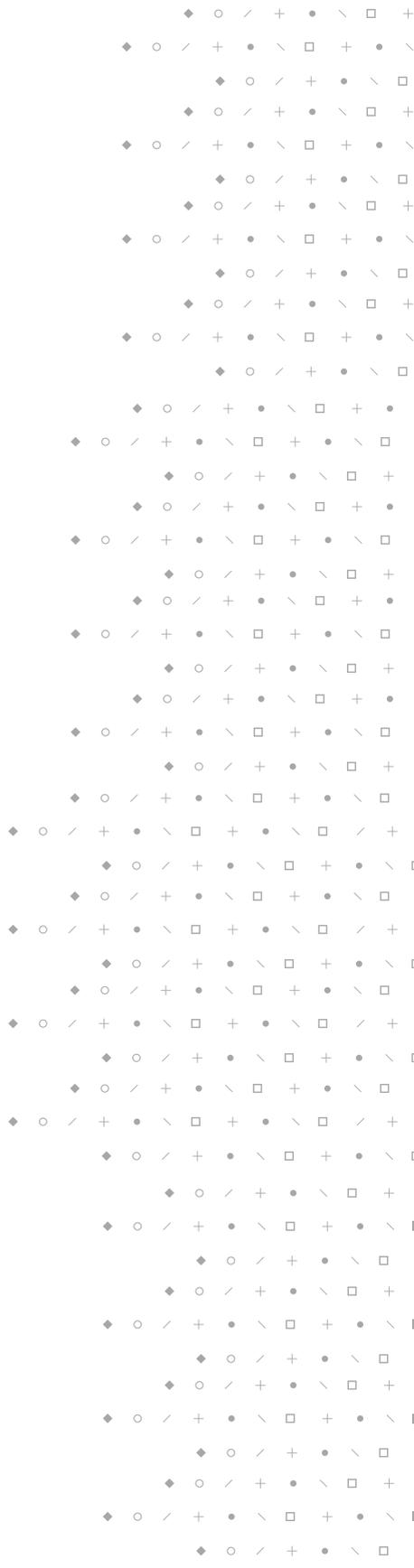
Adela Acitores Suz

Francisco José García-Ramos

Verónica Meléndez Valoria

**ESNE**

ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE DISEÑO, INNOVACIÓN  
Y TECNOLOGÍA



INNOVACIÓN DOCENTE PARA FUTUROS DISEÑADORES.  
NUEVAS ESTRATEGIAS FORMATIVAS.

COORDINACIÓN EDITORIAL -

Adela Acitores Suz  
Francisco José García Ramos  
Verónica Meléndez Valoria

DISEÑO PORTADA -

Sara González del Valle

DISEÑO Y MAQUETACIÓN -

Sara González del Valle  
Eva Zorzo (maquetación)

EDICIÓN -

ESNE Editorial  
Avda. Alfonso XIII, 97  
28016 - Madrid  
Tel.: 91 555 25 28  
E-mail: comunicacion@esne.es  
www.esne.es

ISBN -  
978-84-948155-0-8  
Depósito Legal -  
M-20523-2018

Madrid, Febrero 2018

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos sin el permiso y por escrito de los Editores y del Autores del mismo.

**EED** **ESNE**  
ESNE EDITORIAL ESCUELA UNIVERSITARIA  
DE DISEÑO, INNOVACIÓN  
Y TECNOLOGÍA

# Innovación docente para futuros diseñadores.

Nuevas estrategias formativas.

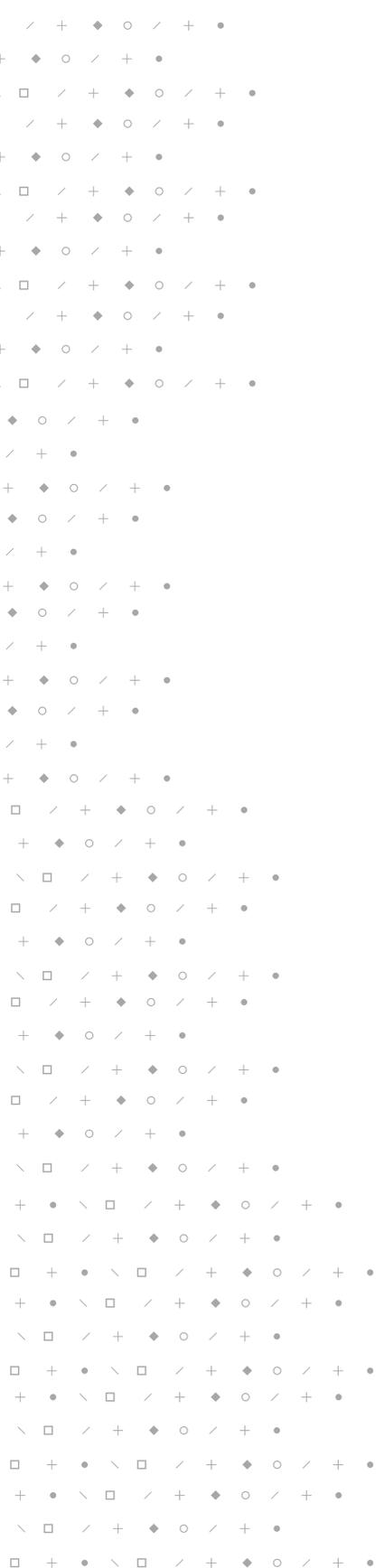
Editores  
Adela Acitores Suz  
Francisco José García-Ramos  
Verónica Meléndez Valoria

# Índice

00   Prólogo	PAG
Adela Acitores Suz	09
01   Metodología experimental y pensamiento Crítico Creativo como nuevas vías de innovación docente.	PAG
Federica Martella; Sonia Delgado Berrocal	14
02   Fusiones de B-Learning y prácticas en los desarrollos creativos	PAG
Sonia Delgado Berrocal	24
03   La fotogrametría digital como oportunidad para la enseñanza del diseño	PAG
Licinia Aliberti	34
04   A Lean path to shape disruptive ideas: tuning student's creativity in the startup era	PAG
Roberta Alessandrini	44
05   Exploring Chinese design education and design management development across cultures.	PAG
Jingya Zhang	56
06   Innovación docente en el grado universitario en Diseño Multimedia y Gráfico:Experiencias y prácticas pedagógicas dirigidas al festival ADG Laus.	PAG
Francisco José García-Ramos	66
07   Enseñanza y aprendizaje del diseño para la generación Millennial.	PAG
Santiago de Molina Rodríguez	84
08   La influencia de los sprints en los programas educativos en innovación.El caso H2i.	PAG
Montserrat Calvo Muñoz; Sagrado Nova Flores	94
09   Cómo innovar considerando a las personas. Experiencias pedagógicas.	PAG
Noemí Clavería Pelegrín	102

10   Experiencias de codiseño en el ámbito educativo. Un ejemplo de aprendizaje significativo.	PAG
Joan Maroto-Sales; Teresa Martínez Figuerola; Mariona Genís-Vinyals	112
11   El diseño de revistas como metodología didáctica.	PAG
Juan Carlos Gauli Pérez	124
12   Mirando al pasado para enseñar programación.	PAG
Pablo Nogueira; Mohammed B. Khawam; Oscar Marbán	136
13   La investigación: el futuro de los estudiantes de diseño.	PAG
Amaya Henar Hernando González	148
14   "Occupy Walmart": Pedagogía arquitectónica y crítica en la suburbia rural de Estados Unidos	PAG
David Franco Santa Cruz	156
15   Procesos elementales de configuración de la forma y sus aplicaciones en los procesos de enseñanza y su transversalidad entre asignaturas de diseño	PAG
Noelia Báscones Reina; Pedro Javier Albar Mansoa	168
16   A renewed educational format to experience the contemporary city	PAG
Barbara Camocini; Laura Galluzzo, Camille de Singly; Hélène Soulier; Jean Charles Zebo	180
17   El valor de lo imperfecto.	PAG
Pablo Manuel Millán-Millán	192
18   Percepción y representación del concepto del género. Metodología de aprendizaje basada en la experimentación a través de los sentidos: el olfato	PAG
Noelia Báscones Reina; Daniel de las Heras Romano	200
19   New Design Education for Sustainable Growth	PAG
Mirja Kalviainen, Noora Nylander Antti Heinonen	216
20   Design education for social impact.The case of the master in social collaborative housing	PAG
Marta Corubolo	232
21   The role of design education on social enterprises learning processes	PAG
Marta Corubolo	246
22   Naivety and curiosity	PAG
Carlos Temprano Suárez	262

<b>23</b>	<b>Learning in photo-documentary workshops</b> Pauliina Pasanen	PAG <b>272</b>
<b>24</b>	<b>Seismic-resistant design</b> Miguel San Millán Escribano	PAG <b>282</b>
<b>25</b>	<b>Didactic strategies in characters design: classroom experiences through analogue and digital graphic representation methods</b> Ignacio Martínez de Salazar Muñoz; Martín Martínez Barbudo; Pedro Javier Albar Mansoa	PAG <b>292</b>
<b>26</b>	<b>Encouragement</b> Yolanda González Osuna; Enrique Barrera Martínez	PAG <b>304</b>
<b>27</b>	<b>Didactic experiment among the students of the 4th year in the degree of Fashion Design at ESNE. Application of Accidental Cutting methodology</b> Eva Iszoro Zak	PAG <b>314</b>
<b>28</b>	<b>Computational thinking in the methodology of teaching the design of dialogue trees in video games</b> David Alonso Urbano; Rubén Buren; Rodrigo Palomino; Pablo Monroy; Sagrario Martín	PAG <b>328</b>
<b>29</b>	<b>The analysis of the linguistic variables in the process of fictional character creation</b> Rubén Buren; David Alonso Urbano; Pablo Monroy; Rodrigo Palomino	PAG <b>340</b>
<b>30</b>	<b>Analysys about the importance of the avatar and it's design in the teaching for the creation of characters in role playing games</b> Sagrario Martín; Juan Pablo Ordóñez	PAG <b>350</b>
<b>31</b>	<b>University spaces and resources, as a motor of the innovative learning processes</b> Sara Barquero; Luis Calabuig	PAG <b>358</b>
<b>32</b>	<b>Use of video games for artistic education in regulated learning: The case of Nubla appointed to plastic teaching in sixth primary</b> Daniel Sánchez Mateos	PAG <b>372</b>
<b>33</b>	<b>Capturing the soul of things</b> Enrique Barrera Martínez Yolanda González Osuna	PAG <b>386</b>



# Prólogo

---

Adela Acitores Suz

En el campo de las metodologías docentes y en concreto en la docencia de Diseño hay mucho por descubrir, por innovar, por ensayar y por supuesto por escribir. Afortunadamente no es un ámbito paralizado o estancado; no lo es y no debe serlo. Las razones son obvias pero tal vez no esté mal recordarlas.

Este libro recoge una muestra de trabajos y experiencias relatadas por profesores que se dedican a enseñar en escuelas y centros universitarios de diseño. Nos parece muy necesaria esta publicación por muchos motivos. En primer lugar como foro para compartir prácticas y experiencias que a su vez sirva para tomar el pulso a las escuelas de Diseño. En segundo lugar como forma de alentar a todos los docentes a diseñar nuevas estrategias, a evolucionar, a seguir formándonos y reflexionando sobre nuestro papel y nuestro compromiso en las aulas. Por último, porque queda de manifiesto que los docentes tenemos una gran responsabilidad en cuanto a ser formadores de futuros profesionales con las consecuencias que ello tiene en los alumnos y en el futuro de nuestro mundo.

¿Cómo debemos enseñar a nuestros jóvenes alumnos de Diseño hoy? Alumnos con inquietudes creativas, muchas veces artísticas, para ayudarles a desarrollar sus capacidades de innovación y su talento. Sabemos que no es una tarea fácil y que tenemos que ayudar desde muy diversos aspectos. A veces estos alumnos ya son brillantes en sus anteriores estudios, pero no es así siempre. Al ser profesiones muy vocacionales, no siempre el alumno ha tenido la motivación necesaria para destacar en nada. Puede que haya un previo comportamiento de apatía ante el aprendizaje que no indica falta de aptitudes para estas disciplinas. Esta apatía anterior puede cambiar cuando el alumno siente que está haciendo algo de su interés que es capaz de sacar lo mejor de él porque se siente con motivos para hacerlo, o lo que es lo mismo, porque se siente motivado.

Además de tener una cantera de alumnos por lo general creativos, nuestros alumnos son diferentes a sus profesores, básicamente porque han vivido una vida diferente. Los tiempos son otros; la información les llega con inmediatez a través de muchos medios y constantemente; medios muy visuales, interactivos y dinámicos. Los estímulos que invaden todos los minutos de su vida generan una manera de trabajo intermitente que produce más dispersión y fatiga mental. La vertiginosidad de esta era, no sólo de la comunicación, también de la producción y evolución de la tecnología, puede provocar que el alumno tenga una mayor dificultad para post-poner el “premio”, y los objetivos a medio y largo plazo pueden perder interés. Esto aplicado a la formación genera uno de los mayores inconvenientes a los que nuestros alumnos, y los de otras disciplinas, se pueden enfrentar.

Por supuesto que no todo son pegas e inconvenientes. Son capaces de muchas cosas que a nosotros nos cuestan. Ellos han nacido ya en la era de la tecnología y de las redes sociales y son capaces de utilizarlas para todos sus propósitos con gran facilidad. Tal vez derivado de esta vertiginosidad en la que estamos inmersos nuestros alumnos tienen menos problemas en cambiar de herramientas, a adaptarse a los nuevos programas, nuevas maneras de hacer .

Siendo así, es deber y obligación del docente, entender cuáles son las características de su alumnado para poder alcanzar los resultados de aprendizaje que se esperan. Esos resultados de aprendizaje son los que le van a capacitar para desarrollar su actividad profesional, y no descuidar ni perder de vista cuáles son los objetivos. Por ello es importante que definamos con precisión qué resultados de aprendizaje tenemos que pedir, en definitiva, qué competencias deben tener nuestros alumnos.

Esta es un primera labor fundamental que deberá realizar el docente. Evidentemente esta labor se deberá hacer también, y en primera instancia, desde los centros y Direcciones de Titulación para adaptar los planes de estudios a las nuevas necesidades y si es necesario realizar modificaciones en las memorias de los títulos para que las competencias sean realistas y adecuadas

Para ello debemos analizar y estar al corriente de los cambios de la sociedad, del mercado laboral, de las nuevas profesiones y la evolución y futuro del diseño y de la industria. Es importante un acercamiento de los centros a esta realidad y para ello se necesita un trabajo conjunto empresa – centro docente. En las últimas décadas hemos podido observar la tendencia general a que las empresas colaboren con las universidades y escuelas favoreciendo una formación ligada al mundo profesional, consiguiendo además motivar más al alumnado, manteniéndole activo con supuestos reales. Nuestro alumno pasa a ser un “profesional en formación”. Así es como deben sentirse y generar un cambio de actitud que hace que nuestros alumnos se interesen por hacer prácticas en su etapa de formación, creen sus propias empresas, se presenten a concursos de diseño, etc.

Y si analizamos la actualidad podemos ver cómo cada vez más el diseñador se mueve por diferentes países, incluso puede trabajar para empresas situadas en diferentes puntos del planeta y estar conectado a través de videoconferencias y trabajo en red. Igualmente nuestros alumnos realizan workshop con estudiantes de otras universidades y aprenden a trabajar on-line con compañeros que están muy lejos. No cabe duda que la internalización de nuestros alumnos y su capacitación para este tipo de trabajo colectivo es uno de los factores que diferencian esta era.

Naturalmente que el diseño mueve la economía, pero es necesario que exista un compromiso con nuestra sociedad, con los menos favorecidos y con el cuidado, tan necesario, del medio ambiente. Por tanto, desde las universidades y escuelas de diseño debemos procurar al futuro diseñador esa sensibilización, con una formación integral que le cualifique para que también y sobre todo, el diseño haga de nuestro mundo un lugar mejor.

Con este objetivo muchas de las propuestas de trabajo planteadas por los docentes parten de estrategias de índole social, propuestas colaborativas con intereses solidarios que se manifiesta en la ayuda a colectivos marginados, menos desarrollados o con algún tipo de discapacidad.

El diseño sostenible es otro de los temas a los que la formación se ve abocada a mirar. ¿Cómo mejorar la vida de las

personas si no diseñamos un futuro sostenible? Los centros tienen que acercar al alumno a la realidad y trabajar desde el presente diseñando para el mañana. El diseño no puede volver la espalda a la ecología. La sostenibilidad debe ser una exigencia.

Los docentes necesitamos reflexionar sobre la importancia de incluir estos temas en las aulas. Es en parte responsabilidad nuestra, de los docentes, velar por la sensibilización del alumnado y futuros profesionales. Diseñemos también nosotros qué formación deben recibir para alcanzar ese futuro mejor.

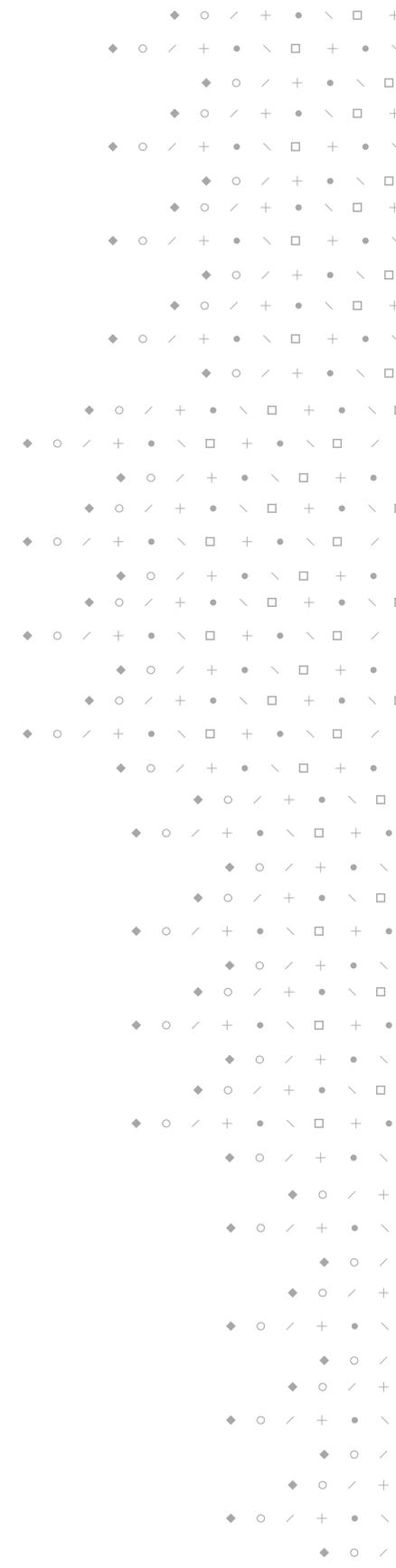
Queremos poder llegar a los objetivos necesarios y formar los mejores diseñadores. Diseñadores capaces de evolucionar con el tiempo y con las capacidades personales y profesionales que le hagan alcanzar sus metas. Con competencias que hagan también conseguir logros colectivos globales.

Necesitamos seguir trabajando en esta línea de innovación docente. Generar lugares de debate, jornadas y congresos de Innovación Docente, como el CIIDD, Congreso Internacional de Innovación en la Docencia del Diseño, que tuvo lugar en 2017 en ESNE, Escuela Internacional de Diseño Innovación Y Tecnología, en Madrid. Es necesario que las escuelas sepan que tienen mucho que aportar.

Esta muestra de trabajos de profesores en el aula muestra el interés de los docentes por avanzar en una formación de calidad. Sin duda podemos hacer mucho pero creemos necesaria la implicación y el compromiso de los órganos competentes de los diferentes países, de las escuelas y universidades, para mantener una formación continua del profesorado en pedagogías docentes, que le ayuden a trabajar con mayor eficacia en el aula. Que los gobiernos y los centros deben invertir en proyectos de innovación docente que permitan avanzar e investigar en caminos más certeros y eficientes. Debe realizarse un esfuerzo y procurar al profesorado la formación y los instrumentos necesarios para una puesta al día. Hemos constatado que los docentes están interesados y acusan esa necesidad y mientras tanto siguen trabajando para mejorar la formación de nuestros futuros diseñadores.

---

Adela Acitores Suz  
Directora Académica  
de ESNE, Escuela Universitaria  
de Diseño, Innovación y Tecnología.



## Metodología experimental y pensamiento Crítico Creativo como nuevas vías de innovación docente

**Federica Martella**

Universidad Politécnica de Madrid,  
Departamento de Proyectos Arquitectónicos,  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura  
de Madrid, Roma, Italia,  
federicamartella@gmail.com

**Sonia Delgado Berrocal**

Universidad Politécnica de Madrid,  
Departamento de Proyectos Arquitectónicos,  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de  
Madrid, España, sonarq@hotmail.com

Federica Martella; Sonia Delgado Berrocal

### 1. Producción experimental como condicionante

La metodología docente emplea parte de la producción experimental como punto de partida del ejercicio, para alcanzar nuevas vías en la enseñanza que refuercen el aprendizaje e impulsen la acción, a fin de alcanzar la innovación docente adoptando un carácter experimental en la práctica. Al mismo tiempo los contenidos aplicados inicialmente ponen en paralelo la didáctica y la heurística. El profesor guía en el aprendizaje (enseña) y descubre (aprende). El estudiante construye (conocimiento y actitudes) y duda (tantea).

La experimentación productiva (fig. 1) provoca una sucesión de configuraciones mediante el juego o la actividad azarosa sujeta a reglas iniciales, y plantea una metodología experiencial al descubrir el entorno a partir de su observación y representación.

Tal y como expresaba Alvar Aalto en su artículo La trucha y el torrente de la montaña:

*Dibujo guiado solamente por el instinto; no hago síntesis arquitectónicas, sino, a veces, algo parecido a composiciones infantiles, y, de este modo, sobre una base abstracta, gradualmente, va tomando forma la idea principal, un tipo de sustancia general, a través de la cual es posible armonizar los múltiples problemas parciales en conflicto.*

Los tanteos sucesivos y divergentes, paralelos a las herramientas productivas, amplifican la acción personal de exploración y búsqueda. A su vez, los ejercicios propuestos pretenden fomentar la espontaneidad y la experimentación en el proceso de aprendizaje. Un principio pedagógico basado en el principio fundamental que John Dewey denominaría learning by doing, es decir, aprender haciendo, según el cual la experiencia es el punto de partida de todo el conocimiento y de toda la práctica educativa.





fig.1.  
Taller Del plano al volumen,  
La casa del vuoto (2016)

Así mismo, tal y como decía Dewey en 1934:

*El trabajo práctico, suministra magníficas oportunidades para aprender las materias de los programas de estudio, no solo como información, sino como un conocimiento adquirido a través de las situaciones de la vida.*

De acuerdo con la concepción pragmática del conocimiento, conocer significa modificar el objeto y la realidad con el pensamiento, e interactuar con el mundo. Aprender no significa recibir pasivamente el conocimiento, sino desarrollar activamente las ideas. Después de la observación, a través de este método, se pone en marcha la búsqueda de soluciones posibles; a través de continuas experimentaciones que pueden llegar a múltiples resultados.

En Democracia y Educación (1998: 133-134) Dewey escribiría que saber y hacer están íntimamente relacionados: el proceso de pensamiento implica una prueba activa experimental,

la solución sugerida –la idea o teoría– ha de ser comprobada actuando sobre ella. Si ella produce ciertas consecuencias, ciertos cambios determinados en el mundo, se acepta como válida. De otro modo, se modifica y se realiza otro ensayo.

El aprendizaje informal del aprender haciendo (learning by doing) permite a los estudiantes poner en práctica sus conocimientos, con espontaneidad y naturalidad, gracias a la participación en primera persona, que se centra en el propio estudiante y además suscita adoptar métodos participativos.

Los materiales utilizados permiten expresar el diálogo interior, mezclar lo observado con lo aprendido, plantear nuevas preguntas y pasar a la acción. Los colores se untan, extienden, mezclan, salpican, etc.; y los cartones y palillos se elevan, curvan, tuercen, etc. A su vez, la acción desbloquea el pensamiento racional surgiendo imprevistos que abren nuevas posibilidades para la reflexión. Así, se descubren múltiples resultados que parten de un enunciado y materiales comunes.

## 2. Materiales Soporte

Se suministran materiales de desecho, reciclados, o elementos naturales, (fig. 2), que ayudan a entrar en procesos de aprendizaje libres y abiertos. Algunos de estos materiales, que llegan de las empresas, no se sabe muy bien lo que son, tienen formas extrañas, no son reconocibles a nivel funcional. Tampoco tienen un sentido claro a primera vista, o este se oculta, y acaban apropiándose de nuevos y diferentes significados. De esta forma, los materiales expresan nuevos lenguajes dentro de los procesos educativos cada vez que son utilizados (fig. 3-4).

Unos materiales similares a los que el arquitecto Yona Friedman utilizaría en sus modelos construidos con cartones de embalaje, alambre, envases de plástico transparente, rollos de papel higiénico, etc., que representan las estructuras Merz, y se fundamentan en la obra de arte de Kurt Schwitters, en la cual se reúnen y combinan objetos aleatorios, incluyendo basura, dentro de cada instalación.

Unos modelos desarrollados con nuestra proyección durante el efecto creador sobre los propios materiales, y donde sentimos la emoción de lo inestable que se retroalimenta con el ciclo de prueba y error, partiendo de una base y herramientas comunes. Una lucha creativa de juego en el espacio que produce distintos resultados cada vez que se intenta alcanzar una solución, debido a las sutiles variaciones que se integran en cada acción



fig.2-3.  
Materiales empleados en los  
talleres, La casa del vuoto (2017)

### 3. Procesos Compartidos

El proceso de aprendizaje se convierte en un procedimiento progresivo de prueba y error a través del dibujo plano y las proto-maquetas tridimensionales. Lo que a su vez abre una nueva dimensión espacial de relaciones entre diseños y entre individuos. La articulación de piezas de manera azarosa o intencionada provoca que el estudiante adquiera conocimiento a medida que se va añadiendo complejidad en el ejercicio e interactúa con sus compañeros.

La primera etapa del proceso de aprendizaje es identificada con la observación del entorno. En ella, los estudiantes desarrollan la capacidad de registrar y determinar los elementos, y de adquirir informaciones sobre ellos a través de los sentidos y de conocimientos previos.

Posteriormente se entra en la siguiente etapa que consiste en la identificación del problema, es decir, en fijar una situación que requiera una solución y que implique por parte del sujeto una cierta apertura para proponer recursos. Es aquí donde aparece la oportunidad para cuestionar y enfrentarse, junto con los demás participantes, ante la nueva situación de crear o mejorar algo.

Para dar solución a la situación observada, la última etapa deriva en la materialización de las ideas, es decir, dar forma a los proyectos imaginados, que se finaliza al concretar aquello que se ha pensado y diseñado, dejando posibilidad a que haya más de una solución posible y aceptable, o a que la obra quede inconclusa y abierta a nuevas posibilidades.

Uno de los objetivos de esta metodología es fomentar la originalidad, la capacidad para formular las ideas de diferentes formas, la improvisación y la creatividad.

Definía Mednick en 1964:

*El pensamiento creativo consiste en la formación de nuevas combinaciones de elementos asociativos. Cuanto más remotas son dichas combinaciones más creativo es el proceso o la solución.*

A lo largo de todo el procedimiento creativo compartido, el profesor es el facilitador de un proceso de descubrimiento que ve a los estudiantes como verdaderos protagonistas.

Las proto-maquetas son estructuras modulares irregulares



fig.4.  
Proto-maqueta colectiva,  
La casa del vuoto (2016)

que se pueden montar y desmontar en diferentes formaciones y composiciones. Están formadas por un módulo base, con forma poligonal, como por ej. cuadrada (fig. 4) o hexagonal (fig. 5), entre otras, y por unas piezas de material reciclado que se conectan entre sí y a la base. A los módulos base pueden añadirse dibujos planos, realizados por los estudiantes en una fase previa, que sirven como estímulo inicial y que pueden estar relacionados o no con la estructura que se irá construyendo. Si bien, la característica importante de la modularidad es el hecho de poder juntar las piezas elaboradas para realizar una maqueta colectiva.

A través de varias formas y volúmenes emergen grandes piezas abstractas, donde el resultado libre y imprevisible se concreta en una infraestructura espacial que introduce espacios inacabados fomentando la espontaneidad y la imaginación.

Un proceso de elementos interconectados, que se relacionan en el espacio, como obras abiertas capaces de alcanzar múltiples aproximaciones. Las obras o diseños se construyen y se cierran como acto comunicativo.

Tal y como intuía Umberto Eco:

*Una invitación a la libertad interpretativa, a la feliz indeterminación de los resultados, a la discontinua imprevisión de las elecciones sustraídas a la necesidad; pero esta posibilidad a la que se abre la obra es tal en el ámbito de un campo de relaciones.*

Según Eco cada obra de arte tiene una doble característica, la de ser un objeto definido y al mismo tiempo de estar abierta a múltiples interpretaciones coherentes. La elección de entender en este caso el resultado del proceso de aprendizaje como obra abierta propone una gama de formas que apelan a la movilidad de las perspectivas y a la múltiple variedad de las interpretaciones (Eco, 1962).

Este método se basa en ejercitar la mente de manera progresiva, haciendo crecer la complejidad con el aumento de variables, en paralelo al empleo de referencias culturales,

intuitivas o enunciadas. Será papel del estudiante profundizar más o menos en el tema a desarrollar, y del profesor mantener la motivación entre los alumnos/as.

Por lo tanto, el trabajo es, inevitablemente, comunicativo, entendiendo la palabra comunicación cómo hacer algo en común.

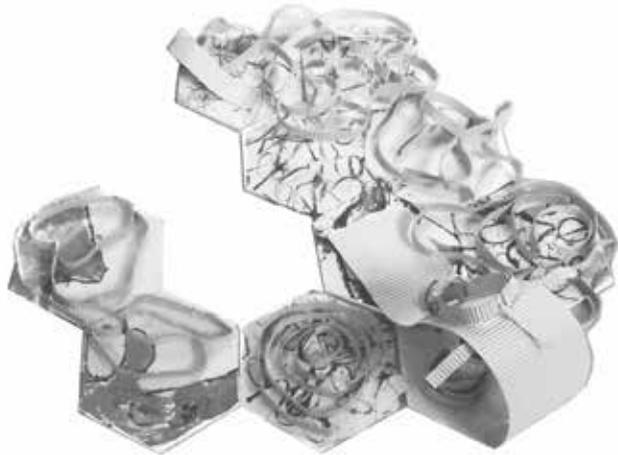


fig.5.  
Proto-maqueta colectiva,  
La casa del vuoto (2017)

#### 4. Procesos Compartidos

El trabajo de creación proyectual se produce a través de ciclos de prueba-error. Tal y como comenta Yona Friedman cuando es entrevistado (2007a):

*Diseñar (y lograr) su entorno personal implica un proceso largo y con muchas etapas: se trata de un método "ensayo y error", los habitantes practican, a medida que alcanzan, de las correcciones. Esto requiere técnicas de remodelación continua. Otro factor de este método, la admisión de la improvisación, sin la necesidad de "dibujos sobre papel". La remodelación es de tamaño natural, en el sitio.*

El arquitecto Yona Friedman explica como en todos sus proyectos aplica la técnica de prueba-error, también conocida como de ensayo y error. Esta técnica implica un continuo hacer y deshacer de las obras, y la realización a mano y sin dibujo, sin reglas estrictas ni precisión. Una técnica donde lo que realmente importa es el proceso que lleva al resultado final, más allá del propio resultado.

Así, el error es admitido como un modo de acercamiento a la mejor solución final, y a través de ensayos constantes se

alimenta la invención e imaginación del estudiante. El método prueba-error parte de un problema verdadero, del análisis y de la interpretación de algunos datos, del estudio de un caso concreto con el fin de llegar a los conceptos generales y abstractos. Estructuras sin reglas y con una cierta morfología del desorden (fig. 6), donde para Friedman (2006: 205):

*Los sistemas erráticos o las organizaciones erráticas son impredecibles. Es imposible saber cuál será el siguiente estadio de estos sistemas en cualquiera de sus fases.*

De nuevo citando a Dewey (1998: 283):

*El método experimental científico es [...] un ensayo de ideas; de aquí que aun cuando prácticamente -o inmediatamente- fracase, es fecundo intelectualmente, pues nosotros aprendemos de nuestros fracasos cuando meditamos seriamente sobre nuestros esfuerzos.*

Una mezcla de la existencia de normas y de inesperadas e irregulares estructuras, que hacen surgir diseños abiertos a la improvisación. De este modo, las proto-maquetas, planteadas como un proceso de creación -no como la suma de elementos aislados-, implican a su creador (estudiante) y al espectador (profesor) que contempla el proceso y que permanentemente aporta sus propios puntos de vista, para alterar, modificar, o manipular a voluntad.

Un proceso, entre escenas reales, donde los grupos de estudiantes se forman, o se descomponen y recomponen en cada momento, de una manera impredecible o siguiendo las indicaciones de un profesor. Tal y como comenta Friedman (2007b: 103): Improvisamos dentro de un mundo errático y luego, después de eso, tratamos de racionalizar.

De este modo, la imprevisibilidad de la conducta individual se extiende pero también está abierta a la improvisación colectiva, conviviendo en la misma acción.

En consecuencia, los protocolos de participación trascienden las estructuras tradicionales al trabajar acciones pedagógicas donde el profesor aparece como catalizador de relaciones dinámicas y procesos no predeterminados.

En este sentido, el conocimiento de técnicas empleadas por otros docentes y la puesta en común de investigaciones pedagógicas ayudará a entender los procesos de formación.

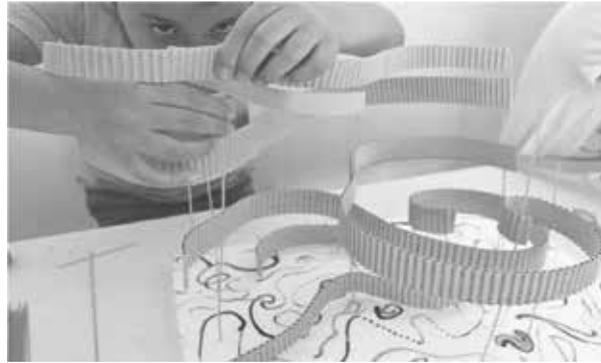


fig.6.  
*Prueba-error en el acto productivo,*  
*La casa del vuoto (2017)*

## 5. Conclusión



Experimentar en un entorno cercano y activo, puede llegar a ser la herramienta que facilite la reinención continua del aprendizaje.

Este enfoque experimental del proceso creativo implica la importancia de la flexibilidad, de la improvisación, de la ambigüedad de resultados, que en este entorno no tienen acepciones negativas, sino que manifiestan, al contrario, una apertura hacia un método que permite establecer conexiones entre elementos diferentes. Asimismo, subraya la necesidad de incentivar a los estudiantes para que interpreten las diferentes situaciones, introduciendo a lo largo del proceso herramientas que les permiten explorar los problemas desde diferentes ángulos.

El trabajo en talleres resulta fundamental para facilitar el trabajo autónomo así como el intercambio de ideas, para fomentar la discusión, estimular el trabajo en grupo y la comunicación. En conclusión, la experimentación se vuelve en una estrategia de innovación docente, que permite explorar y aprender, convirtiendo al estudiante en participante activo.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Aalto, Alvar. La trucha y el torrente de la montaña, 1947, en Ruusuvunori, Arno (ed.). Alvar Aalto, 1898-1976. Helsinki: Museum of Finnish Architecture, 1982.
- 02 | Dewey, John. Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación. 3a ed. Madrid: Ediciones Morata, 1998. Democracy and education: An Introduction to the Philosophy of Education. New York: Macmillan, 1916.
- 03 | Dewey, John. Art as experience. New York: Putnam, 1934.
- 04 | Eco, Umberto. Obra abierta. Forma e indeterminación en el arte contemporáneo. Barcelona: Planeta-De Agostini S.A, 1992. Opera aperta. Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee. Milano: Bompiani, 1962.
- 05 | Esquivias, María Teresa. "Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones". Revista Digital Universitaria UNAM, vol. 5, n.1, (2004).
- 06 | Friedman, Yona. Pro Domo. Barcelona: Actar, 2006.
- 07 | Friedman, Yona; Ulrich Obrist, Hans. Hans Ulrich Obrist & Yona Friedman. The Conversation Series # 7. Walther König ed., 2007a.
- 08 | Friedman, Yona et al. Merz World: Processing the Complicated Order. Adrian Notz & Hans Ulrich Obrist (eds.). Zürich: JRP Ringier, 2007b.
- 09 | Friedman, Yona. L'univers erratique. París: Presses Universitaires de France, 1994.
- 10 | Koolhaas, Rem. Conversation with students. New York: Princeton Architectural Press, 1996.
- 11 | Orazi, Manuel. "L'univers erratique di Yona Friedman". Domus 993, (2015).
- 12 | Tokuyama, Yuka. "Yona Friedman: Architecture/Outil d'individuus". Archistorm, marzo/abril, (2007). Consultado en abril 2017. <http://www.ecolemagasin.com/session16/spip.php?article53>



---

# Fusiones de B-Learning y prácticas en los desarrollos creativos

Sonia Delgado Berrocal

Universidad Politécnica de Madrid,  
Departamento de Proyectos Arquitectónicos,  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de  
Madrid, España, sonarq@hotmail.com

## Fusiones de B-Learning y prácticas en los desarrollos creativos

Sonia Delgado Berrocal

### 1. Introducción



En la técnica del proceso creativo existen fusiones entre el Blended-learning y la Práctica. Si bien, el Blended-Learning, o B-Learning, –definido como aprendizaje híbrido, mixto, combinado–, puede ser entendido de dos maneras, la primera como la mezcla entre el trabajo presencial –en el aula– y el trabajo virtual o en línea –inmerso en los medios digitales–, y, la segunda como la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje.

De esta forma, en los espacios educativos físico-virtuales y con la incorporación de las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y TACs (Tecnologías de Aprendizaje Colaborativo) se promueve un aprendizaje combinado que permite la construcción de un pensamiento autónomo y crítico, y a su vez, de un conocimiento múltiple y transversal; todo ello experimentando una nueva metodología proyectual en entornos colectivos y activos. Una experiencia de encuentro e intercambio, donde compartir y comunicar lo que pensamos, sabemos, hacemos o producimos.

Con esto, no se pretenden abordar nuevos contenidos en la formación, sino repensar como adaptar estos contenidos, y su transmisión, a los nuevos métodos pedagógicos –que evolucionan progresivamente debido a los avances tecnológicos y a los cambios permanentes del entorno–, incluyendo e implicando a los estudiantes –e incluso a otros agentes externos interesados–, como parte del propio proceso desde su comienzo, evitando así que resulten meros repetidores de información, o captadores de un conocimiento efímero y volátil –que se olvida una vez realizada la prueba final–. Para ello, es necesario inyectar una dosis de energía que transforme las escuelas, para que los estudiantes desarrollen una capacidad propia del aprender a construir un nuevo conocimiento, de cara al futuro de nuestra sociedad, puesto que tal y como evoluciona la era de la comunicación, nadie sabe que extraños desafíos se podrán producir.

## 2. Estructura Comunicacional

El desarrollo tecnológico y los espacios digitales, que ya forman parte de nuestras vidas, deben introducirse con la misma naturalidad posible dentro de los sistemas de educación, mezclado niveles básicos de información –apuntes de la asignatura, espacios para entregas de trabajos, anuncios de eventos, notas, etc.– con niveles activables de aprendizaje –fomento de la participación, foros virtuales, etc.– en espacios no presenciales que den apoyo a las clases impartidas en el aula, para lo cual el profesor será en encargado de facilitar la participación activa e implicar al estudiante en este tipo de plataformas.

Dicho sistema propicia crear estructuras reflexivas, donde además se vuelcan contenidos relacionados con la experiencia intelectual de cada asignatura, sin perder los valores pedagógicos, mostrándose las plataformas virtuales como herramientas comunicacionales que permiten el estudio independiente –a ritmo personalizado– y la socialización del conocimiento dentro de ambientes de aprendizaje participativo. Paralelamente, se mejora la calidad de la enseñanza, se refuerzan las clases presenciales y se permite trabajar las competencias y habilidades específicas en el campo del diseño derivadas de la docencia práctico-colaborativa de la asignatura.

Asimismo, se observa que la estructura de pensamiento actual está rompiendo con el modelo lineal y absoluto procesado en épocas pasadas, lo que ha inducido a afrontar la formación de profesionales reflexivos con capacidad resolutive.

Tal y como citaba Donald Schön:

*La práctica profesional reflexiva permite al docente la construcción de conocimientos a través de la solución de problemas que se encuentran en la práctica; esto conlleva la construcción de un tipo de conocimiento desde las acciones para tomar decisiones mediante la utilización de estrategias y metodologías para innovar. (Schön, 1992)*

Un ejemplo de este planteamiento, que pone de manifiesto la práctica reflexiva (fig.1), es la actividad didáctica llevada a cabo en la escuela de arquitectura de la universidad UNIGE que pone en contacto al estudiante con el entorno inmediato, a la vez que este trabaja colectivamente, observando la realidad,

reflexionando sobre la toma de datos y tomando decisiones para actuar sobre el espacio a proyectar.

Construir el conocimiento desde la acción o la práctica dentro del área de un aprendizaje reflexivo, donde el modelo educativo-comunicacional se centra en el proceso, más allá del resultado, y permite formar estudiantes críticos, reflexivos, transformadores, creativos, que a su vez se convierten en participantes activos de dicha acción.

Además de la búsqueda de nuevas relaciones entre aula virtual y aula presencial, es preciso tener en cuenta las necesidades del usuario. Esto supone cuestionarse cual es la metodología más adecuada para un ámbito online de reflexión, que complemente las clases presenciales, atienda a las solicitudes y capacidades del alumnado, asegure la integridad de los datos didácticos multimedia –que escapen de los excesos de información libre que podemos encontrar en el espacio digital sin verificar, ayudando a ejercitar la actitud selectiva–, y notifique los hitos referenciales durante el proceso –aunque ello incremente las horas de dedicación del profesor a la asignatura fuera del aula–.

El estudiante, por su parte, como un sujeto activo generador de respuestas creativas e innovadoras en entornos colectivos, dentro de una matriz comunicacional –dado que se comunica a través de redes sociales, consulta páginas web y blog, y se enlaza a espacios de encuentro virtual–, experimenta una



fig.1.  
Práctica reflexiva, UNIGE,  
Sonia Delgado Berrocal (2012)

### 3. Experiencias Didácticas Aplicadas en Los Procesos Creativos

metodología cuyo objetivo es incrementar su participación en el proceso de aprendizaje, despertar su motivación y estimular su curiosidad y pensamiento crítico.

Unas actitudes que son fruto de un sistema de interrelaciones interiores–exteriores de la estructura comunicacional, y que aprovechan el impulso de la experimentación para superar obstáculos.

El diseño puede ser entendido como un proceso de intercambios a partir de medios, códigos y técnicas compartidas, donde el proyectista participa activamente. Un proceso que ayuda a identificar dificultades y buscar soluciones, a formular y modificar hipótesis, y a comunicar los resultados, durante la praxis docente, o reflexión en la acción, caracterizada por la habilidad para manejar la complejidad, la incertidumbre, la inestabilidad, la singularidad y el conflicto de valores.

En ese sentido, el conjunto educar–aprender es formado mediante una sucesión de capas que van siendo añadidas o sustraídas dependiendo de la derivación del proceso evolutivo y relacional –y no de la imposición de una visión absoluta y única–. Tal y como se observa: capas de acontecimientos e informaciones múltiples, con grados variables de complejidad en procesos poliédricos e impredecibles.

En ese sentido, durante el proceso de docencia/investigación pueden ser identificadas las siguientes capas:

- de conocimiento innato (variable en cada individuo, adquirido anteriormente al nuevo aprendizaje).
- enunciado (datos de partida, sin determinación del resultado).
- información básica (fluctúa dependiendo del interés del estudiante y de los medios disponibles).
- experimental (autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo).
- interactiva (intercambios, sistema relacional, informaciones múltiples).
- de procesamiento (corrector y descifrador de códigos).
- selectiva (integración y descarte de contenidos).
- de celebración y articulación (resultados).



fig.2.  
Laboratorio de Arquitectura  
y Diseño, Sonia Delgado Berrocal  
(2013)

### 3.1 Metodología didáctica en el aula

La interacción multicapa ejercita y multiplica de forma progresiva el crecimiento de la complejidad, con el aumento de variables, a fin de alcanzar conocimiento, actitudes y destrezas dentro del ámbito educativo.

Así, la exploración, llevada a cabo en los laboratorios de urbanismo y paisaje, es planteada a través de la comprensión de la interpretación del espacio urbano y de la arquitectura contemporánea como entorno relacional, y de su conexión con las condiciones de simultaneidad, complejidad y diversidad múltiple. Un taller abierto donde surge el debate y la puesta en común, donde se muestra y modifica el proyecto, donde se juega con el cambio de escalas, la diagramática y el proceso continuo.

Esta perspectiva, encuentra en el laboratorio (fig.2), un campo de planificación estratégica con pautas de inicio marcadas que dan entornos de trabajo y exploración, escenarios donde los descubrimientos en la resolución de los problemas por parte del alumno, en situaciones formativas no lineales, potencian la construcción de un ambiente basado tanto en el autoaprendizaje como en el aprendizaje–enseñanza colectivo. Un evento que abre la experimentación a través de la didáctica, para volver a ella y continuar mezclándose de nuevo con la teoría y la práctica, y así sucesivamente.

Tal y como propone Schön (1992):

*La libertad de aprender haciendo en un contexto de riesgo relativamente bajo, con posibilidades de acceso a tutores que inician a los estudiantes en las “tradiciones de la profesión” y les ayudan, por medio de la “forma correcta de decir”, a ver por sí mismos y a su manera aquello que más necesitan ver. Por tanto, deberíamos estudiar la experiencia, el aprender haciendo y el arte de una buena acción tutorial.*

De ahí la importancia de poder experimentar la metodología docente en un lugar físico –un aula– donde se pretende explorar y perseguir la complejidad, llegando incluso a tocar temas como la forma y el espacio, para lo cual se interactúa con las diferentes escalas de intervención –espacial, funcional y ambiental–, siendo el culmen o punto álgido del marco docente: celebrar y articular la diversidad, y favorecer y dar

impulso a una interacción múltiple, llegando al acontecimiento final de curso: un workshop.

Una conducta productiva con la que generar alternativas a partir de la información facilitada, de la que se obtiene variedad de resultados.

### **3.2 Convergencia de B-learning y Práctica en acciones colectivas.**

El espacio de experimentación del proyecto se enfoca desde el lenguaje pedagógico a través de métodos y técnicas híbridas, enriquecidas con medios digitales como el portal de la asignatura, redes sociales, etc. Asimismo, se desarrolla en un ámbito físico-virtual de interacción entre alumno/profesor, alumno/alumno, alumno/invitado, profesor/invitado, donde también existen variables externas e imprevistas, y emociones que forman parte fundamental del juego dialéctico entre enseñanza-aprendizaje.

A través de la puesta en marcha de ciertas prácticas didácticas se confirma que pensar creativamente y trabajar en colaboración, en ambientes de aprendizaje activo y experimental, prepara a los estudiantes ante futuros retos. Unas experiencias lúdico-didácticas, de construcción colaborativa del conocimiento, que puede integrar las TICs, dentro de un nuevo paradigma de procesos de aprendizaje que activen la imaginación y motiven a estudiantes y a docentes. Como en el caso del Workshop Barnum 3 (fig.3) donde ante un escenario sobre el que proyectar las diapositivas o vídeos del trabajo generado durante el curso, y sobre el que representar una acción, se genera un acto de exposición-comunicación de los temas o ejercicios, de debate / participación entre todos los asistentes -incluido público- y de proceso creativo durante la escenografía.

En todo proceso creativo, tal y como manifiesta

*Los problemas creativos son de naturaleza divergente, permiten alcanzar un cierto objetivo de maneras radicalmente diferentes. Lo que importa en algunos casos es llegar no sólo a un objetivo sino a toda una serie de objetivos que cumplan los criterios especificados de antemano. (Maruszewski, 1995)*

Fue en el desarrollo práctico de los Laboratorios donde se encontró la condición elástica capaz de propiciar posibles sincronías entre códigos y mensajes diversos, y una pluralidad morfológica de mezcla entre docencia e investigación, de hibridación, que integra la interacción múltiple, cohabitativa y el contacto directo alumno/profesor, alumno/alumno, profesor/investigador y el hallazgo de destrezas para tomar decisiones en situaciones de incertidumbre.

El acto proyectual como acción sirvió de operación de reactivación y experimentación, integrando la creatividad como un atributo complejo que contribuye a la implicación del estudiante en su aprendizaje y proyección, y a la naturaleza y calidad del producto.

Tal y como definía Ulmann:

*La creatividad es una especie de concepto de trabajo que reúne numerosos conceptos anteriores y que, gracias a la investigación experimental, adquiere una y otra vez un sentido nuevo. (Ulmann, 1972)*

No obstante, los niveles de experimentación del estudiante en el proceso creativo de diseño pueden identificarse con:

1. El desarrollo de habilidades, adquisición de conocimiento y capacidad de manejar y recordar diferentes técnicas por procesamiento y comprensión.
2. La capacidad de convertirse en protagonista de propio proceso -participante activo.
3. La capacidad de describir el aprendizaje de innovación, adaptación y cambio, una vez finalizado el proceso reflexiones sobre la experiencia.

Esta concepción se centra en primer lugar en el reconocimiento del entorno de intensidad variable, los protocolos, las herramientas y los recursos para desarrollar las prácticas, para dar paso a la involucración en el debate y trabajo -saliendo de la zona de confort para crear-, y por último lograr reflexionar sobre la experiencia.

Gaston Bachelard decía:

*La cualidad imaginada nos revela a nosotros mismos como sujeto cualificante [...] Cuando la dicha de imaginar prolonga la dicha de sentir, la cualidad se propone como una acumulación de valores. En el reino de la imaginación, sin polivalencia no hay valor.* (Bachelard, 1948)

Explicaba Francisco Menchén Bellón que las acciones más adecuadas para promover el pensamiento creativo son: despertar la curiosidad, estimular la imaginación, favorecer la espontaneidad, promover la autonomía –ser tú mismo, sacar lo que hay dentro y tratar de que tus capacidades adquieran el punto óptimo–, humorizar la vida, potenciar la relajación, valorar la intuición, jugar con la fantasía y activar la sensibilidad. Utilicemos las citadas acciones para que el estudiante dé significado a los contenidos durante su formación. Un conocimiento creado por el propio sujeto, donde el profesor actúa como catalizador de encuentros, relaciones y procesos no determinados.

En definitiva, experiencias que supongan la mejora en los resultados del proceso de aprendizaje a nivel académico –adquisición de conocimientos– y profesional –adquisición de competencias y actitudes–.



fig.3.  
Workshop Barnum 3, UNIGE,  
Sonia Delgado Berrocal (2012)

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Bachelard, Gaston. La tierra y las ensueños del reposo. Ensayo sobre las imágenes de la intimidad. México: Fondo de cultura económica, 2006. Bachelard, Gaston. La terre et les rêveries du repos. Essai sur les images de l'intimité. París: Librairie José Corti, 1948.
- 02 | Delgado Berrocal, Sonia; Siegfried, V. y Verdú, A.: "Diseño de Plataformas Virtuales como medio de apoyo y mejora de la Docencia Universitaria". En Fecies 2012. AAVV. 486-490. Galicia, España: Ed. Universidad de Santiago de Compostela, 2012.
- 03 | Maruszewski, Tomasz y Czeslaw S. Nosal, eds. Creative Information Processing. Delft: Eburon, 1995.
- 04 | Menchén Bellón, Francisco. "Creatividad en las aulas", en Muñetón Pérez, Patricia. "Creatividad: El arte de reinventar la vida. Entrevista con el Dr. Francisco Menchén Bellón." Revista Digital Universitaria DGSCA-UNAM. vol. 10, n. 12, (2009). Consulta Abril, 2017. <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art91/int91.htm>
- 05 | Pozo Muncio, Juan Ignacio. Aprendices y Maestros: La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza, 2002.
- 06 | Sandberg, K.E. "Affective and cognitive features of collaborative learning". En Gene Kierstons (Ed.). Review of Research and Developmental Education, vol. 6, n. 4, (1995). Boone, NC: Appalachian State University, 1995.
- 07 | Schön, Donald. Educating the reflective practitioner: Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.
- 08 | Schön, Donald. La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Ed. Paidós Ibérica, 1992. Schön, Donald. The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action. Nueva York: Basic Books, 1983.
- 09 | Silva-Peña, I., Salgado-Labra, I., Verdugo, C., y Chehuaicura, A. "Aprendizaje Colaborativo en un módulo de formación docente basado en Blended Learning". Foro Educativo, (21), 127-143, 2014. Consulta Abril, 2017. [https://www.researchgate.net/profile/Ilich\\_Silva-Pena2/publication/263033953\\_Aprendizaje\\_Colaborativo\\_en\\_un\\_modulo\\_de\\_formacion\\_docente\\_basado\\_en\\_Blended\\_Learning/links/5715168408ae3a8d54004669.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ilich_Silva-Pena2/publication/263033953_Aprendizaje_Colaborativo_en_un_modulo_de_formacion_docente_basado_en_Blended_Learning/links/5715168408ae3a8d54004669.pdf)
- 10 | Ulmann, G. Creatividad. Madrid: Ediciones Rialp, S. A., 1972.



---

# La fotogrametría digital como oportunidad para la enseñanza del diseño

Licinia Aliberti

ESNE-Universidad Camilo José Cela

## La fotogrametría digital como oportunidad para la enseñanza del diseño

Licinia Aliberti

### 1. Introducción



En los últimos años las técnicas de representación y restitución gráfica han evolucionado enormemente. En particular la fotogrametría, que nace como disciplina sectorial y altamente especializada, se ha transformado en un recurso de gran potencial y de fácil alcance. El encuentro entre los sistemas de automatización y la visión artificial ha generado la fotogrametría digital automatizada, actualmente uno de los recursos más poderosos en el ámbito de la restitución gráfica de objetos y espacios. Mediante la orientación de una serie de imágenes fotográficas y la correlación automática de puntos es posible reconstruir un modelo tridimensional fidedigno del objeto de estudio. Estas operaciones se pueden desarrollar empleando herramientas estándares sin la necesidad de recurrir a instrumentos especializados, como ocurría en el pasado. Los resultados permiten la reconstrucción gráfica de objetos cercanos y el análisis detallado de geometrías complejas.

El nuevo valor de esta disciplina es evidente y existe una literatura muy amplia relativa a sus diferentes aplicaciones. A continuación se propone una breve descripción del método y de su evolución para entender su relevancia en el panorama actual. Sin embargo la fotogrametría digital no parece encontrar todavía un lugar en la enseñanza reglada universitaria, excluyendo las áreas más propiamente técnicas. Existe un uso creativo de la fotogrametría digital aplicable a la docencia en diseño? De qué manera y en cuales ámbitos se podría incluir? En esta comunicación se pretende estudiar la posible introducción de la fotogrametría digital en la docencia del diseño, pensando en una enseñanza centrada en el desarrollo de competencias que contribuyan a preparar los alumnos como investigadores de recursos innovadores y futuros profesionales.

## 2. La Fotogrametría Digital

1. Se define un sistema fotogramétrico digital como el "conjunto de hardware y software cuyo objetivo es la generación de productos fotogramétricos a partir de imágenes digitales mediante técnicas manuales y automatizadas" (ISPRS, International Society for Photogrammetry and Remote Sensing 1988).

Con el término fotogrametría se indica en general cualquier procedimiento que utiliza imágenes fotográficas de un objeto para calcular sus dimensiones a través de la restitución de las coordenadas reales de los puntos representados en las imágenes. Según la American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (2004): "La fotogrametría es el arte, ciencia y tecnología de obtener información fidedigna de los objetos físicos y del medio ambiente mediante procesos de registro, medición e interpretación de imágenes fotográficas y de modelos de energía radiante electromagnética y otros fenómenos".

La fotogrametría basa sus procedimientos en el hecho que la fotografía bajo un punto de vista óptico-proyectivo se puede considerar equivalente a una proyección central resultando así posible aplicar en ella los conceptos que regulan la geometría descriptiva. Los primeros ejemplos de restitución fotogramétrica fechan a finales del siglo XIX y están basados sobre procedimientos inversos de proyección cónica mediante el uso de la cámara clara. El conocido dibujo de Laussedat del levantamiento del castillo de Vincennes, cerca de París, sintetiza los conceptos base de la fotogrametría que permanecerán inalterados en el tiempo siendo aplicados mediante el uso de herramientas cada vez más precisas y sofisticadas (Alonso Rodríguez 2008: 37).

Los métodos y las herramientas evolucionan en el siglo XX llevando a la definición y a la aplicación de la estereofotogrametría y de la fotogrametría analítica, gracias a las aportaciones de numerosos autores entre los cuales se pueden señalar por sus innovaciones Pulrich, Von Orel, Zeiss y Helava (Carpiceci 1997: 152; Almagro Gorbea 2004: 62).

La evolución de la informática y de sus aplicaciones a la fotografía ha abierto a finales del siglo XX el nuevo campo de la fotogrametría digital, que basa los procedimientos de restitución en el uso de imágenes digitales. La fotografía digital está compuesta por un mapa de píxeles cuyas coordenadas respecto a la imagen están definidas numéricamente. A cada punto se asocian además sus valores cromáticos con respecto a una escala de grises o de colores.

La primera aplicación de las innovaciones informáticas en el campo de la fotogrametría fue el empleo de los ordenadores para realizar restituciones de objetos a partir de dos imágenes estereoscópicas de manera enteramente digital (Sarjakoski

1981; Guban and Dowman 1986). El procedimiento usado en los primeros sistemas fotogramétricos digitales no es automático y depende directamente de la habilidad del operador al moverse en la visión estereoscópica hasta tener la percepción del solapamiento de los puntos homólogos.

Recientemente se ha desarrollado un diferente campo de investigación alrededor de la fotogrametría digital multimagen. Con este novedoso método distintos programas informáticos permiten el tratamiento de más de dos fotogramas convergentes aumentando la aproximación al objeto real y obteniendo directamente modelos tridimensionales exportables a cualquier aplicación CAD. Los modelos se generan indicando en los fotogramas la posición de un punto y sus imágenes homólogas, de manera que se puede trabajar en la visión monoscópica en un monitor y un ordenador de potencia estándar. Aumentando el número de fotografías donde se marque cada punto, mejora la precisión de la restitución.

En los últimos años hemos asistido a una rápida evolución de este sistema en el cual se han incorporado sofisticados mecanismos de automatización junto con las innovaciones aportadas por la visión artificial (Rodríguez Navarro 2012; Remondino 2014). Softwares tales como Autodesk123D Catch, ARC3D o Agisoft Photoscan, consiguen ahora procesar los datos, orientar las imágenes en relación con el objeto de estudio y asignar automáticamente las coordenadas tridimensionales de los puntos creando modelos complejos. Las nubes de puntos generadas son de alta definición y son comparables a los resultados del escáner láser tridimensional.

Actualmente gracias a los sistemas digitales automatizados multitarea es posible producir trabajos elaborados de distinta naturaleza como dibujos de líneas, modelos tridimensionales, ortoimágenes y triangulaciones en el mismo proyecto de restitución fotogramétrica. El desarrollo de los sistemas de tratamiento de las imágenes digitales ha permitido generar aplicaciones informáticas que integran automáticamente la información cromática del objeto real con el modelo tridimensional digital, aportando una gran variedad y calidad de información.

En el mundo profesional la fotogrametría digital automatizada se aplica para la documentación del patrimonio artístico, arqueológico y arquitectónico, para la caracterización

2. "El levantamiento obtenido mediante fotogrametría multimagen es un levantamiento discontinuo, es decir, punto a punto. Se marcan puntos discretos del modelo en las fotografías, e éstos son restituidos mediante el programa informático. Por lo tanto, cuanto mayor sea el número de fotografías donde un punto se marque, mayor será la precisión obtenida en la restitución tridimensional del punto" (Navidad Vivó y Calvo Lopez 2010, 10).

### 3. La Fotogrametría en la Enseñanza de Diseño

*3. "Una formación basada en competencias y centrada en el aprendizaje, como la que se nos propone en el actual sistema, necesita que la planificación tenga como referencia el aprendizaje deseado y organice los elementos necesarios para adquirir las competencias que conforman un perfil previamente establecido" (Yániz Álvarez de Eulate 2006: 20).*

de personajes y escenarios en la industria del cine y de los videojuegos, para estudios de ergonomía y antropometría, para la industria de productos y para numerosas otras aplicaciones.

Este método basado en procedimientos de automatización y de visión artificial abre el campo de la fotogrametría a un elevado número de usuarios puesto que sus costes son muy reducidos y el uso de las herramientas es fácil y accesible para todos.

La enseñanza del diseño está indudablemente vinculada a la evolución de las tecnologías que regulan la transformación del mundo profesional y de la vida de los usuarios. El conocimiento de las nuevas herramientas y su uso crítico genera una serie de procesos que estimulan la versatilidad y la curiosidad de los estudiantes. El panorama actual ofrece innumerables recursos tecnológicos en continua evolución. La elección de los más adecuados para la enseñanza tiene que tener en cuenta la adquisición de determinadas competencias, siguiendo las directivas marcadas por el EEES.

En general se puede considerar que la planificación docente para el desarrollo de las competencias debería ser la base de partida para la introducción de posibles innovaciones. Se propone por tanto un breve estudio de las competencias actualmente indicadas en los grados de diseño para determinar de qué manera podría introducirse la fotogrametría digital en los cursos de estudios.

Como planteamiento común a los diferentes estudios universitarios se introduce en el EEES el concepto de competencias generales incluyendo no únicamente las habilidades básicas asociadas a cada disciplina específica, sino también una serie de habilidades necesarias para vivir y trabajar en la sociedad de la información. Se hace especial hincapié en el manejo de las nuevas tecnologías, la cultura tecnológica, la capacidad de toma de decisiones, el espíritu emprendedor y otras competencias necesarias para la inserción de los alumnos en el mundo profesional.

Entre las competencias genéricas a incluir en los estudios universitarios se encuentra entonces el conocimiento del desarrollo tecnológico, el manejo de las nuevas herramientas y su aplicación práctica. Entrando en un mayor nivel de detalle,

cada grado universitario define una serie de competencias específicas más directamente vinculadas al ámbito de estudio en cuestión. Entre ellas se distinguen las competencias técnicas que incluyen el uso crítico de determinadas herramientas y que deberían actualizarse a medida que el contexto externo a la universidad evoluciona.

Reflexionando sobre las competencias generales se puede afirmar que la fotogrametría digital podría introducirse en los estudios de diseño debido a su relación con las nuevas tecnologías vinculadas al mundo profesional. Asimismo entrando en lo específico de cada grado se encuentran puntos de interés directo para el desarrollo de habilidades propias de las distintas disciplinas. La restitución de modelos tridimensionales a partir de objetos reales puede interesar el diseño de interiores en la restitución de los espacios de intervención; la escenografía, animación y videojuegos en la reconstrucción de escenarios y objetos reales; el diseño de producto para el estudio de objetos con geometrías complejas y la aplicación de procesos de ingeniería inversa.

En el campo del diseño de interiores la fotogrametría digital resulta una disciplina útil para la restitución del espacio de intervención del proyecto de diseño, junto con el análisis detallado de su geometría y definición. Algunas de las competencias específicas establecidas en los grados en diseño de interiores incluyen el control de la representación gráfica de objetos y espacios, así como su estudio y restitución métrica para poder generar propuestas de intervención trabajando a través del modelado digital y del dibujo arquitectónico. La aplicación de los sistemas de representación y el dominio del lenguaje gráfico están fuertemente vinculados con el desarrollo tecnológico de las herramientas de dibujo vectorial y modelado tridimensional. En este sentido la fotogrametría digital es una herramienta útil para conseguir estos objetivos y podría incluirse en algunas prácticas de asignaturas de expresión gráfica. La vinculación entre esta disciplina y las técnicas digitales de representación garantiza una completa compatibilidad entre los sistemas de trabajo y constituiría una ampliación de temas ya estructurados en los grados en diseño de interiores.

Además de las informaciones puramente métricas, la fotogrametría digital ofrece una imagen foto-realística de los objetos restituidos, puesto que a los puntos correlados se

*4. Sánchez-Elvira, López-González and Fernández-Sánchez 2010: 37.*

*5. "Technical skills including disciplinary know-what and know-how. Innovative or creative people often require specialist skills in their field – both in terms of knowledge and methods" (Hoidn and Kiira 2014: 7).*

asocia un valor cromático calculado automáticamente como media de los valores de las diferentes imágenes fotográficas que muestran el mismo punto. La mayor o menor definición de la imagen final del objeto están directamente vinculadas a la cámara y a las lentes empleadas para la toma de datos. Este valor añadido ofrece al estudiante de diseño una información diferente y muy útil sobre el objeto de intervención. La fotogrametría digital se puede convertir en una herramienta de toma de datos de extraordinaria utilidad.

Este aspecto resulta de gran interés en el campo de la escenografía y de la animación en general puesto que ofrece la posibilidad de reconstruir en el espacio virtual situaciones complejas con procedimientos sencillos. La reinterpretación de espacios caracterizados por determinados elementos se basa generalmente en el estudio del modelo real y en su transformación creativa. En este sentido la fotogrametría digital ofrece la posibilidad de generar modelos tridimensionales de amplios espacios registrando todas las características formales y cromáticas de los objetos restituidos. Se trata de una herramienta de gran potencial para trabajos de animación, escenografía y videojuegos que tengan como objetivo el estudio y la transformación de objetos y espacios reales a partir de un modelo de restitución digital.

En la industria del cine y de los videojuegos la fotogrametría digital se emplea además para el modelado de figuras humanas. La caracterización de los personajes se realiza mediante el tratamiento de un modelo tridimensional generado a partir de la restitución gráfica de cuerpos reales. Este procedimiento emplea sofisticadas herramientas de gestión de imagen para transformar el modelo de restitución fotogramétrica en un objeto de realidad virtual. El estudio del cuerpo humano resulta de gran interés incluso para el diseño de moda y para el diseño de producto, donde la fotogrametría digital automatizada se está aplicando para desarrollar estudios de antropometría y ergonomía.

En el campo del diseño de producto la fotogrametría digital encuentra numerosas aplicaciones. Por un lado el estudio de objetos existentes, la reconstrucción de su forma y el análisis de sus dimensiones y geometría son prácticas útiles para los estudiantes. Por otra parte este tipo de actividad acerca el alumno al mundo profesional donde actualmente

se emplea la fotogrametría digital en el proyecto de diseño y en los procesos de ingeniería inversa. El estudio del producto construido permite ajustar el proyecto en base al modelo virtual generado. Este sistema lleva a un perfeccionamiento del producto en fase de construcción del prototipo. Entre las competencias de los alumnos de diseño de producto se incluye la capacidad para generar maquetas y prototipos así como la capacidad para el modelado, simulación y optimización del producto. En este sentido la continua comparación entre la maqueta física y el modelo virtual se puede considerar como una herramienta de gran utilidad. El procedimiento establece un enlace directo entre la forma modelada manualmente y su reproducción digital, generando una serie de modificaciones y perfeccionamientos de la propuesta original. Esta confrontación directa entre el trabajo manual y digital ofrece la posibilidad de introducir nuevas dinámicas en fase de proyecto.

La fotogrametría digital es una disciplina directamente vinculada con el desarrollo tecnológico y el mundo profesional y puede abrir nuevas posibilidades de enseñanza-aprendizaje en ámbito universitario. Las consideraciones expuestas nos indican que su introducción en la enseñanza de diseño podría contribuir a desarrollar una serie de competencias generales y específicas de gran utilidad para la formación de los estudiantes. La directa vinculación de la fotogrametría digital con los sistemas informáticos de representación y modelación establece la posibilidad de una coordinación transversal entre diferentes materias de proyecto y expresión gráfica.

En la actualidad los sistemas de restitución digital no requieren de herramientas complejas ni de operadores altamente especializados. Gracias a estas nuevas oportunidades la enseñanza de la fotogrametría digital automatizada se puede extender a estudios universitarios no propiamente técnicos. Las prácticas de grado en diseño podrían incluir su aplicación en los procesos creativos, como actualmente ocurre en el mundo profesional. La versatilidad del método permite su adaptación a entornos diferentes, convirtiéndose en una herramienta de gran potencial en numerosos ámbitos del diseño.

#### 4. Conclusiones



## Referencias Bibliográficas

- 01 | Alonso Rodríguez, Miguel Ángel. Sobre la medición instrumental en el levantamiento arquitectónico. Madrid: Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM. 2008.
- 02 | Almagro Gorbea, Antonio. Levantamiento arquitectónico. Granada: Universidad de Granada. 2004.
- 03 | ASPRS, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing. Manual of photogrammetry. <http://www.asprs.org/>. 2004.
- 04 | Carpiceci, Marco. La fotografia per l'architettura e per l'ambiente: documentare, riprodurre, misurare. Roma: Fratelli Palombi Editore. 1997.
- 05 | Céspedes, Roberto. "Evaluar el diseño: las competencias". Reflexión Académica en Diseño y Comunicación, Año X, Vol. 11 (2009): 51-53.
- 06 | Guban, DJ and IJ Dowman "Design and implementation of a digital photogrammetric system". International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing, Vol. 26, No. 2 (1986): 100-109.
- 07 | Icarte, Gabriel and Hugo Labate. "Metodología para la Revisión y Actualización de un Diseño Curricular de una Carrera Universitaria Incorporando Conceptos de Aprendizaje Basado en Competencias". Formación Universitaria, vol.9 no.2 (2016): 3-16.
- 08 | Page, David, Andreas Koschan and Mongi Abidi. "Methodologies and Techniques for Reverse Engineering- The Potential for Automation with 3-D Laser Scanners". Reverse Engineering. An Industrial Perspective (2008): 11-32.
- 09 | Pérez Gallegos, Sonia Carolina et al. "Desarrollo de un programa para antropometría por medio de fotogrametría". Cultura Científica y Tecnológica, No. 57 (2015): 57-65.
- 10 | Hoidn, Sabine and Kiira Kärkkäinen. "Promoting Skills for Innovation in Higher Education: A Literature Review on the Effectiveness of Problem-based Learning and of Teaching Behaviours". OECD Education Working Papers, No. 100. OECD Publishing. 2014.
- 11 | Remondino, Fabio et al. "State of the art in high density image matching". The Photogrammetric Record, Vol. 29, N. 146 (2014): 144-166.
- 12 | Rodríguez Navarro, Pablo. "Automated Digital Photogrammetry versus the systems based on active 3D sensors. La Fotogrametría Digital Automatizada frente a los sistemas basados en sensores 3D activos". EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica, 20 (2012): 100-111.
- Sarjakoski, Tapani. "Concept of a Completely Digital Stereoplotter". The Photogrammetric Journal of Finland, Vol. 8, N. 2 (1981): 95-100.
- 13 | Sánchez-Elvira, Ángeles, M. Ángeles López-González and M. Virginia Fernández-Sánchez. "Análisis de las competencias genéricas en los nuevos títulos de grado del EEES en las universidades españolas". REDU, Revista de Docencia Universitaria, Vol.8, n.1 (2010): 35-71.
- 14 | Yáñez Álvarez de Eulate, Concepción. "Planificar la enseñanza universitaria para el desarrollo de competencias". Educatio Siglo XXI, Vol. 24 (2006): 17-34.



---

# A Lean path to shape disruptive ideas: tuning student's creativity in the startup era

Roberta Alessandrini

Accademia Italiana,  
Roma, Italia, study@ai-it

## A Lean path to shape disruptive ideas: tuning student's creativity in the startup era

Roberta Alessandrini

### 1. Introduction



The aim of this chapter is to share my experience as a professional, as a teacher at design universities and as a startupper. Having had been a Visual Merchandiser for big apparel companies, I've had to face the big crisis that the fashion system has been dealing with since 2009. As a teacher, I've had the chance of doing deep research in several creative fields, that made me curious about the upcoming digital economy. I started being connected to the web when I was in high school, in the 90s, but the connection was pretty slow and content was quite poor. As a teacher, I was fascinated about digital natives and I started being persuaded to experience a job in the new economy, inventing something on my own. While I was already employed as a manager in a major Italian company and as a teacher at the IED Milan and Accademia Italiana Rome, I abandoned everything to give birth to a startup together with three colleagues I had met at a course aimed at creating startups. Founding this startup, "Filo" ([www.filotrack.com](http://www.filotrack.com)), was a disruptive experience, which also deeply influenced my classes at school. In the next paragraphs, I'll introduce some quotes I appreciate, from several authors: I met some of them while I was a student, some while I was a researcher, some in my recent startup life. These quotes will act as a hint to define what a disruptive method in design teaching could mean.

We, as teachers, often think about objectives to be fulfilled by our students. In this chapter I'll include some attitudes teachers should introduce in order to reach their targets. My experience as a startupper made me believe that this way of thinking should not be a privilege of some business school, but, rather, being so connected to the "design thinking" approach, it should be actively present in every design university, so that

students can experience a creative process from the idea to the business model, from the prototype to the launch, and be trained and inspired to bring disruptive ideas into life. The introduction of a similar method would help the personal development of students, giving them a new and concrete approach to team building, a hint on business rules, and a chance to orient themselves for their professional future.

*With the bursting of the internet bubble, some questioned the value and durability of the entrepreneurial revolution. (...) The hiatus of the excesses of the bubble, and the subsequent rebirth of the technology startup opportunity, not only yielded Google and many other global success stories, but also supplied new approaches to discovering opportunity by using less capital and more experimentation. Out of this necessity of the capital crunch of the post bubble period came the first instances of the entrepreneurial management practices we know as "Lean" – the Lean Startup or the Lean LaunchPad. (Engel, 2016)*

## 2. Lateral Thinking



*Lateral thinking is concerned with the generation of new ideas. There is a curious notion that new ideas have to do with technical invention. This is a very minor aspect of the matter. New ideas are the stuff of change and progress in every field from science to art, from politics to personal happiness. (De Bono, 1970)*

### 2.1 Students should think laterally

Most of our students grew up with lecture-based pedagogy and are not always ready to challenge a different, more experimental approach. They are in a transition towards adulthood and sometimes find it difficult to behave like kids. This is a crucial aspect in order to be able to collect great results during every brainstorming session. They should be able to reset, to forget their comfortable habits and to approach new challenges with a lateral approach.

### 2.2 Teachers should let students imagine

Teachers should face the "mess", and approach chaos in a proactive way, as a means to convey fearless experimentation and drive students to innovation. They should present every

## 3. The disruptive idea



project as a primary opportunity, inspire students and make them feel completely involved.

I personally found the startup approach to be really vertical, making it a huge threat for the success of every project. Teachers should encourage students to keep in mind a "big picture" from the beginning to the end, and to run "out of the building", calling their ideas into questions.

*Inspiration is the ultimate catalyst for learning: internal motivation trumps external reward. (Maeda, 2006)*

*When one is faced with a problem for which there is no practiced or learned solution, some degree of creativity is required. (Millar, 1995)*

### 3.1 Students should imagine something disruptive

Sometimes innovative ideas come from a new association of things that people have never combined, a phenomenon that Arthur Koestler (1964) called "bisociation".

Steve Blank and Bob Dorf<sup>6</sup> speak about finding either a new product to be launched into an existing market (re-segmenting it as a low cost or niche entrant), launching a new product into a new market, or cloning a business model that's successful in another market.

In my opinion, the disruption comes from finding a new need that a niche or wide range of people can have in the upcoming future.

### 3.2 Teachers should push students up to their best idea

We are teaching students to be in some ways unreasonable, challenge norms and be disruptive, acting not anymore as a source of wisdom, but rather driving them towards a personal path of research and experimentation. Teachers should explain to students how to avoid the motif, to forget already built projectual ideas (these should be killed during the metaproject phase to allow for deeper brainstorming) and to pose loads of questions to themselves and to their friends, in order to feel 100% satisfied of their brainstorming.

## 4. Doubts as Friends



*Live the questions now. Perhaps you will then gradually, without noticing it, live along some distant day into the answer.* (Rilke, 1983)

### 4.1 Students should enjoy doubts

Personal research could lead the student to something unknown, or, generally speaking, not familiar. Curiosity and uncertainty are the keys to learning more.

### 4.2 Teachers should make students feel passionate and curious

Challenge and encouragement are key factors in driving students to new paths of discovery, stimulate their desire to learn more and approach projects in an entrepreneurial way.

Disruptive ideas can be switched on while trying to answer questions which are just mysterious.

*As we go on, Mystery becomes more important, too, because it helps us deal with things we can't understand.* (Kidd, 2015)

## 5. In love with risk



*Startups demand execs who are comfortable with uncertainty, chaos and change.* (Blank and Dorf, 2012)

*If people are told that making mistakes is bad, and if people are punished for them, the inevitable outcome is that they will avoid taking any risky decision.* (Humble, Molesky and O'Reilly, 2014)

### 5.1 Students should take the risk

At the end of a course about the startup method with students of both fashion and product design in their 3rd year of University, I tried a different way to test what they learned in my class in a different way. After having asked them to present their idea with a short pitch and having let them answer their colleagues' questions, I made them draw a piece of paper out

of a bag, featuring a question regarding a topic of my course. Almost everyone answered perfectly. Then, I gave them the chance to recover some missing points of their final score by drawing one more piece of paper. If they answered correctly, they would gain 5 points, but if not, they lost 5 points from their present score. To my great surprise, none chose to draw the second paper.

### 5.2 Teachers should make students feel brave

This is where I had failed: I didn't realise I should have pushed them more in front of risk, giving them some case histories of successful, risky experiments. Sometimes being risky is an attitude of few, lucky, students, who had been encouraged to risk by brave parents. For the rest, I strongly believe we, as teachers, should be ready to risk more and teach the love to run the risk.

*It takes two flints to make a fire.* (Alcott, 1868)

## 6. The A-Team



### 6.1. Students should build complimentary teams

When I started my startup training, I was put together with fifty people in the middle of a rugby court. That day I understood how fascinating rugby was as a sport (I didn't know any rules of the game before) and how important it was, to break the boundaries and allow people to get to know each other in a fun way. This experience led me to build a real A-Team: we were different, complementary, skilled and committed. This was the perfect start to bringing an unknown idea into life.

Students should be able to figure out what they are really good at doing and find partners who can help them with the rest. The team is what investors consider first when analysing the potential of a startup.

## 6.2 Teachers should help students connect

In my experience at IED Milan, I once entered a class where I realised students didn't know

each other well, even though they had been already studying together for a while. I invented a game and made them pose questions to each other and to me as well. One girl had to answer a question which was very touching for her and suddenly started crying. In that moment I felt so sorry for the weird accident, but so happy at the same time: I got the feeling that this "moment of being" had literally melted the class and that this exercise could have had a positive impact not only on the class itself, but also on every student's life.

Pushing students to connect with each other and with the teacher is a great opportunity to improve the overall relationship with the class.

Teachers and school directors should create opportunities for students of different subjects to interact, share their skills, build teams, promote exchanges and synergies between courses.

*An important characteristic of the Lean Startup method is that experiments are cheap and quick to run compared to building a complete product. In general, we are able to build a minimum viable product and gather data in the space of hours, days, or weeks rather than months or years, using small, cross-functional teams that are focused on executing the build-measure-learn feed-back loop (...). We expect that many experiments will fail but a few will succeed; however, by being rigorous in following the steps above, every iteration will result in validated learning. Validated learning means that we test – to the necessary degree of precision and no further – the key assumptions behind our model to understand whether or not it would succeed, and then make the decision to persevere, pivot or stop. (Humble, Molesky and O'Reilly, 2014)*

### 7.1 Students should adopt a lean approach

The "Lean Canvas" can be of help in approaching the project in a strategic and quick way, defining its potential business model. Students can use the canvas or a similar scheme to

describe, design, challenge and pivot their idea. The focus will be on the problem, its solution, the ideal customer, the UVP (unique value proposition), the product/service offers, the right channel to reach the target, a cost/revenue model and the key metrics.

Metrics are the keyword of every startup. It's all about finding the metric that demonstrates how our efforts to change and evolve the idea/project/business model can impact consumer behaviour in a positive way, bringing better results. The "One Metric That Matters" is a startup's best friend. "Love metrics" has the most impact on how much a product is loved by customers, how often customers come back and buy (this will give another important metric, the Lifetime Value).

Students should also understand the difference between an actionable and a vanity metric.

*An actionable metric is one that ties specific and repeatable actions to observed results. The opposite of actionable metrics are vanity metrics (like web hits or the number of downloads), which only serve to document the current state of the product but offer no insight (by themselves) into how you got there and what to do next. (Maurya, 2011)*

### 7.2 Teachers should help students find quick and scalable solutions

Time is precious: startups often have a short but exciting life, and the most outstanding results are often collected in the very first months of their story. In my case, my team was pushed to design, develop and sell our product, Filo, a Bluetooth tracker, and develop 2 apps along with the website and the e-commerce platform. We finally succeeded in selling 2000 pieces of Filo in just 5 months, taking advantage of online pre-orders. This experience made me understand how precious time is, and how important it is, to deliver projects (and products!) at the right time. The deep study of the existing markets and of features, communication styles and bugs of every competitor really made the difference. We found out that one of our main competitors was a disposable product. This was something eligible for the US state-of-mind but could not be a proper value proposition on the European market. We then decided to create a tracker with a replaceable battery, in order to be ready to scale from Italy to Europe easily.

## 7. Going Lean

## 8. The MVP



Scalability is an aspect which has to be considered carefully: many projects are hard to be exported or extended and won't have a long life. Successful business models feature projects which are easy to scale with limited effort.

Teachers should warn students about the threats of focusing on metrics in a vertical way, losing the "big picture" view

*We have all been expelled from the Garden, but the ones who suffer most in exile are those who are still permitted to dream of perfection. (Kunitz, 2002)*

### 8.1 Students should be able to recognise and deliver an MVP

A minimum viable product is a rough version of the final idea. It's something to be put in front of our audience, ideally our buying personas, and to be tested. MVP interviews are useful to collect feedback, fix bugs and come to the final version of the desired product.

### 8.2 Teachers should impose a deadline

We are used to "perfect" things and sometimes we fear the imperfections. The startup approach drives us in this last direction: we should set an exact delivery deadline, in order to make every group face a challenge with their own means, trying to invent the best and quickest way to release a product similar to the one of their idea, while dealing with suppliers.

As explained in *The Lean Enterprise*<sup>9</sup>, it's important to point out "the difference between an MVP in Eric Ries' sense and the initial public release of a product, which increasingly takes the form of a public beta".

Cagan<sup>13</sup> defines an MVP as something viable when people choose to use or to buy; usable, when people can figure out how to use; feasible, that can be delivered when we need it with the resources available; delightful, if it has a design/aesthetics value.

## 9. Design Thinking



*Design is the link between creativity and innovation, as a process, design allows for transform the new and useful ideas - creative ideas, into functional applications accepted by society in general. Design is the vehicle to turn a creative idea into an innovation. (Boccardo and Lloveras, 2010)*

### 9.1 Students should find, test, improve smart solutions

Experiment, prototype, test, survey, fix, debug, pivot are all part of a design thinking process.

### 9.2 Teachers should fight for the best

Working with MVPs doesn't mean we should be happy with the first results. The most successful teams are the ones with a challenging approach to work. Sometimes students should be driven "out of the building" in order to listen to the needs and ideas of different people.

## 10. Mistakes & Pivots



*If every trial provides you with information about what does not work, you start zooming in on a solution—so every attempt becomes more valuable, more like an expense than an error. And of course you make discoveries along the way. (Nassim, 2012)*

### 10.1 Students should make and recognise mistakes

*Behavioral scientist often classify work into two types: routine tasks where there is a single correct result that can be achieved by following a rule are known as algorithmic, and those that require creativity and trial-to-error are called heuristic.*

*Less than 50% of startups are alive five years after they starts. (Humble, Molesky and O'Reilly, 2014)*

Making mistakes should be a fun part of every exercise, and considered a perfect way to learn how to proceed in a correct way.

The startup literature is often an ode to failure: we should truly expect some "friction".

## 10.1 Students should make and recognise mistakes

Pivots are sometimes hard, because it means getting rid of the previous idea and converting it into something new, similar or completely different. Teachers should push students to pivot if they understand a lack of potential in their first idea.

*A pivot is a special kind of change designed to test a new fundamental hypothesis. (Ries, 2011)*

*Learning that a hypothesis is wrong is not a crisis. (Blank and Dorf, 2012)*

Some students just feel lost as they graduate: one of the hardest tasks teachers have is to make sure their students are able to define their priorities, to follow their dreams, to get the best out of their talents. This method can call students into question while imagining their future. It can be useful for startupper students and for the ones who choose a corporate job. I did both in my life, but then discovered that teaching was definitely my priority. My pivot today is leaving my job as a startupper to be back in school, to re-build my “big picture” and to be able to keep on learning from my students, treasuring all these outstanding experiences.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | J.S. Engel in Michael H. Morris, Eric Liguori (2016). Annals of Entrepreneurship Education and Pedagogy. Edward Elgar Publishing, 2016.
- 02 | De Bono, Edward. Lateral Thinking. Creativity Step by Step. Harper Perennial, 1970.
- 03 | Maeda, John. The Laws of Simplicity. MIT, 2006.
- 04 | Millar, G. W. The Creativity Man: An Authorized Biography. NJ: Norwood, 1995.
- 05 | Koestler, Arthur. The Act of Creation. Hutchinson, 1964.
- 06 | Blank, Steve and Dorf, Bob. The startup owner's manual. K&S Ranch, Inc., 2012.
- 07 | Rilke, Reiner Maria (1875–1926). Selected Poems, New York: Routledge, 1983.
- 08 | Kidd, Chip. Judge This, Ted Books, 2015.
- 09 | Humble, Jez and Molesky, Joanne and O'Reilly, Barry. Lean Enterprise. O'Reilly, 2014.
- 10 | Alcott, Louisa May (1868). Little Women. New York: Sterling Publishing, 2004.
- 11 | Maurya, Ash. Running Lean. O'Reilly, 2011.
- 12 | Kunitz, Stanley. The Collected Poems. W.W. Northon Company, 2002.
- 13 | Cagan, Marty. Inspired: How to create products customers love. SVPG Press, 2008.
- 14 | Boccardo, Renzo and Joaquim Lloveras J. (2010). A Model of Creativity from the Paradigm of Complexity – First International Conference on Design Creativity, ICDC 2010, 29 November – 1 December 2010, Kobe, Japan.
- 15 | Nassim Nicholas Taleb. Antifragile: Things that gain from disorder. Penguin, 2012.
- 16 | Ries, Eric. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business, 2011.



---

# Exploring Chinese design education and design management development across cultures.

Jingya Zhang

Savannah College of Art and Design,  
Savannah, GA, US,  
jingyaz2014@gmail.com

Jingya Zhang

### 1. Introduction



A life-long learner from China, I am currently pursuing my MFA degree in Design Management at the Savannah College of Art and Design in the US. I have learned valuable knowledge in this field and have begun to find my real passion for exploring the Chinese design education system by applying methods to help Chinese educators, designers, entrepreneurs, and the central government recognize and understand the value of innovation. Currently, I am working on my graduate thesis and secondary research to find an opportunity for creating appropriate frameworks or models to transform the current Chinese design education system. I will continue my primary study during this coming summer in China.

As I understand, design management is about strategic exploration processes, facilitation of multi-disciplinary creative thinking, and collaboration to solve problems and create value. To become successful design educators, facilitators, and innovators, we need to learn design management principles, facilitate communication and interaction among people from various communities of practice, and formulate theoretical frameworks or models to help people solve complex or what Richard Buchanan and Horst Rittel refer to as 'wicked problems'.

### 2. Design Management & Design Management overview education



While it is not a new term, the definition of design management has developed over time. Kathryn Best, author, speaker and educator in design, strategy and systemic change, writes, "there is no single, universally agreed definition of the term 'design management', just as there is no single agreed definition of 'design', or in fact of 'business'." Michael Farr, the founder of design consultancy company Michael Farr Design Integration Ltd. in London, first explained his definition of design management in a series of comprehensive literature on design management in 1965.

He said,

*Design management is the function of defining a design problem, finding the most suitable designer, and making it possible for him to solve it on time and within a budget. This is a consciously managed exercise which can apply to all the areas where designers work.*

However, in 1975, the Design Management Institute (DMI) was founded by Bill Hannon in Boston, MA. The world's leading professional association in the field of design management has defined design management in the following words: "It is the art and science of empowering design to enhance collaboration and synergy between 'design' and 'business' to improve design effectiveness."

In fact, it is not hard to find close relationships among design management, business and industries from the origin of design management and the above definitions. Design management education is the product of the 1970's when more and more design-oriented enterprises emerged, requiring design and management talent. The history of design management education can be first traced back to 1976 at the London Business School in the U.K. when Peter Gorb started the postgraduate courses of design management aimed at cultivating the managers who could manage design wisely. Since then, the discipline has developed considerably in Europe, and leaders in American higher education have also begun to set up design management as a required course in some management majors at postgraduate schools.

In 1989, DMI decided to publish the Design Management Review to give credibility to the discipline of design management because most executives felt there were both design issues and business issues, and the general understanding was that the two were not related. At the same time, the development of design management education in some existing management majors forced American enterprises to realize the value of design. Some companies even decided to adjust their management models into more design-oriented ones. However, if designers lack individual capabilities regarding business processes or management practices, they will not be able to correspond to the environmental,

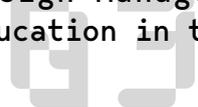
social, economic, or technological changes to effectively play their creative roles. Enterprises conceivably would not generate the greatest economic benefits. As a result, many professionals working in different American design colleges or institutes in the 1990s recognized that design management education is also important to professional designers and started to consider management education from a design point of view. Several American design colleges implemented teaching reform, which removed some obsolete subjects but increased the courses of management to truly focus design management education from the perspectives of cultivating the management ability of future professional designers. In their review of American and Japanese design management education, Liwei Zhang and Tamio Fukuda conclude there are three characteristics of American design management. First of all, design management started from business administration. In addition, it educated both experienced business managers and professional designers. Last, it has tried to teach designers leadership abilities and help them master more knowledge of business by setting up more business management courses in design colleges.

Less than twenty years later, design management education had been greatly developed. Thomas Walton, one of the editors of Design Management Review, remarked: "it is a different world" and described the status of the design management industry in 2007:

*Discussions of design fill the pages of mainstream business publications. Corporations exploit design as a strategic resource. And the quest for design management wisdom is the impetus for courses, programs, and professional recognition.*

Along with the development of featured innovation courses, workshops, and research, design management as a discipline is "further validated with the offering of degrees in the field and the certification of individuals and companies as having expertise in this arena." Realizing the growing importance of design managers, several educators worked hard on making design management the norm in business and finding ways for institutionalizing design management education in different universities or colleges. In 1995, Pratt Institute in New York City launched the first accredited program with a Master of Professional Studies (M.P.S.) in Design Management

### 3. Design Management education in the US



degree in the U.S. Mary McBride, chair of the design management department at Pratt, announced in 2007 that design management “is now not only a practice but also a fully recognized academic discipline.” Integrating accounting, marketing, international business, innovation, strategy, legal, operations, new product development, etc., the Pratt design management program defines its program as helping managers with the “identification and allocation of creative assets within an organization to create strategic sustainable advantage.” McBride believes that “design management is the bridge between design and business that enables the designer’s voice to be heard.” It could be a promising future for business in the twenty-first century if they get more designers involved in conversations about the company’s strategic intent. Designers help find more opportunities in places where other people give up. Similarly, Chris Conley, professor at the Institute of Design of the Illinois Institute of Technology (IIT) in Chicago, has stated, “the Institute of Design has a history of responding to changes in industry and society to offer a compelling and relevant design education.” IIT offers three degrees: Master of Design, Master of Design Methods and PhD in design for research. Core courses are aimed at observing users, design analysis, and design planning. Based on their curriculum, students who graduated from the programs are proudly “found in as diverse a range of roles in industry as students with an MBA” and apply ‘design thinking’ across many dimensions of business management. Likewise, Efsthios Kefallonitis, professor of brand marketing in the School of Business at the State University of New York Institute of Technology in Utica, in 2007 described the situation of design management education in the U.S. as

*Design management has a corporate emphasis and is moving from its status as a project-management subject in design school to a business topic that involves such areas as brand and marketing communication.*

Fast forward to 2012, when Juliane Trummer and Silvia Lleras noted, “while industry is still a major driver of our time”, additional shifts took place in design education in order to deal with “a business context characterized by increasing uncertainty” and “a challenging environment for companies and organizations of all kinds.” Therefore, there are great opportunities to build new-generation ‘Innovation Leadership’

and ‘Design Thinking’ curriculums to better bring the worlds of business and design education together. Launched in 2005, the graduate program at Stanford’s d.school also teaches the concept of ‘design thinking’ to executives, educators, scientists, doctors, and lawyers. Many companies or organizations such as The Bill & Melinda Gates Foundation, JetBlue Airways Corp., Procter & Gamble Co., Google Inc., and Nike Inc. work closely with the school. These companies not only act as test cases for courses, but also recruit the student graduates because of their design-thinking background. Similarly, given such corporate interest, a number of other schools began integrating business and design offerings in their programs. Degree programs include MBA and MA in Design Leadership at Maryland Institute College of Art, a Master’s in Strategic Design and Management at Parsons The New School for Design, a Strategic Design Executive MBA program at Philadelphia University, a MBA in Design Strategy at California College of the Arts, and MA and MFA curriculums in Design Management at Savannah College of Art and Design. With the development of various design management programs at universities and colleges across the U.S. during the past thirty years, this new form of blended business and design education has helped educate innovation leaders in different industries.

#### 4. Design Management education in China

As we can see, design management as a discipline has grown steadily. By 2000 in China, design management was becoming an increasingly recognized field in the design industry. A new discipline, ‘Design Management Education’, began to be a concern and was on the list of upcoming new courses in several Chinese design colleges. Five years later, multi-disciplinary design management education systems for cultivating talent in this area were developing slowly and had not been established. According to Liu Xinhui’s research, Chinese design education doesn’t integrate and fit perfectly with the actual demand of Chinese enterprises and industries. As a result, even though the concept of design management has been introduced to China for over ten years now, the development is still limited in education. There are not enough professors who know about both ‘design’ and ‘management’. Therefore, current learnings and publications from some design researchers are misunderstood. In addition, design students do not have enough practical experience and understanding of systematic design methodology. Yin Dingbang and Liu

Guanzhong stated, “Chinese design students lack design management knowledge and experience.” Because of this situation, Chinese enterprises are not aware of possible new approaches to innovation and value creation.

Reflecting on this situation, three observations or conclusions may be made. First, the basis of design management education is weak in China. Chinese design education continues to mostly follow the traditional model of art and design craft-based education. This approach or model fails to recognize the design management business perspective. Second, Chinese companies have not fully realized the importance of design or clearly understood the benefits of design management. Third, the government does not positively or actively participate in the support or establishment of any design management organization, as similar to, for example, the Design Council in the U.K. This results in difficulties for Chinese products and design in the worldwide market.

There are some good examples of design management education in China; of note is Hong Kong. First taught in design schools, design management was later introduced as a part of marketing communication and advertising management classes in Hong Kong business schools. Design management education exists both in undergraduate and graduate levels:

*Modules in the design management are generally presented as elective courses for undergraduates and as required, or core, courses in graduate studies. At graduate level, design management tends to be aimed at young design executives who want to develop a deeper understanding of design and its connection to other disciplines in the product and the service development process.*

Business school curriculums in Hong Kong also follow the American credit system. However, these presentations are based on a synthesis of design and business theory and practices without benefit of specific textbooks. In this way, students are “made to be aware of the important role of the design management in a firm’s decision-making process and of its role in the Hong Kong design culture.”

Examining the practices of design management education in China, experts give suggestions for improving the situation in three ways. First of all, Tan Wei at the Hunan

University of Science and Engineering suggests that design educators should redefine and recognize the role and the value of design management teaching methods. In addition, enterprises should improve their awareness of design management education and train their existing designers, as design departments are beginning to become formalized in companies. Finally, according to Liwei and Fukuda, the present design management education system only trains students who have design backgrounds but ignores students from other backgrounds such as business. Therefore, it is necessary to explore a new multidisciplinary model of design management education in Chinese design colleges. However,

*Creating a new model for design education is not only about adding or removing content. It is also about creating structures that can support a more dynamic form of teaching, and that are inherently enabled to adapt to subsequent changes and renewals.*

So it is important to keep finding and iterating the best way of adapting outside concepts to fit with local Chinese cultural, educational, and economic contexts.

## 5. Conclusion

After discovering the challenges of Chinese design management education, I see a great opportunity to articulate a new vision for design management education in the Chinese university system. A new approach could benefit the development of Chinese enterprises and help these businesses perform better in the worldwide market. To address this opportunity, additional primary research will be conducted as part of my graduate thesis. ‘How might design management methodology transform and be integrated into the Chinese design education system to promote the value of innovation for Chinese enterprise development?’ is the guiding question. Hopefully, by speaking with as many experts and educators in Chinese design management education as I can, I seek to contribute to the Chinese design education system by applying design management methods to help Chinese educators, designers, entrepreneurs, and the central government recognize and understand the value of innovation. I think this effort will make a contribution to Chinese enterprises and assist with their transformation from ‘made in China’ suppliers to ‘created by China’ innovators.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Best, Kathryn. *Design Management: Managing Design Strategy, Process, and Implementation*. 2nd ed. London: Fairchild Books, 2015.
- 02 | Buchanan, Richard. "Wicked Problems in Design Thinking." *Design Issues* 8.2 (1992): 5–21.
- 03 | Chunye, Luan. "Sheji Guanli De Xianzhuang Yu Fazhan." [The Current Situation and Future Development of Design Management.] *Xiandai Zhizao Jishu Yu Zhuangbei* 215, no.4 (2013): 75–86.
- 04 | Conley, Chris. "Educating Designers for Broad Roles in Organizations." *Design Management Review* 18, no.3 (2007): 10–17.
- 05 | Dingbang, Yin, and Guanzhong, Liu. *Sheji Fangfalun*. [Design Methodology.] 1st ed. Beijing: Higher Education Press, 2011.
- 06 | DMI. "What is Design Management?" Design Management Institute. Accessed April 20, 2017. [http://www.dmi.org/general/custom.asp?page=What\\_is\\_Design\\_Manag](http://www.dmi.org/general/custom.asp?page=What_is_Design_Manag)
- 07 | Farr, Michael. "Design Management: Why is it needed now?" In *The Handbook of Design Management*, 47–52. London: Bloomsbury Academic, 2011.
- 08 | Fixson, Sebastian, K, and Read, James, M. "Creating Innovation Leaders: Why We Need to Blend Business and Design Education." *Design Management Review* 23, no.4 (2012): 4–13.
- 09 | Kefallonitis, Efsthios G. "Foolproof Design Management Education." *Design Management Review* 18, no.3 (2007): 23–28.
- 10 | Korn, Melissa and Silverman, Rachel, E. "Forget B-school, D-school Is Hot." *Wall Street Journal*. June 7, 2012. Accessed April 20, 2017, <https://www.wsj.com/articles/SB10001424052702303506404577446832178537716#>
- 11 | Liwei, Zhang, and Fukuda, Tamio. "A Talk about the Development Direction of Design Management Education in our Country—Survey and Enlightenment of American and Japanese Design Management Education." *Art & Design* 168 (2007): 104–107.
- 12 | McBride, Mary. "Design Management: Future Forward." *Design Management Review* 18, no.3 (2007): 18–22.
- Ping, Xu. "Sheji Guanli Yu Sheji Shangwu Jiaoyu." [Design Management and Design Business Education.] *Decoration* 19, no.1 (2002): 4–7.
- 13 | Rittel, Horst, and Webber, Melvin. "Dilemmas in a General Theory of Planning." *Policy Sciences* 4 (1973): 155–169.
- 14 | Rochacka, Weronika. "Insights into design management education in the UK: Lessons to be learned." *Designophy*. May 12, 2010. Accessed April 20, 2017, <http://www.designophy.com/article/design-article-1000000102-insights-into-design-management-education-in-the-uk.-lessons-to-be-learned.htm>
- 15 | Shanliang, Yao. *Enhance the Competitiveness of Design*. 1st ed. Chengdu: Electronic Science and Technology University Press, 2014.
- 16 | Trummer, Juliane, and Lleras, Silvia. "Reflections on Design Education in a Changing World." *Design Management Review* 23, no.4 (2012): 14–23.
- 17 | Walton, Thomas. "Design Management Comes of Age." *Design Management Review* 18, no.3 (2007): 6–9.
- 18 | Wei, Tan. "Sheji Guanli Jiaoxue Fangfa Gaige Tanxi." [Analyzing the Reform of Teaching Method in Design Management.] *Journal of Hunan University of Science and Engineering* 34, no.5 (2013): 203–205.
- 19 | Xinhui, Liu. *Sheji Guanli*. [Design Management.] 1st ed. Beijing: Peking University Press, 2015.
- 20 | Yan, Li. *Sheji Guanli*. [Design Management.] 1st ed. Beijing: China Electric Power Press, 2014.



---

# Innovación docente en el grado universitario en Diseño Multimedia y Gráfico: Experiencias y prácticas pedagógicas dirigidas al festival ADG Laus.

Francisco José García-Ramos

ESNE-Universidad Camilo José Cela  
francisco.garcia@esne.es

## Innovación docente en el grado universitario en Diseño Multimedia y Gráfico: Experiencias y Prácticas pedagógicas dirigidas al festival ADG LAUS

Francisco José García-Ramos

### 1. Introducción



El actual contexto profesional del diseño gráfico y multimedia, espacio cada vez más cambiante, global y competitivo, sitúa al docente de estas disciplinas en un reto a la hora de apostar, no solo por una formación universitaria centrada exclusivamente en el conocimiento, sino en estrategias pedagógicas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las tecnologías del aprendizaje del conocimiento (TAC) y las tecnologías de la universalización del conocimiento (TUC). Asimismo, en los procesos de enseñanza-aprendizaje en diseño gráfico y comunicación visual la práctica docente ha de ser capaz de potenciar tanto el desarrollo creativo del alumnado como sus competencias profesionales para la tercera década del siglo XXI. En este sentido, tal y como apunta Pupiales, Rivero y Romero (2013) y Romero (2016), la formación universitaria debe generar estrategias que fomenten el desarrollo y el fortalecimiento del pensamiento creativo, competencias, habilidades y pensamiento crítico, fundamentales para el ejercicio profesional del diseño en todos sus ámbitos.

Respecto a la formación e investigación en el ámbito de la creatividad como objeto específico de estudio, ha experimentado un gran desarrollo desde la conferencia Creativity llevada a cabo por J.P. Guilford como presidente de la Asociación Americana de Psicología en 1950 y, seis años después, la organización por parte de C.W. Taylor de que fuera el Primer Congreso Nacional sobre la Investigación de la Creatividad en la Universidad de Utah (EE.UU). Desde que a mediados del siglo pasado Guilford y Taylor colocaran en el punto de mira la creatividad como objeto de estudio, los análisis y teorías explicativas que se sucedieron en las

décadas siguientes abordaron la creatividad tanto desde enfoques basados en el proceso como en la personalidad. A partir de ahí, tal y como señala y compila Sternberg (1993), los enfoques de las últimas décadas del siglo XX se han ido complementando mediante el análisis del papel del ambiente en la creatividad, del individuo en los procesos creativos desde un punto de vista psicométrico y cognitivo o la interacción individuo-ambiente en el ámbito creativo tanto desde una perspectiva biográfica como desde el estudio de sistemas creativos. Al hilo de esto, las articulaciones de los parámetros proceso, persona, producto y ambiente siguen siendo objeto de múltiples aproximaciones y estudios. En lo que se refiere a disciplinas específicas vinculadas al diseño gráfico y la creatividad publicitaria, en España son destacables los estudios y compilaciones de Hernández Martínez (1999). A nivel internacional, y en lo que se refiere a enfoques más abiertos a cualquier ámbito del diseño de productos, serán clave las teorizaciones desarrolladas desde los años 70 en la Universidad de Stanford (California, EE.UU) y que culminan en la experiencia educativa implementada en 2005 en The Hasso-Plattner-Institute of Design de la Universidad de Stanford (California, EE.UU). Una iniciativa, ésta última, puerta de acceso a las enseñanzas basadas en el Design Thinking y cuna del HPI-Stanford Design Thinking Research Program iniciado en 2008 (Plattner et al., 2011).

Hacer confluir estrategias pedagógicas que potencien e incentiven el pensamiento creativo del alumnado al tiempo que incidan en competencias de carácter profesionalizante, que faciliten su proyección laboral en el ámbito del diseño gráfico y la comunicación visual, se constituirá como el objetivo clave del programa de innovación docente orientado a los Premios Laus y dirigido al alumnado del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico de ESNE-Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología. Una experiencia docente que nace con un carácter experimental y que plantea una confluencia de metodologías donde la entrevista en profundidad en la revisión de portfolio se plantea como una fase clave para encontrar las fortalezas del alumnado de cara a la elección del tipo de proyecto a realizar y en un proceso creativo que sigue metodologías de diseño afines al Design Thinking.

## 2. El Espacio Marco: La escuela universitaria, el grado en diseño multimedia y gráfico y los premios Laus estudiante

### 2.1 El centro universitario y las competencias del grado.

ESNE-Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología es un centro universitario privado, adscrito a la Universidad Camilo José Cela, orientado a la formación integral en los ámbitos del diseño, la innovación y la tecnología (Orden 5066/2010, de 4 de octubre, de la Consejería de Educación. BOCM 27 de octubre de 2010). Su metodología de enseñanza cumple con los requisitos que establece el Espacio Europeo de Educación Superior y entre los grados oficiales que imparte en el área de diseño se encuentra el Grado en Diseño Multimedia y Gráfico (Resolución de 11 de enero de 2010, de la Universidad Camilo José Cela, BOE de 1 de febrero de 2010, nº 27).

El Grado en Diseño Multimedia y Gráfico está estructurado en cinco grandes áreas de conocimiento para estimular y desarrollar las siguientes competencias: a.) pensar, analizar, investigar y crear; b.) la creación gráfica, incluyendo además disciplinas afines como la ilustración y la fotografía; c.) la realización y creación de vídeo, animaciones 2D, 3D y postproducción publicitaria; d.) el diseño web y apps; e.) la publicidad, tanto en el área creativa como en el de la dirección de arte.

Asimismo y de forma transversal a todos los grados en diseño de la escuela, el reto que se planteará a sus docentes será, además de las ya mencionadas, mejorar las competencias emprendedoras de alumnado facilitándoles herramientas y habilidades para introducirse en el mercado laboral.

Será, justamente este último aspecto, el paraguas de las prácticas de innovación docente implementadas de 2012 a 2017 en el Grado en Diseño Multimedia y Gráfico. Una iniciativa cuyo principal objetivo será crear redes entre la actividad académica y el ámbito profesional creando piezas de diseño gráfico elaboradas según los parámetros de calidad de los principales certámenes del sector y visibilizando estos trabajos en el uno de los festivales clave, tanto a nivel nacional como internacional, en cuanto a diseño gráfico y comunicación visual se refiere: Los Premios Laus.

## 2.2. Los Premios Laus.

La génesis de los Premios Laus ha de situarse en diciembre de 1961 cuando un grupo de diseñadores funda en Barcelona la Asociación de Directores de Arte y Diseñadores Gráficos (ADG) dentro del Fomento de las Artes Decorativas (FAD). Una asociación que nace para apoyar y divulgar “todo cuanto haga referencia al fomento y estudio del grafismo” (ADG-FAD, 2017).

En 1964 la ADG-FAD organizará la que sería la primera edición de los Premios Laus en aras de reconocer la excelencia en el ámbito del diseño gráfico y la comunicación visual así como promover la aportación del diseño en la vida cultural y económica del país. Desde entonces, estos galardones pueden considerarse como unos de los termómetros de la creatividad española en el ámbito del diseño gráfico y la comunicación visual al convertirse en una de las citas más relevantes para los profesionales del sector, estudios de diseño, agencias de publicidad y anunciantes.

Entre los espacios de visibilidad para la difusión de los proyectos premiados, tanto dentro del colectivo profesional como en la sociedad en su conjunto, se encuentran la exposición de proyectos en el marco del FADfest, la gala entrega de premios Nit Laus, la publicación del anuario de galardonados, la inclusión de las piezas en el archivo y repositorio online de libre acceso de Laus, la entrega de un sello Laus oficial para ser utilizado por los ganadores para la promoción de su proyecto y la inclusión de la pieza en los fondos del Centro de Documentación del Museo del Diseño.

Las bases de los Premios Laus contemplan una categoría específica dedicada a los trabajos desarrollados por estudiantes de diseño gráfico, publicidad y áreas afines a la comunicación visual bajo el nombre de Laus Estudiantes. Una categoría que, a su vez, está dividida en tres subcategorías: A. Trabajo Libre; B. Proyecto Final de Estudios y C. Másteres y Postgrados. A su vez, cada una de estas subcategorías están divididas en otras tres: Diseño Gráfico; Audiovisual y Digital. Cada una de estas subcategorías podrá ser premiada con un Laus de Bronce, Laus de Plata o Laus de Oro.

Además de los metales mencionados, el jurado tendrá la posibilidad de seleccionar un proyecto entre los galardonados,

independientemente de la subcategoría en la que participe y del metal conseguido, para darle la mención especial del Laus Aporta-Fundació Banc Sabadell. Un premio que valora los proyectos que destacan por poner en valor el diseño enfatizando su aportación social, económica o cultural. Asimismo, y en aras de impulsar la internacionalización de los participantes, el certamen otorga el premio Laus Young Talent al mejor Laus de oro entre todos los oros entregados en las distintas subcategorías Estudiantes. Será el proyecto Laus Young Talent el que a su vez represente a España en los Premios que organiza anualmente el ADC\*E Awards (Art Directors Club of Europe) compitiendo con los ganadores de los premios de estudiantes del resto de países europeos. Más allá de este certamen europeo, por lo pronto quién consiga el Premio Young Talent podrá, asimismo, diseñar la imagen gráfica para las bases de la siguiente edición de Laus Estudiantes.

Respecto a las fechas de inscripción, el plazo de entregas suele abrirse en enero cerrándose la primera semana de febrero. De esta manera, las dinámicas de trabajo en el aula así como la preparación de materiales se concentran durante el primer cuatrimestre del curso.

Atendiendo, por tanto, a la solidez y el prestigio que avalan a nivel nacional e internacional la trayectoria de los Premios Laus, estos galardones pueden convertirse en una interesante herramienta de trabajo para todo el claustro de profesores, en un excelente espacio de visibilidad, divulgación y proyección tanto de las piezas de diseño como del propio alumnado así como en un espacio para desarrollar relatos que los construya y posicione como verdaderos profesionales del diseño y la comunicación visual.

## 3. Retos y transversalidad entre asignaturas del grado

Desde su arranque en 2012, la estrategia pedagógica de estas prácticas de innovación docente se ha implementado en los cuatro cursos del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico de ESNE. Su puesta en marcha se ha centrado en el desarrollo de proyectos aptos para las categorías Estudiantes Trabajo Libre y Estudiantes Proyecto Final de Estudios en todas sus subcategorías: Diseño gráfico, Audiovisual y Digital. El objetivo fundamental que se marcó como reto fue el poder canalizar las prácticas de asignatura, obligatorias en todos los cursos

del grado, en proyectos que cumplieren los cinco criterios marcados por el festival Laus a la hora de premiar las piezas:

1. Calidad conceptual: [...] Se valora que las buenas ideas sean la base de los proyectos, así como la pertinencia y la articulación con las que estas ideas están representadas. En consecuencia, se valora la inteligencia y el ingenio en la capacidad de transmitir mensajes a través del lenguaje visual.
2. Calidad formal: Además de premiar las ideas bien resueltas en su ejecución, los Laus seleccionan también aquellas representaciones formales que consiguen una gran calidad, que son sorprendentes o que son altamente pertinentes para plasmar el contenido que transmiten. El jurado valorará la solidez, la intensidad y el espíritu innovador de las propuestas estéticas que destaquen del resto.
3. Funcionalidad: [...] Se tienen en cuenta los aspectos funcionales de las piezas presentadas y la calidad con la que cumplen con los objetivos que persiguen.
4. Excelencia: Este criterio se refiere al trabajo bien acabado, a la coherencia, a la atención al detalle, a la calidad en la presentación [...]. Los Laus son el premio al buen ejercicio de la profesión y, por tanto, distinguen entre los trabajos que son sólo buenos y los que son excelentes.
5. Aportación: Los Laus premian los proyectos o campañas novedosas, ya sea en su vertiente conceptual o en su vertiente formal. A esto se añaden aquellos trabajos que suponen una aportación en su metodología, en su ámbito temático, en su forma de comunicación o en los medios y formatos mediante los que transmiten el mensaje, y también en su resolución visual. Son también los proyectos que mediante la experimentación han obtenido resultados exitosos aplicables a la comunicación visual. (Laus, 2017)

Siguiendo estos cinco criterios, el principal propósito fue impregnar todos los ejercicios y prácticas realizadas por el alumnado, independientemente de la asignatura y del curso, de estos patrones de calidad. Por tanto, el reto a conseguir fue que, desde el primer cuatrimestre del primer curso del grado, en todas las prácticas de asignatura se añadiese una pregunta extra en los espacios de autoevaluación del alumnado: “¿Este trabajo que estoy haciendo para esta práctica cumple los cinco criterios de Laus?”

Como se expondrá a continuación, se trata de una estrategia pedagógica que entiende cualquier práctica de asignatura como elementos constitutivos de un mismo espacio de enseñanza y aprendizaje y que, desde lo procesual y proyectual, explora, estimula y fortalece en el alumnado la conducta creativa, el pensamiento divergente, la capacidad de trabajo individual y en equipo, una actitud hacia la investigación en diseño gráfico académicamente rigurosa y una posición profesionalizante de su quehacer diario como estudiantes.

La primera fase del proyecto se desarrolló en el curso 2012–2013 en la asignatura Historia y Teoría del Diseño Gráfico (6 ECTS) e Historia del Arte I (6 ECTS) del primer curso de grado ampliándose en 2013–2014 a Historia del Arte II (6 ECTS) de segundo curso. Espacios donde se pudo trabajar en proyectos que reflexionasen sobre la propia historia del diseño gráfico visibilizando el valor que el diseño aporta como elemento constitutivo de nuestra educación visual y relato cultural.

La implementación de la segunda fase del proyecto comenzaría durante el curso 2014–2015 intentando abarcar al resto de asignaturas del grado mediante talleres multidisciplinares en colaboración con distintos docentes de ESNE y el trabajo colaborativo entre el alumnado del resto de grados como es el caso del Grado en Diseño de Moda y el Grado en Diseño de Videojuegos. Asimismo, durante esta fase se hizo un especial énfasis en la asignatura Proyecto Final de Grado (18 ECTS) de cuarto curso y en la orientación de todas las prácticas de las asignaturas de este último año a ejercicios que cumplieren de forma exhaustiva los criterios de excelencia marcados por Laus. Entre ellas, y con especial atención, a las relativas a las distintas fases del citado Proyecto Final de Grado. Por otro lado, el compromiso e implicación de ESNE a nivel institucional quedó refrendado por la campaña de visibilidad mediática de los proyectos premiados —tanto en su web y materiales gráficos como en prensa y radio— y becando el viaje del alumnado galardonado a la ceremonia de premios llevada a cabo en Barcelona en la Nit Laus.

La tercera fase, puesta en desarrollo desde el curso 2016–2017, supuso la culminación del proyecto con la creación de espacios de trabajo transversales a todas las asignaturas dedicados a desarrollar y finalizar proyectos en curso y

#### 4. Planteamiento y metodología de trabajo

prepararlos para su correcta participación e inscripción en Laus. Asimismo, la implicación a nivel institucional quedó reforzada mediante una política de convalidación de créditos ECTS al alumnado premiado mediante la realización de una memoria académica de su proyecto donde se ha de explicar, además, qué ha supuesto a nivel personal y profesional su experiencia en las actividades desarrolladas por ADG-Laus tanto en la gala Nit Laus como en los días previos y sucesivos a la entrega de premios.

Partiendo de los objetivos generales de la Memoria de Grado de la enseñanza en Diseño Multimedia y Gráfico y de las competencias generales y específicas marcadas para el plan de estudios, el proyecto plantea una estrategia de carácter profesionalizante orientada a que el alumnado pueda investigar, conceptualizar, fundamentar y justificar su proceso creativo y de diseño con el fin de poder presentar correctamente y de forma competitiva su proyecto en la cita más importante a nivel diseño gráfico y comunicación visual que se desarrolla en nuestro país. En este sentido, la metodología de trabajo se plantea en varias fases cada una de ellas con sus dinámicas correspondientes:

1-) Investigación y documentación: a.) visionado de portfolios y trabajos del alumnado en el aula y análisis y valoración crítica de forma colectiva; b.) presentación y análisis de los trabajos premiados en Laus Estudiantes disponibles a través del archivo y repositorio digital Laus; c.) comparación crítica entre los trabajos del alumnado y los premiados en Laus Estudiantes; d.) explicación y estudio de las distintas categorías de Laus Estudiantes y de la trayectoria en el

fig.1.  
Boards explicativos de proyectos a concurso. 1º curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico. 2016-2017. ESNE.



Fig.2.  
Materiales de comunicación de proyectos premiados. 4º curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico. 2014-2015. ESNE.



ámbito del diseño del histórico de profesionales que han formado parte del jurado de Laus Estudiantes; e.) estudio de los proyectos galardonados con Laus Aporta tanto en la categoría Profesional como Estudiantes y de los criterios por los que han sido premiados; f.) jornadas de formación al profesorado para la orientación de prácticas de asignatura a Laus.

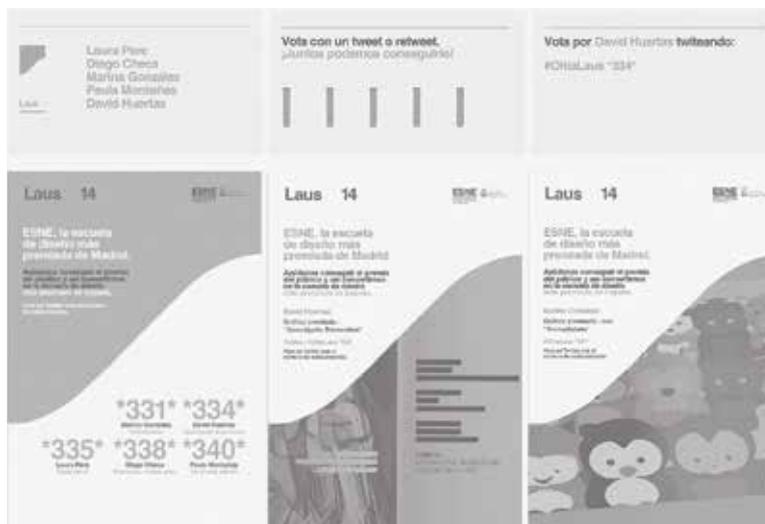
2-) Retos y oportunidades: a.) visionado de portfolios e histórico de trabajos del alumnado, de forma individual y acompañado de una entrevista en profundidad, de cara a localizar los puntos fuertes del alumnado de cara a potenciar sus habilidades creativas y orientar sus prácticas de asignatura a proyectos competitivos en Laus; b.) orientación para que el alumnado lleve a cabo una investigación en profundidad de la subcategoría más afín a sus competencias y habilidades (diseño gráfico, audiovisual y digital); c.) búsqueda y localización de oportunidades en el desarrollo de las prácticas de asignatura teniendo en cuenta las habilidades, competencias y medios técnicos del alumnado.

3-) Desarrollo proyectual: a.) empatía y comprensión de las necesidades del festival, promotores y jurados. b.) identificación y definición del problema a tratar y de sus posibles soluciones; c.) ideación y conceptualización del proyecto siguiendo los criterios de excelencia de Laus d.) producción de las piezas a desarrollar a nivel bocetos y prototipos; e.) testeo y evaluación de las piezas a nivel prototipo para determinar si resuelven correctamente el problema al que intentan dar solución y si cumplen a nivel prototipo los criterios de excelencia a nivel diseño que



fig3.  
Video caso explicativo de proyecto premiado: Laus bronce Trabajo Libre/Audiovisual

fig 4.  
 Campaña para movilizar el voto al Premio del Público por Twitter [Audiovisual y Cartelería].  
 2º, 3º y 4º curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico. 2013-2014. ESNE



marca Laus; f.) cambios y modificaciones hasta garantizar la excelencia del proyecto. g.) presupuesto del proyecto; h.) producción de las piezas.

4-) Elaboración de los materiales para su correcta inscripción: a.) ejercicios de síntesis de cara a la justificación conceptual del proyecto siguiendo el esquema marcado en las bases: aportación e impacto, brief, propuesta y producción; b.) conceptualización y diseño de boards explicativos (fig.1); c.) diseño de fichas técnicas para festivales: d.) inscripción on-line; e.) preparación de las piezas para el envío online y por correo ordinario de las piezas.

5-) Estrategias de comunicación y visibilización del alumnado con proyectos premiados: a.) preparación, por parte del alumnado premiado, de materiales de comunicación para la web de ESNE (Fig.2); b.) realización, por parte del alumnado premiado, de videocasos explicativos de sus propios proyectos (Fig.3); c.) desarrollo,



fig5.  
 Nit Laus 2014. The Movie.  
 (banner y cartelería)  
 2º, 3º y 4º curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico. 2013-2014. ESNE.



fig 6.  
 Premiadados en el photocall de la Nit Laus 2014 y 2015 y recogida de premios 2015.  
 2º y 3º y 4º curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico.  
 2013-2014 y 2014-2015. ESNE.

## 5. Resultados

por parte del alumnado premiado, de su propia campaña de comunicación en redes sociales para conseguir votos para su proyecto de cara a Laus Premio del Público (fig.4); d.) presentación pública de los proyectos premiados al resto de estudiantes del Grado de Diseño Multimedia y Gráfico; e.) realización en colaboración con alumnado de otros grados de un cortometraje documental sobre la Nit Laus (fig.5).

6-) Estrategias de promoción y visibilización del alumnado entre los profesionales que acuden a la Nit Laus: a.) protocolos a la hora de recoger un premio en una gala y de participar en un photocall (fig.6); b.) desarrollo de tarjetas de visita y dípticos resumen del proyecto para repartir en la Nit Laus entre los profesionales del sector; c.) dinámicas para explicar en un minuto a un profesional del sector el proyecto exhibido en la exposición de trabajos galardonados con un Laus.

La implementación de este proyecto que trabaja para la innovación docente y las competencias profesionalizantes del alumnado ha conseguido, desde su comienzo en el curso 2012-2013 al 2016-2017 un total de diecinueve premios Laus Estudiantes entre las categorías Trabajo Libre y Proyecto Final de Estudios. Premios que han sido conseguidos por alumnado matriculado en los cuatro cursos de grado. Incluso de primer curso, como el Laus de Oro en Trabajo Libre/Audiovisual 2017. Algo que, además, pone de relieve que desde primer cuatrimestre de primer curso, cuando todavía el alumnado cree que no dispone de habilidades suficientes por su escaso dominio de herramientas de diseño asistidas por ordenador, se pueden realizar proyectos que reúnan los criterios de calidad de Laus para conseguir un oro. En relación a las asignaturas del grado, se ha demostrado que la implementación es posible incluso en asignaturas no específicas de herramientas dando óptimos resultados en aquellas de carácter teórico como Historia y Teoría del Diseño Gráfico o Historia del Arte (Laus 2015 Trabajo Libre/Audiovisual). Asimismo, se aprecia un alto nivel de éxito en la subcategoría Audiovisual y en proyectos que reflexionan de forma experimental sobre teoría e historia del diseño. Es el caso de proyectos como Arritmia (2013-2014), Inside Mirror (2013-2014), Sonia Delaunay - Around The Colors (2014-2015), RGBexplorations (2014-2015), 6 anys en blanc (2013-2014), The Tiny CMS for Idiots (2014-2015) o Natvralis (2015-2016).

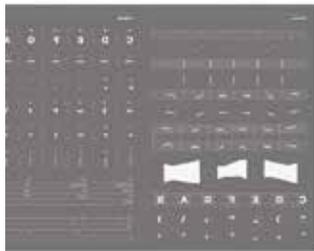


fig8.  
Arritmia [board]. David Huertas.  
4º curso del Grado en Diseño  
Multimedia y Gráfico.  
2013-2014. ESNE.



fig9.  
Inside Mirror [board]. Laura Pere.  
4º curso del Grado en Diseño  
Multimedia y Gráfico.  
2013-2014. ESNE.

Arritmia, Laus de Plata en Trabajo de Fin de Grado, es un proyecto del alumno David Huertas realizado en el marco de la asignatura Proyecto de Fin de Grado (4º curso) donde, a modo experimental, se traduce un diálogo entre John Cage y Vasili Kandinsky por medio del diseño, la palabra y sonido hasta adentrarse en la representación gráfica de sonoridad de los últimos latidos del corazón del ser humano antes de que deje de latir para siempre. Es decir, el umbral del silencio puro. Un diálogo visual en forma de partitura experimental que, en palabras del propio Huertas (Esne, 2015) “plantea es la creación de un sistema generativo que configure un lenguaje visual y musical para replantear las praxis artísticas de Cage y Kandinsky. Una experiencia visual y sonora guiada por un sistema generativo basado en la notación musical anglosajona” (Fig.8).

Inside Mirror, Laus de Plata en Trabajo de Fin de Grado y Laus Aporta, es un proyecto de la alumna Laura Pere realizado en el marco de la asignatura Proyecto de Fin de Grado (4º curso) en donde se reinterpreta gráficamente un libro de actividades prácticas para niños y niñas con Asperger mediante diferentes ejercicios de percepción, color y forma fundamentados en la praxis artística y teoría de diseño de Josef Albers, Víctor Vasarely y M.C. Escher. En palabras de Pere (Esne, 2015): “El proyecto se compone en una serie de cuadernillos que, gracias al color y las formas geométricas, desencadena una tipografía a modo de guía. En las actividades se ve reflejado principalmente el uso del color, las formas básicas del diseño y la ilustración” (Fig.9).

Sonia Delaunay. Around The Colors, Laus de Bronce en Trabajo Libre/Audiovisual, es un proyecto de la alumna María Rogles (4º curso) que surge como una experimentación visual en 3D de la propuesta simultaneista de artista de vanguardia Sonia Delaunay. Para Rogles (Esne, 2015) la pieza “pretende experimentar la teoría del color con los contrastes simultáneos entre los colores, dotándolos de movimiento, velocidad, yuxtaposición y creando un ritmo que Robert y Sonia Delaunay buscaban con el Simultaneísmo pero no podían plasmar en un cuadro estático” (Fig.10). En una línea de trabajo similar en cuanto a la investigación de los límites del color y de su representación, RGBexplorations, Laus de Bronce en Trabajo Libre/Audiovisual, será descrita por su propio autor, el alumno Adrián Cano (4º curso),



fig 10. fig 11.  
Delaunay. Around The Colors  
[fotograma] María Rogles  
RGB explorations [fotograma].  
Adrián Cano 4º curso del Grado  
en Diseño Multimedia y Gráfico.  
2013-2014. ESNE.



fig 12.  
Natvralis [fotogramas]  
Arturo Arriols 4º curso del Grado  
en Diseño Multimedia y Gráfico.  
2015-2016. ESNE.

como una “interpretación experimental del entorno de color RGB a través de la imagen y el sonido. Mediante técnicas de databending, esta pieza tensiona y explora los límites del RGB como sistema llevándolo a sus propios lindes y fronteras” (Esne, 2015). (Fig.11). Asimismo, y siguiendo la tendencia de experimentación visual y la apuesta por la relación entre los mecanismos abstracto-representativos de la imagen y la significación introspectiva del espectador, como base para la construcción de imaginarios, Natvralis, Laus de Plata en Trabajo de Fin de Grado/Audiovisual, del alumno Arturo Arriols (4º curso) “explora las estrategias visuales y musicales para la conformación de la identidad gráfica del grupo musical [...] trazando una historia a través de flashbacks y representando parcialmente la realidad mediante texturas, como unidad del recuerdo humano” (Esne, 2017) (Fig.12).

Respecto a la crítica a los propios procesos de diseño gráfico y multimedia, Rodrigo Sañudo, Pablo Heydt y Diego de Sousa (3 y 4º curso) se servirán en The Tiny CMS for Idiots, Laus de Oro en Trabajo Libre/Web, del elemento valle como génesis formal presentando un gestor de contenidos (CMS) open source orientado a diseñadores y desarrolladores web que plantea un lugar en el que edición (back-end) y resultado (front-end) convergen en un mismo punto. Una propuesta que para el grupo de alumnos: “trata de romper los rígidos estándares que caracterizan el mundo web así como criticar el intrusismo marketiniano que corrompe la calidad conceptual y/o formal de los proyectos. Esta ruptura y crítica se ven reforzadas por la estética new ugly empleada para presentar el gestor” (Esne, 2015) (Fig.13).

Asimismo, también se ha observado que son altamente relevantes para Laus aquellos proyectos de carácter historiográfico que persiguen legitimar el diseño gráfico como un área de conocimiento universitario autónoma reivindicando un espacio que hasta la fecha se situaba en un espacio intermedio entre los grados en Historia del Arte, Bellas Artes y Publicidad. Ejemplo de ello será el doblemente premiado 6 anys en blanc, Laus de Bronce en Trabajo Libre/Gráfico (2015) y Laus de Bronce en Proyecto Fin de Grado/Gráfico (2016), del alumno Javier Leal (4º curso). Un proyecto que aborda el vacío historiográfico sobre los seis años en la historia de este festival en donde no pudo celebrarse el certamen. Para el propio Leal (Esne, 2015): “Las piezas



fig 13.  
The Tiny CMS for Idiots.  
Rodrigo Sañudo, Pablo Heydt  
y Diego de Sousa 4º curso del  
Grado en Diseño Multimedia  
y Gráfico. 2014-2015. ESNE.

realizadas durante ese periodo de tiempo continúan sin estar lo suficientemente reconocidas”. De este modo, y mediante una web colaborativa ([www.6anysenblanc.cat](http://www.6anysenblanc.cat)), el propio alumno “invita a diseñadores, historiadores o simplemente colaboradores a aportar documentación, piezas gráficas, fuentes de información sobre los seis años en los que no pudieron celebrarse los Premios Laus en nuestro país” [Fig.14].

Por último, y en relación a los metales conseguidos hasta 2017, se han recibido once bronce, un plata y dos oros en Trabajo Libre y dos bronce y dos platas en Proyecto Final de Estudios. A lo que hay que sumar un Laus Aporta en 2015 otorgado a uno de los trabajos premiados en Proyecto Final de Estudios. Diecinueve Laus en donde uno corresponde a un proyecto realizado en primer curso de grado, otro a segundo curso, tres a tercer curso y catorce a proyectos realizados en cuarto curso. Un palmarés cuyo desglose en términos de años y metales ha sido el siguiente:

- 2013: Un Laus de Bronce en Trabajo Libre/ Audiovisual.
- 2014: Cinco Premios Laus de Bronce. Dos Laus en Trabajo Libre/ Audiovisual y tres Laus en Trabajo Libre/ Gráfico.
- 2015: Cinco Laus. Tres Laus de Bronce en Trabajo Libre/ Gráfica; un Laus de Bronce en Trabajo Libre/Audiovisual y un Laus de Oro en Trabajo Libre/Digital). A lo que hay que sumar dos Laus de Plata en Trabajo de Fin de Grado y Premio Especial Laus Aporta por Trabajo de Fin de Grado.
- 2016: Un Laus de Bronce en Trabajo Libre/Digital y un Laus de Bronce en Trabajo de Fin de Grado.
- 2017: Un Laus de Oro y un Laus de Plata en Trabajo Libre/ Audiovisual y un Laus de Bronce en Trabajo de Fin de Grado/ Audiovisual.

Tras cinco años implementando de forma transversal este proyecto, se han demostrado los excelentes resultados conseguidos por el alumnado y la óptima interrelación entre el marco teórico propio de los estudios de grado y un desarrollo profesionalizante de sus prácticas de asignaturas con una clara orientación a festivales. Algo que, a su vez, incide en conseguir un portfolio altamente competitivo a nivel laboral. Se da así respuesta a la necesidad de aplicación de una enseñanza en diseño que abarque una perspectiva teórico-

experiencial. Trabajar desde este marco permite al alumnado, desde primer curso de grado, mantener un alto índice de exigencia en sus trabajos potenciando su juicio crítico y una perspectiva realista sobre la calidad sus proyectos al tener como referencia y listón a superar los proyectos premiados de otros estudiantes de otras escuelas y centros universitarios.

Por otro lado, estas prácticas de innovación docente otorgan especial importancia a la entrevista personal del alumno en el momento de la revisión de portfolios de forma individual. Algo que orienta al alumnado a focalizar su esfuerzo en la categoría (gráfica, audiovisual o web) donde pueda demostrar mejor sus competencias y capacidades de cara a ser más competitivos a la hora de participar en el certamen incluso estando en primer curso. Prueba de ello es Laus de Oro conseguido en 2017 en la categoría Trabajo/Libre Audiovisual con la pieza REACT del alumno Jorge Gutiérrez de primer curso de grado.

Asimismo, la entrevista en profundidad que se lleva a cabo mientras se revisa el portfolio implica una práctica de orientación profesional al hacer un repaso de todos los trabajos realizados por el alumnado a su paso por el grado y compartir sus dudas, miedos y frustraciones a la hora de enfrentarse al mundo laboral con los trabajos que muestra en su portfolio. Un momento clave, especialmente en el alumnado de último curso de grado, al tener que gestionar emociones vinculadas al vértigo que produce finalizar los estudios universitarios y someter a juicio público su valía como diseñadores. Un acto comparativo que se produce tanto en el momento de participar en un festival como Laus como al comparar sus proyectos y portfolio con otros perfiles de alumnado que también muestran sus trabajos y participan en este tipo de certámenes.

En este sentido, es de destacar también el énfasis que se otorga en estas prácticas de innovación docente a la ceremonia de entrega de premios como espacio para la visibilidad y proyección entre profesionales en activo. Trabajar con el alumnado en piezas específicas para su presentación y autopromoción durante la gala de la Nit Laus, en los modos de comportarse en el festival así como los protocolos a seguir tanto en un photocall como en el acto de recogida de premios si han de subir al escenario implican un seguimiento del alumnado hasta las últimas fases del proceso. Un seguimiento que continúa finalizado ya el acto de entrega de premios



fig 14.  
6 anys en blanc (web y board).  
Javier Leal 4º curso del Grado  
en Diseño Multimedia y Gráfico.  
2014-2015 y 2015-2016 ESNE.

## 6. Conclusiones



fig 15.  
Repercusión mediática de los  
premiados: Gráfica y  
Extremadura Hoy.  
3º y 4º curso del Grado en  
Diseño Multimedia y Gráfico.  
2015-2016. ESNE.

gestionando y canalizando emociones tanto vinculadas al éxito como al fracaso de no resultar premiado o no conseguir el metal esperado.

En lo que se refiere a la estrategia de promoción y visibilidad del alumnado, la repercusión de los premios conseguidos les ha permitido tomar contacto con un gran número de profesionales del sector que se han traducido en revisiones de portfolio, entrevistas de trabajo e invitaciones a agencias. Ejemplo de ello es la visita en 2015 a la agencia de publicidad McCann Barcelona, los pitches a directores creativos y profesionales del diseño y contratos laborales en los meses sucesivos a la Nit Laus. A esto hay que unir otro tipo de relaciones universidad-empresa como los lazos personales y profesionales creados y consolidados entre el alumno Javier Leal (4º curso) y los diseñadores y estudios de diseño colaboradores en su proyecto 6 anys en blanc.

Asimismo, la cobertura mediática de muchos de estos proyectos se ha visto reflejada en páginas web del sector como [graffica.info](http://graffica.info) y en prensa diaria: "Un extremeño en los Goya del diseño gráfico" titulará el diario Extremadura Hoy (Bonilla, 27 abril 2015) a propósito de los premios conseguidos por Javier Leal con 6 anys en blanc. A esto hay que unir, la visibilidad de los trabajos en los anuarios Laus a través de entrevistas, como la realizada a Laura Pere para el número de 2015, y la publicación de los proyectos con su respectiva autoría en la ficha técnica (Fig.15).

Respecto a la repercusión del palmarés en el propio grado y centro de estudios, los cinco premios de 2014 convirtieron a ESNE en el campus universitario de diseño más premiado de Madrid y los ocho premios Laus conseguidos en 2015 situaron a ESNE en la segunda Escuela Universitaria de Diseño más premiada de España, en la Escuela Universitaria de Diseño de Madrid más premiada y en la más premiada de España en la Categoría Estudiantes-Trabajo Libre. Algo que trabaja a favor del resto de alumnado del grado y sitúa a ESNE, en el mapa de centros universitarios a nivel estatal, en un campus de referencia en la excelencia en diseño gráfico y comunicación audiovisual.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | ADG-FAD. About 2017. Ama el diseño. <http://www.adg-fad.org/es/about-adg-fad> (Consultado 8 abril 2017).
- 02 | ADG-FAD. Laus Estudiantes. <http://www.adg-fad.org/es/laus/estudiantes> (Consultado 8 abril 2017).
- 03 | ADG-FAD. Inside Mirror. <http://fadfest.cat/website/inside-mirror/?lang=es> (Consultado 8 abril 2017).
- 04 | ADG-FAD. "Entrevista a Laura Pere, premiada con el Laus Aporta-Fundació Banc Sabadell Estudiantes". Facebook. Septiembre 4, 2015. <https://www.facebook.com/ADGFAD/posts/10153029728592651>(Consultado 8 abril 2017).
- 05 | Bonilla, Rubén. "Un extremeño en los Goya del diseño gráfico". Extremadura Hoy. Abril 27, 2015. <http://www.hoy.es/extremadura/201504/26/extremeño-goya-diseno-grafico-20150426001030-v.html> (Consultado 8 abril 2017).
- 06 | ESNE. "Ocho premios Laus 2015 para los alumnos de Diseño Gráfico de ESNE". 7 junio, 2015. <http://www.esne.es/noticias/esne/ocho-premios-laus-2015-para-los-alumnos-de-diseno-grafico-de-esne/> (Consultado 8 abril 2017).
- 07 | ESNE. "Laus 2015". s.f. <http://www.esne.es/laus-2015/>. (Consultado 8 abril 2017).
- 08 | ESNE. "Web Interference y 6 anys en blanc se convierten en un Premio Laus 2016". 15 junio, 2016. <http://www.esne.es/noticias/web-interference-y-6-anys-en-blanc-proyectos-fin-de-grado-que-se-convierten-en-un-premio-laus-2016/> (Consultado 8 abril 2017).
- 09 | ESNE. "Oro, Plata y Bronce en los Premios Laus de Diseño Gráfico y Comunicación Visual". 4 julio, 2017. <http://www.esne.es/noticias/oro-plata-y-bronce-en-los-premios-laus-2017/> (Consultado 5 julio 2017).
- 10 | Gráfica. "6 Anys en Blanc' e 'Interference' finalistas en los Laus 2016". Gráfica. Mayo 10, 2016. <http://graffica.info/proyectos-esne-finalistas-laus-2016/>. (Consultado 8 abril 2017).
- 11 | Hernández Martínez, C. Manual de creatividad publicitaria. Madrid: Síntesis, 1999.
- 12 | Plattner, H., Meinel, C.y Leifer, L.J. Design thinking: understand, improve, apply. Understanding innovation. Berlin-Heidelberg: Sprenger-Verlag, 2011.
- 13 | Pupiales Rueda, B., Riveros Suárez, S. y Romero Medina, R. "La creatividad y la tendencia en pruebas de creatividad". Revista Perspectivas Educativas, 6. Universidad del Tolima, pp. 155-173, 2013.
- 14 | Romero Medina, R. "El proceso de enseñanza de la historia del arte como experiencia metodológica en los grados de Diseño de Moda y Diseño Multimedia y Gráfico en la Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología", en González Barea, E. M. y Moreno Yus, M. A. (Eds.), Aprendizaje-servicio, desarrollo y comunidades profesionales de aprendizaje en educación superior, V. II (p.372-380), Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia, 2016.
- 15 | Laus. Bases 2017. <http://www.laus.cat/es/bases>. (Consultado 8 abril 2017).
- 16 | VV.AA. ADG Laus Awards 2017. Barcelona: Promopress, 2017.
- 17 | VV.AA. Anuario Laus 2016. Barcelona: Penguin Random & ADG-FAD, 2016.
- 18 | VV.AA. Anuario Laus 2015. Barcelona: Penguin Random & ADG-FAD, 2015.
- 19 | VV.AA. Anuario Laus 2014. Barcelona: Penguin Random & ADG-FAD, 2014.



# Enseñanza y aprendizaje del diseño para la generación Millennial

Santiago de Molina Rodríguez

Escuela de Arquitectura,  
Departamento de Arquitectura y Diseño,  
Universidad San Pablo CEU, Madrid.  
smolina@ceu.es

## Enseñanza y aprendizaje del diseño para la generación Millennial

Santiago de Molina Rodríguez

### 1. Generación Millennial y la educación

Prácticamente pasadas dos décadas desde la invención del término “Millennial” por parte de Neil Howe y William Strauss, en su *Millennials Rising: The Next Great Generation*, aún seguimos preguntándonos sobre la pertinencia del término (Howe y Strauss 2000). La generación Millennial, retratada como tecnófila, de incierto futuro profesional, y extremadamente heterogénea en cuanto a nivel cultural u origen geográfico, ni siquiera hoy se reconoce a sí misma como grupo. Sin embargo y pasado el tiempo, el término todavía posee un indudable magnetismo para campos como el de la economía y el marketing porque se trata de un segmento poblacional numeroso y con una creciente capacidad de consumo.

1.  
*Véase al respecto lo  
declarado por Almudena  
Moreno, socióloga de la  
Universidad de Valladolid  
y coautora del Informe  
de la Juventud en España  
2012, [http://verne.elpais.com/verne/2016/05/03/articulo/1462284105\\_813192.html](http://verne.elpais.com/verne/2016/05/03/articulo/1462284105_813192.html)*

Curiosamente el término Millennial apenas ha tenido repercusión en la literatura académica. Uno de los principales motivos por el que ha permanecido excluido del ámbito de la sociología, por ejemplo, es que se trata de un colectivo que goza de una diversidad mayúscula. A eso se suma el que a lo largo del siglo XXI se ha ido cargando con estereotipos en gran parte negativos, o cuanto menos inciertos, que se arrastran desde mucho antes del año 2000 (Injuve 2012). El propio margen de edad empleado para definir esta generación – los nacidos desde el año 1982 al 2004, es decir jóvenes que oscilan entre los 14 y los 35 años– ni siquiera coincide con la propia definición de juventud con la que se trabaja en el entorno de los estudios demográficos. No obstante, esta horquilla de ciudadanos que en España se calcula actualmente en cerca del 17% de la población (8.153.428 personas nacidas forman la generación Millennial, según las cifras del Instituto Nacional de Estadística) y que en el mundo se calcula como

un tercio de la población, si han demostrado poseer una serie de rasgos comunes especialmente significativos en relación a campos como el de los estudios socioeconómicos que son útiles para comprender lo que sucede en el actual mundo de la educación universitaria.

Entender cuáles son las claves en las que se desarrolla el aprendizaje de esta generación ha contribuido a abrir un debate en la universidad que ha tratado de hacerse específico ya que estos alumnos perciben de una manera completamente diferente no solo la universidad sino el aprender mismo.

Por otro lado los estudios al respecto en diferentes ámbitos describen esta relación de los Millennials con la Universidad en términos equivalentes habiéndose llegado a un consenso notable y creciente. De hecho e independientemente del contexto en que se estudie este fenómeno, se identifica a esta horquilla demográfica con la primera generación “nativa digital”. El resto de las características varían ligeramente entre los distintos espacios estudiados pero se trata de jóvenes criados en entornos con un fuerte uso de la tecnología y que han crecido inmersos en una cultura de cliente-servicio muy marcada. En este panorama, los estudiantes consideran que la educación es un bien que puede ser adquirido y consumido como una mercancía más. La mentalidad utilitaria arraigada en esta forma de pensar produce que su acercamiento al conocimiento sea lo más inmediato y práctico posible. Sin embargo también reclaman del aprendizaje que sea más entretenido y sencillo al tiempo que buscan maximizar la relación tiempo de estudio frente a los resultados obtenidos. Finalmente la generación Millennial valora la práctica frente a la teoría, y aunque se discute si prefieren las tareas en grupo a las individuales, parece claro que acceden a la información en formato digital antes que por medio de los libros y las bibliotecas (Martín, Tagliabue, Zangaro, 2008).

Estos, a grandes rasgos, podrían considerarse los puntos a los que han llegado las investigaciones al respecto de esta generación en el contexto de la educación. Pero, con todo, ¿qué repercusiones tienen todas estas especificidades en el ámbito universitario, en la pedagogía y más en concreto en el campo de diseño? ¿Es necesario proponer medidas pedagógicas orientadas específicamente a esta generación y a sus peculiaridades?

## 2. Millennials desafíos educativos

La generación Millennial supone un evidente reto para las instituciones educativas universitarias. Y lo es debido a que el uso intensivo de la tecnología digital ya se ha probado que transforma el modo en que se construye la personalidad y las capacidades intelectuales y cognitivas de los individuos que las emplean y de la misma sociedad que las da cobijo (Carr 2016). Las nuevas tecnologías sociales incluso han cambiado el modo en que nos relacionamos dentro y fuera de las aulas. En resumidas cuentas, la enseñanza impartida a los alumnos de hoy en día hace tiempo que dejó de corresponderse con la de los sistemas educativos tradicionales.

El acceso prácticamente ilimitado a la información en red ha hecho que esta generación haya transformado de manera radical el papel de la universidad y del propio profesorado en relación a suministradores del conocimiento. Pedró (2006), Reteguí (2001) y la OCDE (2010) han analizado como los estudiantes del nuevo milenio han crecido acostumbrados al acceso a la información digitalizada y cómo, consecuentemente, estos manifiestan una gran habilidad en el manejo de estas tecnologías lo que ha producido un cambio radical en cómo se aproximan a la información. Sus estudios subrayan cómo, en este proceso hacia lo digital, esta generación antepone claramente un aprendizaje icónico al meramente textual. También se ha observado como el trato con lo digital ha producido que su manera de procesar la información sea de una forma discontinua y no lineal frente a la de generaciones pasadas.

A la vez para esta generación el estallido en el uso de las redes sociales ha sido tan creciente como natural, incorporándolo al fenómeno de la enseñanza y el aprendizaje universitario como un factor añadido. Trabajos como los de Gómez, Roses y Farias (2012), Gewerc, Montero y Lama (2014) y Hortigüela y Pérez Pueyo (2015), han analizado, mediante encuestas realizadas en diferentes facultades de universidades españolas, la percepción del alumnado universitario sobre el uso de las redes sociales como estrategia metodológica y han discutido cuáles son las redes más adecuadas para su uso académico, qué tipo de actividades pueden tener mejor acogida entre los y las estudiantes y qué herramientas de dichas redes podrían ser más útiles para propósitos académicos, para concluir que existe una actitud positiva de los universitarios a que los docentes utilicen las redes como recurso educativo (Injuve 2016).

2.  
*El Instituto de la Juventud, Injuve, se refiere a la juventud como el grupo de edad comprendido entre los 15 y los 29 años, y el Eurostat que deja el límite superior en los 25 años. A este respecto es interesante reseñar el estudio del Injuve <http://www.injuve.es/observatorio/demografia-e-informacion-general/informe-de-la-juventud-en-espana-2012>, o la ya abundantísima literatura al respecto de las generaciones dentro de la generación Millennial. Pedró recoge algunas de ellas: “generación red” según la denominan el estudio de Oblinger & Oblinger y luego Tapscott, “generación SMS” según Lenhart, Rainie, & Lewis, “generación gamer” según Carstens & Beck por la referencia a los videojuegos o, incluso, “homo zappiens” por parte de Veen, por su capacidad para controlar simultáneamente diferentes fuentes de información digital.*

### 3. La enseñanza del diseño en la generación Millennial

3.  
[www.elmundo.es](http://www.elmundo.es)

Pero si de esos estudios ya parecen derivarse medidas pedagógicas concretas, igualmente aparecen conflictos sobre del acceso ilimitado a la información digital ya que no toda posee la misma credibilidad. La misma hiperlectura que ofrece la red no permite profundizar en los contenidos, algo necesario en el aprendizaje y más aún en el campo del diseño.

Una nueva agenda aparece sobre el tema del conocimiento que sitúa en el centro del debate, más que el acceso a la información misma, la veracidad y calidad de ésta, el aprendizaje en entornos y comunidades virtuales y el desafío que impone de multitarea y la falta de concentración que la atenaza.

En este contexto el papel de la universidad, del docente, del aula y de la propia pedagogía parece encontrarse en un punto decisivo.

La generación Millennial exige del docente, no ya una permanencia en su papel tradicional de suministrador de conocimiento a través de clases magistrales, produciéndose un desplazamiento hacia el rol de facilitador, de gestor de los trabajos y de consultor de dudas en un tiempo que empieza a asimilarse al de la inmediatez de las propias redes sociales (Fernández y Fernández, 2016). En las cumbres Mundiales para la Innovación en Educación que se han celebrado en los últimos años (WISE), se ha destacado que el papel del docente se verá trasladado en el futuro y de manera creciente hacia figuras como la de guía del aprendizaje u orientadores del alumno, a la vez que al docente se le comenzará a examinar como parte de un proceso en el que la relación docente-discente y la de cliente-proveedor se entrelazan como nunca antes. En este sentido en el campo del diseño el papel del docente parece que se dirige a modelos similares al de consultor, donde el alumno ante determinados problemas acude en términos de consejería antes que recurriendo a esa figura por sus meros conocimientos o expertización (Geier 2013).

Y si la tradicional relación del docente y el alumno parecen evolucionar también lo hacen los lugares donde estos se encuentran: el empleo de las redes sociales es el ámbito donde

se pueden llegar a producir con eficacia la resolución de dudas, mantenerse informado sobre las clases, realizar trabajos en grupo y compartir información. Es decir, cuestiones todas ellas que se pueden resumir en una idea principal: creación e intercambio de conocimiento deslocalizado (Gómez, Roses, y Farias, 2012). Ya existen estudios que señalan la eficacia del desplazamiento del papel de las tutorías al de las redes sociales. Se ha demostrado igualmente como entre los alumnos que cursan las asignaturas en las que se utilizan las redes sociales existe una mayor motivación hacia el aprendizaje y más implicación hacia los contenidos abordados (Hortigüela y Pérez Pueyo, 2015). Es en este punto donde aparece uno de los aspectos más trascendentes en cuanto a la nueva situación de la generación Millennial en el aula universitaria: la motivación.

¿Cómo motivar a una generación que se muestra escéptica respecto a la palabra motivación misma? Tal vez baste recordar que “el júbilo conoce” según la brillante fórmula del poeta Rainer Maria Rilke. El júbilo, entusiasmo o motivación, no parece haber dejado de ser trascendente en el ámbito educativo y los esfuerzos en esa dirección parecen productivos y en gran medida siguen siendo el foco donde la mayor parte de los pedagogos ponen sus energías (Nuñez 2009). No obstante la motivación como eje de la enseñanza no solo es extrínseca, es decir, en relación a la inversión de tiempo y medios por parte de los alumnos, sino que se confía a las instituciones universitarias y a los docentes el ser capaces de hacerla intrínseca al propio proceso de aprendizaje (Polanco 2005). Planes de estudios donde se priman las habilidades frente al saber académico, y todas las técnicas que lo acompañan parecen el nuevo escenario de construcción de los currícula. En esos contextos se exige al profesorado y a la universidad que disponga medios específicos para la motivación del aprendizaje.

Sin embargo en el campo de la docencia del diseño, no puede olvidarse que no todas las motivaciones del aprendizaje pueden ser basadas en la pura eficacia de resultados frente al esfuerzo invertido. Entender los métodos de prueba y error en el proceso de diseño como algo motivador per se parece que es uno de los mayores retos a que se enfrentan estas enseñanzas. El cómo alcanzarlos en un contexto generacional donde se ha impuesto la multitarea, la falta de perseverancia y donde el pragmatismo parece una cualidad triunfante parece imposible.

Sin embargo encontrar la motivación en el aprendizaje en una generación pragmática, impone que los trabajos propuestos sean de aplicación directa a la realidad. En este sentido los procesos de gamificación, la participación temprana en el trabajo de empresas y prácticas profesionales, el tránsito de formatos de clases magistrales a flipped classroom y clases más participativas y autogestionadas, hace que otro tipo de recursos se estén empezando a aplicar con éxito en este tipo de enseñanzas (WISE 2016).

Por otro lado y bajo las condiciones actuales, el dominio por parte de la generación Millennial de los medios digitales y el modo de autoregulación y autonomía alcanzada hace que estos descarguen y visualicen contenidos ya sin el filtro de profesores, familias ni instituciones universitarias. Estos nuevos patrones y el uso de las redes sociales curiosamente refuerzan el aislamiento físico, exigen cada vez mayor duración y comienzan a solaparse con actividades que antes estaban destinadas al ocio y al descanso. Se exigen respuestas inmediatas y la velocidad de reacción aparece como la norma también en el terreno de las comunicaciones personales y profesionales con la universidad. En este contexto el sostenimiento de la motivación a los estudiantes de diseño pasa también por un esfuerzo de comunicación y por entender que el trabajo presencial en el aula puede ser motivador y una fuente de intercambio y riqueza de relaciones personales y profesionales futuras.

Finalmente y dado que los contenidos multimedia, por su propia naturaleza, son considerados de mayor valor que el mero texto por parte de esta generación y que estos recursos son perfectamente compatibles con la enseñanza del diseño, parece que en este campo los tiempos corren a su favor (Pedró, 2006). Incluso la velocidad de lectura de estos contenidos ha variado sustancialmente respecto a las generaciones pasadas. Puede que no solo la enseñanza del diseño sino el diseño mismo tengan abierta una nueva puerta a estas capacidades.

#### 4. Futuro educativo de la generación Millennial

4.  
*Rilke, Rainer Maria.  
2000. Elegías de Duino; Los  
sonetos a Orfeo; seguido  
de Cartas a un joven poeta.  
Barcelona: Circulo de Lectores.*

En una época en la que se pone mucho énfasis en la efectividad de la enseñanza, deberá prestarse mayor atención a los cambios que están produciéndose en los alumnos a medida que ponen en juego sus capacidades. Por eso mismo lo más probable es que estas respuestas educativas innovadoras de futuro se encuentren alrededor de alguno de los ejes siguientes:

a) información-conocimiento: el lograr diferenciar contenidos de calidad en la maraña de información de la red será clave en el futuro. Bien sea por medio del consejo de expertos y de consultores-profesores o de futuro algoritmos, la ayuda a la formación del criterio propio y la autonomía para transformar información en conocimiento será un aspecto relevante para la propia formación.

b) enseñar-facilitar: El papel del profesor como agente motivador y facilitador del conocimiento será igualmente crucial. La atención a la resolución de dudas formuladas en las diferentes vías curriculares, planteadas por la diferente velocidad de aprendizaje de cada alumno, sea en red o presencialmente, harán del alumno un cliente-estudiante que deberá fomentar actitudes diversas con el objetivo de integrarse con éxito en el mercado laboral, pero también para crecer personalmente. Los límites entre enseñanza y aprendizaje parece que se verán diluidos.

c) estudio-juego: la motivación como centro del aprendizaje hará de la universidad un lugar donde la gamificación y la experimentación directa con modelos se aproxime hasta fundir los márgenes entre la teoría y la práctica. En este sentido en el futuro los estudios y trayectos curriculares que logren mezclar con éxito el tiempo de ocio y el trabajo hasta disolver también sus fronteras parecen tener más posibilidades de alcanzar mayores rendimientos académicos.

d) virtualidad-fisicidad: Entender la universidad como un punto de encuentro solapado con el mundo de la virtualidad y las relaciones en red. Se tratará de explotar la universidad y su espacio no ya como un mero lugar que centralice la tecnología sino que se constituya en punto de encuentro entre personas con intereses de aprendizaje comunes, expertos y facilitadores. El futuro parece que la tecnología pasa por hacerse invisible

y a dispersarse dentro y fuera del aula. Dispositivos que nos permitan acceder a información y a materiales, impresoras y lugares reactivos a los usuarios podrán encontrarse en la universidad que deberá hacer cada vez más flexible en sus estancias y sus lugares de trabajo para dar cabida a situaciones diferentes y heterogéneas de su alumnado.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Area, M.; 2006. La enseñanza universitaria en tiempo de cambio: El papel de las bibliotecas en la innovación educativa. IV Jornadas CRAI. Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN). Burgos: Universidad de Burgos, 10-12 mayo 2006.
- 02 | Carr, Nicholas G.; 2016. Superficiales: ¿qué está haciendo Internet con nuestras mentes?. Barcelona: Taurus.
- 03 | Rodrigo-Cano D., Iglesias-Onofrio M., Aguaded I.; 2017. Metodologías participativas en la nube: la "g-Google" vs. la "Generación X" en la Web 2.0, Revista Complutense de Educación, Vol 28, No 1, , en red [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2017.v28.n1.49245](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49245)
- 04 | Haro Ollé, Juan José de; 2011. Manual imprescindible de redes sociales para la educación. Madrid: Anaya Multimedia.
- 05 | Haugen, David M., and Susan Musser; 2013. The millennial generation. Detroit: Greenhaven Press,
- 06 | Geier, S.; 2013; Pedagogía del diseño. Reflexión acerca del rol docente en área del diseño, Escritos en la Facultad N°84, Año IX, Vol. 84, Abril 2013, Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina, Disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/443\\_libro.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/443_libro.pdf)
- 07 | Gewerc, A., Montero, L. y Lama, M.; 2014. Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. Comunicar, 42, 55-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-05>
- 08 | Gómez, M., Roses, S. y Farias, P.; 2012. El uso académico de las redes sociales en universitarios, en Comunicar, nº 38, Vol. 19, pp. 131 - 138. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-03-04>
- 09 | Hortigüela Alcalá, D. y Pérez Pueyo, A.; 2015. Uso de las redes sociales como elemento formativo en el aula: Análisis de la motivación de alumnado universitario, Icono 14, volumen (13), pp. 95-115. doi: 10.7195/ri14.v13i2.788
- 10 | Howe, N., Strauss, W. y Matson R. J.; 2000. Millennials rising: the next great generation. New York: Vintage Books.
- 11 | Espuny, C.; González, J. & Al.; 2011. Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 8, 1; 171-185.
- 12 | Fernández, F.J. y Fernández, M.J.; 2016. Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. Revista Científica Iberoamericana de comunicación y educación. 46. Disponible online en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/10.3916-C46-2016-10.pdf>
- 13 | INJUVE; 2012. Informe Juventud en España 2012, INJUVE. Disponible online en: [http://www.injuve.es/sites/default/files/2013/26/publicaciones/IJE2012\\_0.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/2013/26/publicaciones/IJE2012_0.pdf)
- 14 | INJUVE; 2016. Estudios sobre jóvenes y TIC en España, INJUVE. Disponible online en: [http://www.injuve.es/sites/default/files/2016/44/publicaciones/8.\\_los\\_estudios\\_sobre\\_jovenes\\_y\\_tics\\_en\\_espana.pdf](http://www.injuve.es/sites/default/files/2016/44/publicaciones/8._los_estudios_sobre_jovenes_y_tics_en_espana.pdf)
- 15 | Núñez, J.C.; 2009. Motivación, aprendizaje y rendimiento académico, Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, Disponible online en: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>
- 16 | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; 1998. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. Disponible online en [http://www.education.unesco.org/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.education.unesco.org/educprog/wche/declaration_spa.htm)
- 17 | Pedró, F.; 2006. Aprender en el Nuevo milenio: Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza. Disponible online en <https://publications.iadb.org/handle/11319/2431>
- 18 | Polanco Hernández, A.; 2005. La motivación en los estudiantes universitarios. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" 5: 1-13.
- 19 | Reteguí, J.; 2001. La educación en el nuevo milenio. Gipuzkoa 2020. Disponible online en: <http://www.gipuzkoa.eus/g2020/docum/G2020-Educacion-Retegui.es.pdf>



# La influencia de los sprints en los programas educativos en innovación. El caso H2i.

**Montserrat Calvo Muñoz**

h2i institute, Fundación Diseño e Innovación, Madrid, España,  
montse.calvo@h2iinstitute.com

**Sagrado Nova Flores,**

h2i institute, Fundación Diseño e Innovación, Madrid, España,  
sagrado.nova@h2iinstitute.com

## La influencia de los sprints en los programas educativos en innovación. El caso H2i.

Montserrat Calvo Muñoz; Sagrado Nova Flores

### 1. La Fundación Diseño e Innovación y h2i institute

La Fundación Diseño e Innovación nació en 2008 de la mano de distintos actores vinculados al mundo del emprendimiento y el diseño estratégico en Madrid para acometer los siguientes objetivos:

- La promoción y el desarrollo de la innovación y el diseño encaminados a la mejora y sensibilización del tejido empresarial y de las instituciones sobre la importancia de estas materias en la nueva sociedad del conocimiento.
- La difusión de las técnicas, metodologías y avances en materia de Innovación Centrada en el Usuario (Human Centered Innovation) y pensamiento innovador.
- La formación en el ámbito de la Innovación Centrada en el Usuario (Human Centered Innovation) y otras disciplinas relacionadas.

La institución se funda por la necesidad de crear una base de conocimiento en metodologías de innovación para el mercado español. El objetivo último es permitir a un mayor número de empresas innovar en sus procesos de trabajo, en su oferta de valor o en su manera de acudir al mercado.

Se constituye para promover planes de formación capaces de introducir metodologías de innovación en la sociedad y, en particular, en el tejido empresarial español. Para ello, la fundación pone en marcha una escuela de formación en innovación, h2i institute, que inicia su trayectoria académica en el 2010 con un curso 100% becado para los participantes para que el aspecto económico no suponga una barrera de acceso al mismo ni impida la mejora profesional.

## 1.2. El curso de innovación de h2i institute

Las estrategias para fomentar la innovación en el tejido empresarial, mediante el trabajo de formación y mejora de habilidades, se plantea en h2i institute desde dos puntos de vista: a) la formación de personas dentro de una organización y que pueden aplicar a su trabajo los procesos, herramientas y habilidades aprendidas; y b) la formación abierta de perfiles “especialistas” en herramientas de innovación que puedan ser atractivos de cara al mercado laboral en empresas de sectores diversos.

Para esta segunda iniciativa, h2i institute lanzó en 2010 su primer Curso de Innovación. Como hemos mencionado, es gratuito para los estudiantes que lo realizan, que previamente han sido seleccionados entre los candidatos que presentan su solicitud. La selección se realiza en base a varios criterios conformando, finalmente, un grupo de alumnos variado en cuanto a su formación académica, trayectoria profesional, nacionalidad, género, edad, etc. Consideramos que esta heterogeneidad favorece la calidad de las ideas y soluciones.

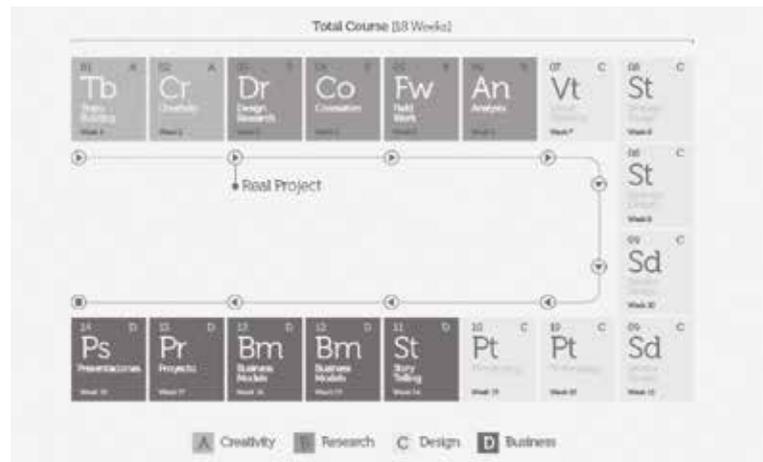


Fig. 1.  
Diagrama de los contenidos de las primeras 6 ediciones del Curso de Innovación de h2i institute.

En la actualidad, el curso de innovación supera las 600 horas de formación y se lleva a cabo a lo largo de 18 semanas en jornada completa de lunes a viernes. Así mismo, ha cambiado el nombre del programa a Máster en Innovación desde la 7ª edición.

La filosofía pedagógica detrás de dicho curso está recorrida enteramente por la capacidad generadora de la creatividad y se apoya en los principios de autonomía, responsabilidad y dedicación del alumno así como en el trabajo en equipo con proyectos reales. Se intentan desarrollar en todas las unidades didácticas competencias intelectuales, emocionales, sociales y profesionales para que los alumnos puedan traducirlas en los procesos, los instrumentos y los casos de innovación y diseño. El ser humano en su integridad ha de ser el objeto de la formación y del diseño.

Todo el aprendizaje se apoya en la realización de proyectos cuyos principales responsables son los alumnos. Estos se sostienen en los medios humanos y técnicos de la escuela. Estos proyectos se basan en un reto a resolver que nos propone una empresa o institución colaboradora de h2i institute. En cada edición, son varias las organizaciones colaboradoras implicadas. El proyecto es el hilo conductor sobre el que se van aplicando aprendizajes, conocimientos, disciplinas, metodologías y herramientas.

Nuestros estudiantes lo son de facto, no porque pasen mucho tiempo estudiando, sino porque pasan mucho tiempo en su estudio. Cada equipo dispone de un espacio de trabajo exclusivo dentro del centro en el que trabaja durante toda la jornada.

El trabajo dedicado y exhaustivo dentro del recinto de la escuela, compartiendo conocimiento y aprendizaje con el resto de compañeros y tutores, es imprescindible para el éxito del programa.

Los objetivos pedagógicos de h2i institute se enmarcan dentro de una serie de principios generales de la escuela:

- Tratamos de incorporar competencias universales de liderazgo creativo y visionario, destrezas sociales y empáticas, habilidades de comunicación, negociación y consenso superador, facilitación y formación de equipos o resolución de conflictos, a las destrezas especializadas que cada uno trae por su formación académica o de su ejercicio profesional.

- Buscamos la ruptura con la tradición pasiva del que aprende escuchando y memorizando las lecciones del profesor o la lectura reproductiva del libro. Se imponen nuevas vías de aprendizaje basadas en aprender haciendo (learning by doing); en la automotivación e iniciativa; en las necesidades materiales, sociales y emocionales del sujeto o del grupo; en el potencial de los talentos y virtudes creadoras y expresivas latentes en todo ser humano.

- Queremos fomentar la curiosidad integral, el deseo por preguntar y descubrir, la necesidad de contactar con grandes maestros, expertos o centros pioneros en diferentes áreas de conocimiento.

- Apostamos por la comunicación cálida y afectiva entre profesores y alumnos, y la convivencia y trabajo entre estos, impulsada por la espontaneidad expresiva y la ideación sin censura ni control, secundada por la acción y preocupación por el pensamiento y los deseos de los demás, sin descuidar los propios.

En definitiva, queremos explorar nuevas vías de aprender a pensar, a criticar, a resolver, a innovar, a imaginar, a fantasear, a soñar, a comparar, a emprender con seguridad y riesgo, a equivocarse como camino de rectificación y búsqueda, a interrogarse y preguntarse siempre antes de buscar respuestas. Superar el estereotipo de aprender, memorizar y examinar.

### **1.3. Las novedades incorporadas en la 7ª edición del máster**

A continuación detallaremos qué nos llevó a plantearnos cambios en el programa de un curso que llevaba 6 ediciones con éxito de aprendizaje y de “engagement” por parte de los alumnos.

Saber cómo gestionar la incertidumbre y trabajar en equipo son dos aprendizajes transversales dentro de la formación de h2i institute y, en especial, de su máster en innovación. En ocasiones, apoyándonos en ese propósito (gestión de la incertidumbre) se les priva a los alumnos de información sobre el programa completo que van a llevar a cabo y se les pide que “confíen en el proceso”. Además, los propios proyectos que se

acometen con metodologías de innovación y se desarrollan con estos enfoques, son en sí mismos retos difusos para los que no hay una solución definida a priori o una ruta conocida por la que siempre se va del punto A al punto B.

Por otra parte, tras 6 ediciones, constatamos que una gran parte de los candidatos que solicitaban plaza en el curso, llegaban a través de redes articuladas y ese efecto sorpresa sobre lo que iba a suceder dentro del curso, que formaba parte del aprendizaje sobre la gestión de la incertidumbre, había desaparecido en parte por los relatos de antiguos alumnos.

En las primeras ediciones del máster, tras una inmersión de dos semanas en técnicas de resolución creativa de problemas y otras técnicas para desarrollar la creatividad que hacían que se produjera un cambio en la aproximación personal a la innovación, se comenzaban a aplicar las metodologías a partir de un reto inicial dado en la 3ª semana del curso y se seguían aplicando a lo largo de las restantes semanas hasta finalizar la semana 18ª. Cuando llegaba esa última semana, los estudiantes habían aprendido que eran capaces de idear soluciones a problemas difusos si confiaban en ir aplicando las metodologías y herramientas que se les descubrían, si “confiaban en el proceso”, pero una parte de los alumnos comprendían la globalidad de lo que habían estado haciendo, sus “por qué” y “para qué” pasadas semanas después de la finalización del curso. Terminaban de hacer “click” fuera del marco temporal del curso. Este hecho es lo que nos llevó a buscar en una alternativa a la programación académica del máster.

La responsabilidad de una escuela de innovación centrada en el usuario es ir incorporando los cambios metodológicos que se producen en empresas y organizaciones relacionadas con esta temática. Es por ello que pensamos en el enfoque de las metodologías ágiles, entre ellas Design Sprints, que se están incorporando en la práctica real para dar respuesta a las inquietudes que nos habían trasladado los alumnos de ediciones anteriores. El modelo de desarrollo de proyectos en sprints o ciclos cortos, consiste en que se van incorporando los aprendizajes de las validaciones que se han llevado a cabo en los ciclos anteriores, iterando las propuestas y soluciones ideadas para un reto o problema dado.

## 2. Primeros resultados



Por todo lo anterior, el modelo de Design Sprints nos sirvió de inspiración y nos planteamos dividir las 18 semanas en tres fases/ciclos, con un proyecto en cada una, que fuera aumentando la complejidad progresivamente. Como resultado de un taller de co-creación con el claustro de profesores, decidimos que las dos semanas de inmersión en técnicas de creatividad del inicio era necesario seguir acometiéndolas seguidas para que se produjera el cambio de enfoque que permite acercarse con mejores recursos a la siguiente fase. Propusimos, finalmente, realizar dos proyectos en el curso a modo de ciclos, manteniendo intactas las dos primeras semanas de inmersión en metodologías de creatividad en donde hacían un primer cambio de pensamiento, disposición y actitud con respecto a su capacidad creativa.

Nuestra hipótesis de partida era que, desarrollar durante dos semanas un proyecto para conocer las bases de la metodología y el enfoque, mejoraría la comprensión del proceso llevado a cabo en las siguientes 14 semanas con un proyecto/reto/problema nuevo.

De esos dos proyectos, el primero debía ser lo suficientemente corto para que al segundo se le pudiera dedicar el tiempo necesario para trabajarlo en profundidad pero que, a la vez, permitiera comprender el proceso de innovación completo (descubrimiento de las necesidades y problemas del usuario, ideación de soluciones para resolverlas, prototipado y validación de las soluciones e iteración o incorporación de cambios y mejoras).

Al finalizar la primera experiencia de aplicación de “ciclos” de aprendizaje en el máster, se programaron dos actividades de evaluación del curso: una discusión grupal cualitativa para elaborar el feedback del alumnado y una encuesta online anónima, además de diversas reuniones docentes de evaluación de resultados.

El feedback de los estudiantes sobre el primer sprint es muy positivo. Por sus comentarios, les ha ayudado a entender de manera global el proceso. Otro comentario recurrente es la petición de que el sprint se cierre en el momento en el que se empieza el segundo para no lastrar el momento de investigación del siguiente. En esta edición, la presentación de

## 3. A modo de conclusión



resultados a las personas que les propusieron el reto (problem owner), se solapó con la fase de conocimiento de usuario y contexto correspondiente al segundo proyecto. Esto supuso un reto para gestionar el tiempo disponible y un cambio de foco continuo a lo largo de los días en los que trabajaban tanto en la investigación como en la preparación de la presentación de los resultados del primer proyecto.

Otra consecuencia positiva que han manifestado del enfoque en sprints es que les ha ayudado a generar confianza en el proceso y a tener una visión más global de este. Velar por la integración de los contenidos que han visto reducidas las horas por el sprint y tener en cuenta la posibilidad de realizar un tercer sprint.

Así mismo, tras haber sido capaces de idear soluciones válidas e innovadoras en el primer sprint, a pesar del corto espacio de tiempo, se han sentido más capaces de encontrar soluciones igualmente innovadoras en el segundo ciclo.

A nivel docente también ha supuesto cambios. Después de varias ediciones, el claustro de profesores del máster es bastante estable. Aunque sus syllabus han ido actualizándose y han incorporado cambios, el de la 7ª edición puede que haya sido el más radical ya que les ha obligado a repensar los contenidos de forma que se complementaran en los dos sprints, permitiendo un acceso gradual a conocimientos, herramientas y experiencias por parte de los alumnos.

Consideramos que acometer el enfoque didáctico con sprints ha sido muy positivo para los alumnos y el resultado del aprendizaje. Ha disminuido la angustia de no tener unos pasos que seguir ya conocidos para la consecución de los objetivos. Como se mencionaba, también les ha empoderado en relación con su capacidad de encontrar soluciones innovadoras a los retos planteados. No obstante, debemos seguir iterando el programa para evitar el solapamiento de tareas del primer sprint con el segundo, reajustar las escaletas así como los contenidos ofrecidos en cada ciclo. Estamos ya trabajando con el claustro de profesores en esa línea de cara a la 8ª edición del máster, que comenzará el 29 de septiembre de este año, porque la innovación no se detiene.



---

# Cómo innovar considerando a las personas. Experiencias pedagógicas

Noemí Clavería Pelegrín

ESDAP Barcelona Llotja,  
Barcelona, España,  
nclaveri@xtec.cat

## Cómo innovar considerando a las personas. Experiencias pedagógicas

Noemí Clavería Pelegrín

Es obvio que, a diferencia del arte, el diseño siempre tiene una utilidad y, por tanto, su esencia comporta la presencia de personas que, de una manera u otra, se relacionan con dicho diseño. Sin embargo, en numerosas ocasiones el diseñador da prioridad a la estética o a la funcionalidad, olvidando la verdadera finalidad de su proyecto.

La asignatura de Antropometría y Ergonomía, presente en los Estudios Superiores de Diseño impartidos en ESDAP, intenta hacer hincapié en la importancia del usuario. Dicha asignatura constituye parte de la formación básica de los estudiantes, si bien se desarrolla en el segundo curso, cuando nuestros alumnos comienzan a especializarse. Además, nuestra sede, ESDAP Barcelona Llotja, cuenta con cuatro especialidades (gráfico, interiores, moda y producto), por lo que obtenemos una visión transversal muy enriquecedora.

Igualmente destacable es la naturaleza teórica de la asignatura y su vinculación con la materia Ciencia aplicada al diseño. Todo ello desembocará en un aprendizaje que buscará el equilibrio entre la conceptualización (entendida como la configuración de esquemas mentales construidos a partir de diversas aportaciones teóricas) y la aplicación, dando más importancia al proceso y a la experimentación que al resultado final, puesto que de ello se ocuparán otras asignaturas más relacionados con las competencias proyectuales de nuestros estudiantes.

Así pues, esta comunicación pretende mostrar parte del recorrido educativo de nuestros alumnos a lo largo de la asignatura de Antropometría y Ergonomía. Sin embargo, antes de comenzar a explicar las experiencias formativas de nuestros estudiantes, es interesante conocer algunos autores que han evidenciado la importancia del usuario y que, de alguna manera, constituyen el origen de nuestra propuesta. Tras esta introducción, veremos cómo el Diseño para Todos, más conocido por su nombre en inglés: Design for All, está presente en nuestras enseñanzas y cómo aplicamos metodologías provenientes del Design Thinking en nuestra asignatura.

## 1. Antes de empezar Algunos referentes



Son muchos los diseñadores que han postergado al usuario en sus reflexiones profesionales. Sin embargo, hay algunas figuras que han manifestado su interés por el tema, dando notoriedad al usuario y a sus necesidades. Entre ellas, queremos destacar a Henry Dreyfuss y a Victor Papanek por ser considerados dos grandes pioneros.

Henry Dreyfuss, notable diseñador industrial estadounidense, publicó *Designing for People* a mediados de los años cincuenta y *The Measure of Man* a principios de los sesenta. Sin duda, estas obras son una importante contribución en el ámbito de la ergonomía y la antropometría. En ellas, Dreyfuss recalca que la tarea del diseñador es resolver los problemas reales del usuario, teniendo en cuenta sus necesidades. Tanto es así que sus gráficos antropométricos tenían nombres propios, Joe y Josephine, convirtiéndose en los protagonistas y héroes de sus diseños:

*If this book can have a hero and a heroine, they are a couple we call Joe and Josephine. [...] They remind us that everything we design is used by people, and that people come in many sizes and have varying physical attributes. [...] No matter what they are doing, we observe their every position and reaction. They are a part of our staff, representing a millions of consumers for whom we are designing, and they dictate every line we draw. (Dreyfuss 2012, 26)*

Victor Papanek fue un escritor, antropólogo, diseñador y educador estadounidense, cuyas teorías se centraron en la responsabilidad social y medioambiental. Entre los libros que escribió, destacaremos *Design for the Real World: Human Ecology and Social Change*, publicado a inicios de la década de los setenta. Éste constituye un alegato a favor de un diseño honesto y ético centrado en el bienestar de las personas, cuya validez continua vigente actualmente. Papanek declara:

*... la destreza del diseñador debe hacerse más accesible a todo el mundo. Lo cual implicaría una reestructuración de sus funciones que le convierta en una persona que solucione los problemas de la comunidad. Su lealtad se limitaría a sus clientes "directos", los usuarios auténticos de los dispositivos, utensilios y ambientes que diseña. Su función secundaria consistiría en facilitar la producción o rediseño de esas cosas... (Papanek 2014, 117-118)*

Es interesante observar cómo Papanek establece una distinción entre el cliente y el usuario "auténtico", dando prioridad absoluta al segundo y estableciendo una lealtad



fig. 1. Una de nuestras alumnas prueba las gafas experienciales diseñadas por el equipo de Avanti-Avanti. El objetivo es empatizar con usuarios que tienen problemas visuales (daltonismo, presencia de máculas, reducción de visión, etc.) Curso 2015-2016

## 2. Cómo vemos al usuario. Presencia del Design for All



fig. 2. Algunas imágenes del seminario realizado por Avanti-Avanti durante el curso 2014-2015. Nuestros alumnos pudieron observar y tocar material gráfico pensado para invidentes e hicieron un ejercicio para evaluar la legibilidad teniendo en cuenta a usuarios con dificultades visuales.

hacia él. Tanto Papanek como Dreyfuss abogan por un diseño en el que las personas adquieran protagonismo, un diseño que priorice las necesidades del usuario, el confort o la seguridad, por encima de los criterios de venta. Siguiendo sus pasos, en Antropometría y Ergonomía aportamos nuestro granito de arena para que así sea.

Hasta el momento ha quedado constancia de que el usuario se convierte en el centro de nuestra atención; ahora vamos a explicar cuál es nuestra visión sobre él. En Antropometría y Ergonomía huimos de las generalidades y de la vaguedad del usuario medio que, por cierto, es inexistente. Intentamos trabajar con personas reales, auténticas, complejas, poliédricas y, por supuesto, diversas.

En este contexto, se hace imprescindible adquirir el concepto de Design for All, quedando definido como:

*El Diseño para Todos (Design for All) es la intervención sobre entornos, productos y servicios con la finalidad de que todas las personas, incluidas las generaciones futuras, independientemente de la edad, el género, las capacidades o el bagaje cultural, puedan disfrutar participando en la construcción de nuestra sociedad en igualdad de condiciones. Como los seres humanos somos diversos y todas las personas tenemos el deseo, la necesidad y el derecho de ser independientes, de escoger nuestro modo de vida y de vivirla sin que las barreras del entorno y sociales nos lo impidan, es necesario poner en práctica el Diseño para Todos en todos los ámbitos para conseguirlo.*

Partiendo de este principio, nuestra intención es que los estudiantes reflexionen sobre las personas que utilizarán sus diseños y que vean la sociedad como un conjunto heterogéneo. Es entonces cuando la diversidad se convierte en lo normal, no siendo un obstáculo sino una oportunidad de enriquecer y democratizar el entorno. El diseño, efectivamente, recupera su esencia, buscando el bienestar de la sociedad a partir de una complejidad híbrida, plural.

Para conseguir que nuestros alumnos aprendan las bases del Design for All, aparte de trabajar el concepto en clase mediante la teoría y el análisis de casos prácticos, invitamos a profesionales destacados en la materia. Así, a lo largo de los últimos años hemos contado, por ejemplo, con la presencia de Imma Bonet, patrona ejecutiva de la Design for All Foundation, quien nos habló de sus principios teóricos a partir de

### 3. Cómo trabajamos con el usuario. Aportaciones del Design Thinking

numerosos ejemplos. Igualmente destacable es la aportación de Avanti-Avanti, un estudio creativo que promueve el Design for All como valor añadido. Avanti-Avanti nos ha acompañado a lo largo de varios cursos, llevando a cabo un seminario para los alumnos especializados en diseño gráfico.

Ahora que ya ha quedado patente el enfoque o visión sobre el usuario que transmitimos a nuestros alumnos, es imprescindible saber cómo potenciamos el conocimiento de éste. Pues bien, lo hacemos a partir del acercamiento, del contacto, de la empatía. Para conseguirlo, nos ayudamos del Design Thinking.

Como es sabido, el Design Thinking consiste en una metodología que intenta generar innovación a partir de las necesidades de los usuarios. Comenzó a desarrollarse de manera teórica en la universidad de Stanford, aunque la aplicación práctica se produjo, por primera vez, en la firma internacional IDEO. En Antropometría y Ergonomía tomamos prestadas algunas de las técnicas utilizadas en dicha metodología puesto que nuestros objetivos esenciales son coincidentes, a saber, comprender y solucionar las necesidades de los usuarios.

Así, el primer ejercicio que realizan nuestros alumnos es llevar a cabo una metodología para conocer mejor al



fig. 3. Trabajo que pretende averiguar los hábitos de relax de un usuario. Aida Roselló eligió la metodología de "Un día en la vida de..."; acompañando a un usuario a lo largo de todo un día para conocer sus rutinas y las circunstancias cotidianas que le rodean.



fig. 4. Trabajo que intenta saber cuáles son los aspectos y elementos que más valora un usuario en relación a su cocina. Jaume Abril decidió hacer un pequeño cuestionario y pedir a sus usuarios que realizaran un collage.

usuario. Lo hacen a partir de un eje temático propio de cada especialidad que estructura el curso. Por ejemplo, durante el curso 2016-2017, en diseño gráfico estudiaron un packaging múltiple o colectivo relacionado con artículos de relajación; en diseño de interiores se centraron en un espacio cotidiano, la cocina; en diseño de moda analizaron ropa de montaña y en diseño de producto examinaron la interacción de las personas con el mobiliario público, más concretamente con un banco.

Nos basamos fundamentalmente en las primeras fases de diseño donde tiene especial relevancia la observación del usuario, el contacto directo con él para interrogarle sobre determinados aspectos o la capacidad de empatía.

Desde nuestro punto de vista, la observación es una cualidad básica e imprescindible para un diseñador. Con la



fig. 5. Trabajo que plantea analizar el uso de ropa de montaña. Digna Gros resolvió hacer la metodología "Inténtelo usted mismo" para indagar en primera persona qué sensaciones tiene el usuario y a qué problemas puede enfrentarse a lo largo de una excursión.

fig. 6.  
Trabajo que estudia el uso de un banco público. Carla Gómez quería que los usuarios se sintiesen escuchados, para ello decidió complementar su trabajo de campo (observaciones) con entrevistas.



intención de potenciarla, asumimos métodos en los que el registro visual del usuario se lleve a cabo tanto en periodos de larga duración (Seguimientos) como en una extensión temporal menos dilatada pero más intensa (Un día en la vida de...). Así, nuestros estudiantes pueden acompañar al usuario durante varias semanas o durante una sola jornada. Estos son únicamente dos ejemplos de las múltiples técnicas de observación posibles, aunque también se puede obtener información útil a través del análisis de los Efectos personales, de un Foto-diario o de muchas otras formas. Obviamente, el registro de estas observaciones es fundamental para su posterior revisión y análisis, jugando un papel fundamental los materiales audiovisuales.

Tras la observación, el paso lógico para conocer a una persona es la comunicación, el diálogo. Mediante el sistema de preguntas y respuestas podemos saber aquello que necesitamos para desarrollar nuestros diseños. Las interrogaciones pueden plantearse de múltiples maneras: mediante una serie de preguntas escritas más o menos dirigidas (Cuestionario), a través de la palabra y el contacto directo con el usuario (Entrevista), de un modo más abierto y creativo (Collage), con un carácter participativo en el que un grupo de personas debaten sobre un tema o generan ideas (Grupo focal y no focal), etc. En definitiva, se trata de interpelar al usuario para conocer mejor sus necesidades, sus requerimientos, sus opiniones, sus deseos.

#### 4. El usuario visto desde la antropometría y la ergonomía

Por último, queremos destacar algunas técnicas que Milton y Rodgers clasifican con el nombre de Aprender; en ellas se procura saber de primera mano qué siente el usuario. A través de La interpretación de roles o Inténtelo usted mismo, por ejemplo, el diseñador se pone en el lugar del usuario, tanteando sus circunstancias y su contexto.

En conclusión, el Design Thinking constituye una opción enriquecedora para conocer al usuario; de alguna manera es una colaboración beneficiosa tanto para el usuario como para el diseñador, una base sobre la que trabajar de manera empática.

No podemos concluir el resumen sobre los conocimientos adquiridos en Antropometría y Ergonomía sin evidenciar algunas prácticas propias de la materia: nos referimos a los estudios biomecánicos y antropométricos.

En el tema de biomecánica se exponen los movimientos básicos del ser humano, los ángulos asociados a éstos en función del confort o las capacidades del usuario y las posibles patologías que se pueden generar si se producen movimientos forzados.

En el tema de antropometría la tarea fundamental es asociar los elementos de nuestro entorno con los percentiles de los usuarios. El alumno debe ser capaz de aplicar el percentil adecuado en cada caso, asociando medidas concretas de objetos y espacios con las medidas corporales y los percentiles oportunos. El objetivo es que nuestros estudiantes proyecten un mundo a medida del ser humano, un entorno amable y confortable que facilite sus acciones.

En definitiva, la asignatura de Antropometría y Ergonomía se entiende desde la interdisciplinariedad, desde una pluralidad de visiones que enriquecen la formación de nuestros alumnos. En cierta medida, estas aportaciones son un reflejo de nuestro objeto de estudio, el usuario, que no puede ser entendido sino desde la complejidad y la diversidad. Si logramos comprender parte de esa complejidad, si conseguimos vislumbrar la riqueza que el ser humano contiene, podremos generar un mundo innovador que nos sorprenda y descubra variables extraordinarias en nuestro recorrido vital.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Benenti, Beppe. "Diseñar para las personas" en Guayabero, Oscar y Vélez, Pilar (editores). Diseño para vivir. 99 proyectos para el mundo real. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, Institut de Cultura y Museu del Disseny de Barcelona, 2015.
- 02 | Dreyfuss, Henry. Designing for People. Nueva York: Allworth Press, 2012.
- 03 | Milton, Alex y Rodgers, Paul. Métodos de investigación para el diseño de producto. Barcelona: Blume, 2013.  
Papanek, Víctor. Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social. Barcelona: Pol-len Edicions, Monogràfica.org, 2014.

## Procedencia de las Figuras

Fig. 1. Fotografía propia.

Fig. 2. Fotografías propias.

Fig. 3. Una página del trabajo realizado por Aïda Rosselló, alumna de Estudios Superiores en diseño gráfico. Curso 2016-2017.

Fig. 4. Algunas páginas del trabajo realizado por Jaume Abril, alumno de Estudios Superiores en diseño de interiores. Curso 2016-2017.

Fig. 5. Una página del trabajo realizado por Digna Gros, alumna de Estudios Superiores en diseño de moda. Curso 2016-2017.

Fig. 6. Algunas páginas del trabajo realizado por Carla Gómez, alumna de Estudios Superiores en diseño de producto. Curso 2016-2017.

Fig. 7. Una página del trabajo realizado por Àngels Dimitri, alumna de Estudios Superiores en diseño de producto. Curso 2016-2017.

Fig. 8. Una página del trabajo realizado por Carla Gómez, alumna de Estudios Superiores en diseño de producto. Curso 2016-2017.

# Experiencias de codiseño en el ámbito educativo. Un ejemplo de aprendizaje significativo.

**Joan Maroto-Sales**

GREDITS Grupo de Investigación en Diseño y Transformación Social, Bau Centro Universitario de Diseño de Barcelona (UVIC-UCC), Barcelona, España.  
joan@joanmaroto.net

**Teresa Martínez Figuerola**

GREDITS Grupo de Investigación en Diseño y Transformación Social, Bau Centro Universitario de Diseño de Barcelona (UVIC-UCC), Barcelona, España.  
teresa.martinez@bau.cat

**Mariona Genís-Vinyals**

GREDITS Grupo de Investigación en Diseño y Transformación Social, Bau Centro Universitario de Diseño de Barcelona (UVIC-UCC), Barcelona, España.  
mariona.genis@bau.cat

## Experiencias de codiseño en el ámbito educativo. Un ejemplo de aprendizaje significativo

Joan Maroto-Sales; Teresa Martínez Figuerola;  
Mariona Genís-Vinyals

### 1. Introducción

El paradigma del diseño actual está cambiando, progresivamente, de la función puramente estética y compositiva a la necesidad de devenir una disciplina con la capacidad de transformar la sociedad. El presente escrito tiene como objetivo explorar retos, metodologías, entornos y herramientas de aprendizaje que permitan a los estudiantes de diseño afrontar este paradigma.

#### 1.1. El Contexto. La complejidad del escenario actual y las posiciones del diseñador

Históricamente el amalgama de disciplinas vinculadas a lo que hoy denominamos diseño ha evolucionado desde el artesano medieval hasta la función más vinculada a la industria de la Revolución Industrial (De Fusco and Izquierdo 2005), para convertirse a lo largo del siglo XX en catalizadora de la estética.

Pero es también en esta última etapa cuando el papel del diseñador empieza a incorporar un giro social que sitúa a los usuarios en procesos de participación, diseño colaborativo, y cocreación. Los casos de Aravena, Zuloark o LaCol en el ámbito de la arquitectura y el diseño de espacios nos muestran un amplio despliegue de experiencias que lo demuestran.

Ante este status los diseñadores deben posicionarse y situar su práctica decidiendo cual deberá ser su relación con el usuario –no sólo cliente– y con el medio o entorno que les rodea.

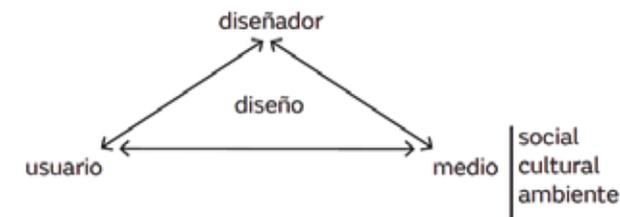


fig.1. Relación de actores,  
distancias y posicionamientos  
alrededor del diseño.  
Diagrama de Joan Maroto

Estos nuevos desplazamientos del rol del diseñador precisan de nuevas herramientas proyectuales y consecuentemente las universidades de diseño deben responder al reto formativo acorde a estos nuevos posicionamientos.

### 1.2. Lo situado. Investigar en educación y diseño

El objetivo principal de este proyecto, un espacio dónde aprender sea posible, es precisamente el de plantear nuevos contextos pedagógicos que permitan a los futuros diseñadores ser catalizadores de cambios y agentes de transformaciones sociales.

En concreto, el proyecto plantea que los estudiantes de tercer curso del grado de diseño del itinerario de interiores codiseñen espacios educativos en contextos reales de escuelas de infantil y primaria del entorno de Barcelona, colaborando con las comunidades educativas.

En el momento de la redacción del presente escrito se han realizado tres ediciones de este proceso y se ha podido observar como el codiseño, en este contexto real, podría permitir a los estudiantes integrar de forma significativa distintos saberes, evitando de este modo la fragmentación del conocimiento (Morin 2000), facilitar el aprendizaje en múltiples niveles y ritmos de los estudiantes y sobretodo incidir en el desarrollo de competencias no específicas como la quinta competencia básica del MECES que determina que, al final del grado en diseño, los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## 2. Entornos de aprendizaje para aprender a codiseñar. Metodologías y herramientas para el codiseño

### 2.1. Diseño del reto.

El contexto del reto planteado a los estudiantes ha ido evolucionando durante el desarrollo de la aplicación en las tres generaciones.

En las dos primeras ediciones se situó el foco de la investigación en el trabajo conjunto diseñador–maestro para mejorar un espacio de aprendizaje. El reto consistía esencialmente, para ambas partes, en consensuar un objeto de diseño en un espacio educativo que conjugara las ideas

1.  
*MECES es el marco español de cualificaciones para la educación superior*

2.  
*FAD, Fomento de las Artes Decorativas es una asociación privada, independiente y sin ánimo de lucro que tiene como objetivo promover el diseño y la arquitectura dentro de la vida cultural y económica del país.*

pedagógicas del maestro con la poética y el imaginario del diseñador. En estas dos ediciones iniciales estas parejas diseñador/maestro no actuaban en escuelas reales sino en espacios genéricos, sin establecer una relación directa con una comunidad de aprendizaje siendo, por lo tanto ésta, una variable.

La consecuencia de focalizar el reto sólo en la relación diseñador–maestro es que el papel del medio (ver fig.1) no interviene en el proyecto y como consecuencia, el estudiante no percibe el proyecto en toda su complejidad.

En la tercera aplicación, que se describirá con detalle en el tercer apartado de este escrito, el foco se situó precisamente en las comunidades de aprendizaje y en las escuelas, fijando el reto en una transformación concreta de un espacio real de una escuela: el patio.

Para ello se establecieron convenios con once centros de educación infantil y primaria públicos, concertados y privados de la provincia de Barcelona, seleccionados por su voluntad de transformación pedagógica. En el convenio se estableció como objetivo principal la experiencia de aprendizaje de los diseñadores y de todos los agentes de la comunidad educativa (niños/as, maestros/as y asociaciones de padres, etc.). Fijar esta prioridad permitió abrir las posibilidades de relación entre los diseñadores y la comunidad educativa. De este modo los proyectos podían partir de la relación diseñador/niños, diseñador/asociación de padres, diseñador/maestros o de relaciones más complejas en las que todos los agentes están implicados. También permitió una mayor apertura acerca del imaginario del producto final que se iba a realizar (de este modo, podía ser viable un proyecto en el que sólo se diseñara un proceso, o en el otro extremo, el proyecto podía acabar en un objeto producido y ejecutado con el presupuesto de la comunidad educativa).

Es preciso añadir que durante el proceso de ideación y programación de esta tercera edición surgió la posibilidad de participar en el concurso Habitacola para estudiantes de diseño de espacios organizado por el FAD, que precisamente planteaba como tema rediseñar patios de escuelas. Esta variable incorporó al reto un factor de limitación temporal y añadió una dosis importante de motivación a una gran parte de los estudiantes.

## 2.2. Metodologías utilizadas

Las metodologías didácticas utilizadas en estas tres ediciones de un espacio dónde aprender sea posible son las verdaderas herramientas de investigación del proyecto. Gianni Rodari decía acerca de la investigación que “para ser científico hace falta tener mucha fantasía, así podremos imaginar lo que todavía no existe: un mundo mejor del que tenemos. I empezar a trabajar para construirlo” (Rodari and Duran 2016).

Bajo esta premisa, en esta investigación las metodologías y herramientas docentes, es decir los caminos que se han inventado para desarrollar el reto resultan ser en algunos casos más relevantes que los resultados obtenidos.

### 2.2.1. El taller como metodología

El taller, atelier, workshop, se desplaza en esta investigación y deja de ser aquello que entendemos como el lugar de trabajo de un creativo para ser un verdadero entorno de aprendizaje: una metodología.

Este desplazamiento implica que el taller es el entorno en el que los estudiantes y profesores del grado definen nuevas relaciones, en el que los ritmos, motivaciones y límites de los estudiantes se pueden gestionar en espacios de tiempo y dedicación adecuados.

Uno de los factores que ha contribuido a convertir el taller en un entorno de aprendizaje de estas características ha sido la estructura y el uso del espacio en el que se ha desarrollado.

Para ello se han dedicado dos asignaturas al reto (proyectos de diseño de espacios II y taller de espacio II) y dos de las aulas del itinerario de interiores: la de proyectos y el taller abierto de maquetas y prototipaje. Los estudiantes se han instalado, literalmente, las siete semanas en los dos espacios, y para ello el equipo docente ha ido adaptando espacios de reflexión, más tranquilos y habilitados para el desarrollo conceptual del proyecto y espacios físicos de taller activo en el que los estudiantes han podido prototipar, construir y experimentar con maquinaria y materiales a su disposición.

Pero la estructuración espacial ha ido acompañada de un nuevo paradigma del papel del equipo docente, que desde ambas asignaturas ha dejado de organizar actividades dirigidas en las horas lectivas, para pasar a observar y diseñar seguimientos específicos para cada estudiante/proyecto.

De este modo y bajo esta metodología, algunos estudiantes han podido, por ejemplo, profundizar en temas muy específicos a nivel técnico y de materialidad (incluso algunos que no estaba previsto que exploraran hasta el último curso), mientras que otros han explorado procesos más de investigación/acción, centrándose en la documentación de un proceso.

Este contexto de aprendizaje, intenso y dedicado ha incorporado, además, las herramientas que se exponen en los puntos posteriores.

#### 2.2.1. Herramientas para obtener información del contexto/medio

El taller como entorno de aprendizaje ha incorporado herramientas específicas para que los estudiantes profundicen en el conocimiento del medio o del usuario (ver figura 1).

Una de las herramientas utilizadas son las cartografías y los diagramas, entendidos no como resultados o representaciones, sino como objetos de construcción del mundo. Se utilizan como medios que comunican y construyen relaciones, permiten sintetizar y relacionarse con el mundo.

Cartografías y diagramas pueden describir interacciones existentes en el patio o en la escuela y buscar si estas interacciones tienen que ver con los espacios soleados o húmedos, por ejemplo. Pero también pueden ayudar al estudiante a construir relaciones aparentemente inexistentes y hacerlas visibles, trazando por ejemplo líneas entre los recursos y las oportunidades que tienen las comunidades educativas.

Fig.2. Beatriu Gomis.  
Cartografía resumen del proceso de exploración del contexto presentada en la asignatura de Proyectos II (2015-2016-2ª edición) del proyecto un espacio dónde aprender sea posible





Fig.3. Alan García, Marina Gomila y Miguel Escot. Objeto sonda: Maquetas-juego de construcción para comprobar con los niños/as el potencial del prototipo que se va construir conjuntamente en el patio presentado en la asignatura de Proyectos II (2016-2017-3ª edición) del proyecto un espacio dónde aprender sea posible



Fig.4. Beatriu Gomis. 'Mapa de empatía del maestro' elaborado en Taller de Espacio II (curso 2015-2016) en el proceso de exploración de proyecto -diseño de un espacio/dispositivo dónde aprender sea posible- de la asignatura de Proyectos de diseño de interiores

### 2.2.3. Herramientas para obtener información de las comunidades

Las herramientas para obtener información de las comunidades educativas tienen como objetivo profundizar en el conocimiento del usuario (ver figura 1). En este primer caso la herramienta sirve para realizar una aproximación indirecta, en la que no se establece un diálogo. La no dependencia del diálogo es, en algunos casos, imprescindible antes de empezarlo e incluso durante, porque permite entenderlo mejor cuando sucede.

Para el reto de un espacio dónde aprender sea posible los estudiantes han obtenido este tipo de información mediante objetos sonda o probes.

Este tipo de dispositivos que Kirsten Boehner, William Gaver y Andy Boucher exponen en *Inventive methods* (Boehner, Gaver, and Boucher 2012) son objetos diseñados para que el usuario recolecte información. La particularidad reside en que en su diseño, tanto del objeto como del proceso que el usuario seguirá para documentar, condiciona la información obtenida.

Cuando utiliza las herramientas de diálogo con una comunidad educativa de una escuela concreta, el estudiante de diseño se encuentra implicado en un proceso de cocreación real en el que se trabaja desde el porqué de una forma intuitiva y no finalista.

El conjunto de mapas de empatía permite, de este modo, reconocer si las familias o los maestros tienen el deseo de obtener un objeto de diseño acabado al final del proceso o si, por ejemplo, el estudiante de diseño desea incorporar en el proyecto un imaginario determinado. El dibujo de estos deseos facilita diálogos y ayuda a proyectar conjuntamente.

Si en ésta investigación el taller se desplaza para ser una metodología, también en las herramientas para dialogar con el usuario hay un desplazamiento: no se trata de establecer este diálogo para encontrar un objetivo de proyecto, un qué, sino que se trata de trabajar desde el porqué nos dirigimos a este objetivo.

Este posicionamiento nos permite trabajar con herramientas que provienen del ámbito social como entrevistas semi-estructuradas, DAFOs y sobre todo mapas de empatía que ayudan a tener varios documentos que recogen los deseos de todos los agentes implicados, tanto los que pertenecen a

## 3. Desarrollo del caso. La experiencia del codiseño con escuelas de infantil y primaria

3. un DAFO es un diagrama de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades

las comunidades educativas como los estudiantes de diseño. El desarrollo de esta tercera edición del reto un espacio dónde aprender sea posible, ha permitido documentar múltiples relaciones, consensos y diálogos entre estudiantes de diseño y comunidades educativas. Aunque el proyecto de investigación tiene previsto desarrollar dos ediciones más, se exponen a continuación dos procesos de codiseño entre estudiante de diseño/comunidad educativa en los que se puede observar el aprendizaje de algunas de las competencias que podrían vincularse a un diseñador comprometido con la transformación social.

### 3.1. Cuando el codiseño se establece a partir del imaginario del usuario

#### 3.1.1. Descripción de los agentes

En este caso la comunidad educativa está muy cohesionada. Se trata de una escuela infantil municipal en Barcelona, Caspolino, en la que existe una comisión de padres trabajando en el tema de espacios de forma voluntaria. La comunidad ha conseguido una subvención para rediseñar el patio.

#### 3.1.2. Herramientas utilizadas en el proyecto

De todas las herramientas de diálogo expuestas, los mapas de empatía han sido determinantes en esta experiencia. Han permitido situar el proceso de cocreación en el deseo de diseñar y producir objetos reales para el patio. Este deseo, proviene esencialmente de la comunidad educativa, pero gracias a los mapas de empatía, las diseñadoras pueden identificarlo y aceptarlo. Esta unidireccionalidad de los objetivos, sin embargo, ha permitido que la poética de las estudiantes de diseño haya estado presente, sobre todo, en la fase de producción del objeto (ver figura 5).

#### 3.1.3. Experiencia didáctica

El objetivo de proyecto, consensuado por todos los agentes implicados, de construir un objeto bajo un presupuesto real, permitió desde el principio del reto trabajar en el entorno de taller en un nivel de profundización técnico y material muy



Fig.5. Inés Bigas y Mireia Solà. Proyecto Aprendemos jugando presentado en la asignatura de Proyectos II (2016-2017-3ª edición) en el reto un espacio dónde aprender sea posible

profundo, invitando a los espacios de trabajo descritos anteriormente, a profesores especializados e industriales externos. Estas visitas y este nivel de profundización no sólo implicó a las estudiantes involucradas en este proyecto, sino al resto de estudiantes que al compartir espacio y reto siguieron de cerca el proceso de producción necesario en este caso.

### **3.2. Cuando el codiseño se establece a partir de la poética del diseñador**

#### **3.1.1. Descripción de los agentes**

La comunidad educativa implicada en este caso es Espai Aigua, un proyecto educativo experimental de pedagogía libre en el que el patio no ejerce la misma función que en el resto de centros. El proceso de descubrimiento de este tipo de pedagogía y la posibilidad de verla en acción suponen una inspiración para la estudiante de diseño y es precisamente éste el foco del proyecto

#### **3.1.2. Herramientas utilizadas en el proyecto**

En este proceso de descubrimiento/investigación son los objetos sonda las herramientas que permiten a la estudiante recoger el máximo de información casi sin intervenir en las rutinas del centro. La comunidad educativa integra el proceso de investigación de la estudiante de diseño porque los objetos sonda encajan perfectamente en sus dinámicas. Se trata, en definitiva de un proceso natural.

#### **3.1.3. Experiencia didáctica**

La estudiante propone, una vez recogidos los datos de los objetos sonda, una serie de ideas de rediseño de los espacios exteriores y una colección de juegos. La propuesta surge de forma íntegra del imaginario y la poética de la estudiante pero a la vez se encuentra muy vinculada a los deseos del centro ya que el imaginario se ha ido adaptando a la investigación y a los resultados del objeto sonda.



*Fig.6. Emma Llorente. Proyecto Rompecabezas presentado en la asignatura de Proyectos II (2016-2017-3ª edición) en el reto un espacio dónde aprender sea posible*

## **4. Conclusiones**



Los resultados obtenidos en esta tercera edición plantean nuevos retos para la investigación. El codiseño con las comunidades educativas reales ha supuesto en la mayoría de casos una mayor implicación y motivación de los estudiantes. David Bueno, biólogo experto en Neurodidáctica, describe la motivación como uno de los motores de los procesos creativos (Bueno y Torrens 2017), por lo que en las siguientes ediciones se prevé mantener este contexto.

Por otro lado la investigación debe continuar explorando el potencial del taller como metodología centrándose en las preguntas que todavía quedan abiertas como ¿Cuál es el papel del profesor en este tipo de espacios?, ¿Cómo se debe plantear la evaluación de competencias a tan distintos niveles?, ¿Puede servir este tipo de retos para integrar en el grado competencias no específicas?

La experiencia desarrollada en estas tres ediciones, con la metodología y las herramientas que integra, permiten pensar que la observación y documentación de las próximas ofrecerá la oportunidad de profundizar en ellas.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Boehner, Kirsten, William Gaver, and Andy Boucher. 2012. "Probes." In *Inventive Methods : The Happening of the Social*, xiii, 269. New York : Routledge.
- 02 | Bueno i Torrens, David. 2017. *Neurociència per a Educadors*. Barcelona: Rosa Sensat.
- 03 | Cano, Ma, and I. Lledó. 1990. "¿Qué Hacer Con Mi Clase?" In *Espacio, Comunicación Y Aprendizaje*, 27–58. Sevilla: Diada.
- 04 | Freire, Paulo, and Jorge Mellado. 2012. *Pedagogía Del Oprimido*. 2a ed. Madrid : Siglo XXI.
- 05 | Fusco, Renato De, and Miquel Izquierdo. 2005. *Historia Del Diseño*. Barcelona: Santa & Cole Pub.
- 06 | Giner de los Ríos, Francisco, Buenaventura Delgado, Josep Ferrer i Bojans, and Josep González-Agàpito. 2005. *Pedagogia Universitària I Altres Escrits*. Vic: Eumo.
- 07 | Morin, Edgar. 2000. *La Mente Bien Ordenada : Repensar La Reforma, Reformar El Pensamiento*. Barcelona : Seix Barral.
- 08 | Press, Mike, and Rachel Cooper. 2009. *El Diseño Como Experiencia. El Papel Del Diseño Y Los Diseñadores En El Siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gili.
- 09 | Rodari, Gianni 1920–1980, and Teresa Duran. 2016. *Gramàtica de La Fantasia : Introducció a L'art D'inventar Històries*. Barcelona : Labutxaca.
- 10 | Ruiz Colmenar, Alberto, and Raquel Martínez Gutiérrez. 2014. "Espacios Para Aprender. Arquitectura Y Docencia." In *Experiencias Y Propuestas de Investigación Y Docencia En La Creación Artística*, edited by Editorial Universidad de Granada, 577–93. Granada.
- 11 | Schön, Donald A. 1992. *La Formación de Profesionales Reflexivos. Hacia Un Nuevo Diseño de La Enseñanza Y El Aprendizaje En Las Profesiones*. 2010thed. Barcelona: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia. Espasa Libros.
- 12 | Vecchi, Vea, and Pablo Manzano. 2013. *Arte Y Creatividad En Reggio Emilia : El Papel de Los Talleres En La Educación Infantil Y Sus Posibilidades*. Madrid : Morata.

# El diseño de revistas como metodología didáctica

Juan Carlos Gauli Pérez

Profesor del Grado en Diseño Multimedia  
y Gráfico Universidad Esne, Madrid  
jcarlos.gauli@esne.es

Juan Carlos Gauli

### 1. Introducción



Los estudios de diseño y en concreto los de diseño gráfico y multimedia han tenido que reconvertirse durante los últimos años para poder dar satisfacción a las demandas del mercado. La gráfica tradicional, el gran pilar sobre el que se sostenía la base de las enseñanzas del diseño durante todo el siglo XX y los primeros años del siglo XXI está sufriendo un acelerado proceso de erosión provocado por la digitalización de la información. Esto ha obligado a readaptarnos y a estar alerta a los constantes cambios que se producen en los entornos digitales, ya que todo cambia de forma tan rápida que por ejemplo, algunos software exitosos a finales del siglo XX, e imprescindibles en las enseñanzas del diseño, hoy en día están en proceso de desaparición.

El siguiente cambio que tenemos que implementar en las enseñanzas en general y quizás en las del diseño en particular es la adaptación de las metodologías a la nueva tipología de estudiantes.

Se ha hablado mucho de la generación Millennials. Howe y Strauss, en *Millennials go to collage strategies Strategies for a new generation on campus* (Howe y Strauss. 2003) analizan cómo la llegada de estos alumnos está obligando a cambiar aspectos metodológicos en el aula. Los alumnos que están próximos a entrar en nuestras aulas son sin embargo la Generación Z, aquellos que han nacido a finales de los 90 y que no son capaces de recordar un mundo sin Internet, ni teléfonos que no sean smartphones. Caroline Geck en el capítulo de libro "The Generation Z connection: Teaching information literacy to the newest net generation" (Geck, C., 2007) establece un discurso en dos direcciones: por un lado, se pregunta si esta nueva generación que nunca se ha informado a través de material impreso como libros, periódicos o revistas, será capaz de interactuar con ellos en la universidad; y por otro, si la universidad está preparada para interactuar con estos alumnos.

## 2. Por qué un proyecto cuya base es hacer una revista. ¿No es algo obsoleto?

Muchos de los profesores de diseño dirían sin ningún reparo que no lo es, que una revista es una enseñanza esencial en la formación de un alumno de esta disciplina del diseño. Sin embargo según los constantes datos que da el mercado, como los que muestra la analista de comunicación del Banco Mundial, Roxanne Bauer, basándose en los estudios desarrollados por la Fipp, (Federación Internacional de Prensa Periódica), la supervivencia de las revistas pasa por su evolución, desde el papel hacia convertirse en multi soportes digitales (Bauer, 2016).

Lo cierto es que las tendencias del mercado indican que las tiradas de las revistas cada vez serán menos significativas, de hecho la mayoría del alumnado, incluso el especializado en diseño, no lee revistas en papel, solo hay una minoría que si lo hace porque les resulta un producto atractivo, sobre todo por la novedad de la excepción frente al mundo digital.

No obstante a pesar de todo lo anterior, hacer una revista puede ser una excelente herramienta didáctica.

Las revistas permiten a los alumnos desarrollar proyectos icónicos, que posteriormente se pueden analizar desde el campo de la semiótica de la imagen que desarrolló por primera vez en 1975 Umberto Eco en su Tratado de semiótica general (Eco, 1975). La semiótica hoy día es una herramienta muy extendida en el análisis de obras audiovisuales como el arte, el cine, la publicidad, la danza...

Asimismo una revista es un medio ideal para la utilización de la retórica, tanto desde el punto de vista de la narrativa escrita. Desde Aristóteles y su arte de la retórica, (Aristóteles, 2004) ésta se ha utilizado y analizado desde diferentes ámbitos de la comunicación escrita.

Es un recurso muy utilizado en los medios y donde hay muchos estudios como los de: EF McQuarrie, DG Mick, S Bulmer, M Buchanan-Oliver, (McQuarrie, Mik y Bulmer 1996) o los ya clásicos como los de Helena Beristáin (Beristáin, 1995) o Kurt Spang, (Spang, 1979).

Una revista también es interesante para explorar la retórica de la imagen que ya empezó a estudiar, Roland Barthes, en su Retórica de la imagen o el Grupo  $\mu$  en su Retórica general. Los integrantes de este grupo de semióticos han publicado

recientemente: Principia Semiotica: Aux sources du sens, en el que establecen que el significado es siempre a través de la experiencia sensorial, (Baetens, 2016). Una revista es un soporte que frente a los digitales ofrece una experiencia sensorial más compleja, ya que además de la vista y el oído, también actúa con el tacto, el olfato o el gusto entre otros de los 21 sentidos establecidos por la neurociencia.

Una revista también permite a los estudiantes de diseño trabajar con la iconografía y la simbología. Panofsky hace casi un siglo inició un camino de investigación del que él todavía sigue siendo el principal referente. Sus estudios sobre iconografía e iconología (Panofsky, 1995) han servido de base para otras interpretaciones de nuestro entorno audiovisual. Las concepciones occidentales sobre la imagen desarrolladas en el primer tercio del siglo XX, hace años que se ha visto que eran excluyentes. A la nueva interpretación transcultural de la realidad se han sumado las nuevas creaciones surgidas de sociedades cada vez más interconectadas donde las culturas se fusionan en un cóctel de símbolos y de referencias iconográficas.

Además de los aspectos anteriormente citados, también se han evaluado aspectos propios del área: técnica, innovación, presentación, complejidad, idoneidad e investigación.

## 3. Caso de estudio: Proyecto de realización de una revista.

Escuela: ESNE  
Grado: Diseño Multimedia y Gráfico  
Asignatura: Taller de Proyectos II  
Curso: 3º  
Año académico: 2015-2016  
Número de alumnos participantes: 62  
Tiempo de ejecución del proyecto: 70 días.  
Número de alumnos entrevistados en profundidad: 5

Propuesta del proyecto.

El alumnado debe desarrollar un producto seriado, acabado, con textos reales, imágenes y además debe imprimirlo y encuadernarlo. Para la realización de los textos y de las imágenes se les permite contar con colaboradores. Hay libertad en la elección del formato de la revista y su periodicidad, pero tiene que ser un producto replicable y con continuidad.

El alumnado tiene que definir el tipo de producto en toda su extensión: público objetivo, formato, impresión, estructura, retícula, plantillas, hojas de estilo,...

A los alumnos se les animó a que tuviesen en cuenta en la creación de su proyecto los aspectos icónicos, retóricos, iconográficos y simbólicos (estas herramientas creativas ya han sido explicadas a lo largo del grado), de forma que su proyecto tuviese la mayor complejidad académica posible. El uso de estas herramientas no se produjo en todos los trabajos, pero sí en los mejores.

### 3.1. Competencias

A través de este ejercicio el alumnado aprenderá a trabajar en equipo y a ser capaz de colaborar con personas de otros ámbitos de estudio; a crear un proyecto global partiendo desde cero dirigido a un público específico; a estructurar contenidos de texto e imágenes; a desarrollar un sistema jerarquizado de información y por último a utilizar todos los recursos fundamentales de la creación gráfica: retículas, módulos, tipografía, color, ilustraciones, fotografía...

### 3.2 Desarrollo

El trabajo se estructuró en las siguientes fases.

1. Investigación. Para ello los alumnos/as utilizaron algunos recursos del Design Thinking, (Brown y Wyatt, 2010).
2. Presentación pública en clase de los objetivos del proyecto.
3. Proceso de realización: estructura del equipo, integrantes del grupo y colaboradores. Fases de creación del proyecto, desde los procedimientos de análisis, a la realización y la impresión del mismo.
4. Presentación público del resultado final
5. Dos de los proyectos tuvieron una 5ª fase, evolucionaron y se presentaron a los premios Laus. Uno de estos dos proyectos se ha convertido en una realidad, se ha hecho una tirada limitada del primer número y están preparando un segundo número.



Fig1. La Caja

El alumnado realizó 13 revistas en convocatoria ordinaria, de ellas vamos a analizar los siguientes trabajos producidos: 1) La Caja; 2) Revista Jugar (La pose del Guernica); 3) Pornográfica; 4) Sirope y 5) Fávola.

#### 3.2.1 Proyecto 1: La Caja

Integrantes:

Carolina González, Beatriz Peralta y Marina Gómez

Este equipo define así su trabajo: "LACAJA Magazine es una revista de diseño y cultura

con un formato especial y un interior innovador, con piezas editoriales experimentales, especial cuidado por la estética y numerosos contenidos de interés para diseñadores gráficos y amantes del arte y la cultura en general."

Descripción:

Se trataba de una caja de 30x30x30 cms. sujeta por unas gomas. Cuando se quitaban se abría mostrando la plana de un piso, dividido por habitaciones. Las paredes de cada habitación estaban imantadas y sobre los imanes aparecían pegados diferentes objetos que a su vez contenían información.

Este número de la caja era un monográfico dedicado al director de cine West Anderson.

Valoración del proyecto:

En este proyecto cabe destacar los aspectos icónicos y simbólicos.

Fue un auténtico reto ya que obligó a las integrantes del equipo a encontrar soluciones constantes a la ingente cantidad de problemas que les surgían dada la complejidad del mismo. El resultado final quedó en un prototipo, que con más tiempo y más medios se hubiera convertido en una pieza factible de comercializar.

Valoración del alumnado:

Me pareció una experiencia muy positiva por la libertad creativa que teníamos a la hora de desarrollar el proyecto.

Nuestra revista tenía un formato poco convencional; participar en el proyecto permitió que cambiara mi visión de



Fig2. La Caja Pieza Interior

lo que suele ser una revista y de lo que debería contener. Por falta de tiempo y presupuesto no pudimos desarrollar cada pieza al detalle, pero hubiera sido un buen trabajo para incluir en el portfolio profesional.

Amplió mi visión del mundo editorial y del diseño gráfico en general, haciendo que pensara “fuera de la caja”, saliendo de lo convencional y de lo que se considera normal o correcto.

Beatriz Peralta

### 3.2.2. Proyecto 2: Revista Jugar// La pose del Guernica

Integrantes:

Daniel San Román y Jorge Fragua



Fig3. La pose del Guernica

Definición del proyecto por parte de los alumnos: “la pose del Guernica es un proyecto editorial en el cual literalmente nos desnudamos. Nuestra intención era hacer una revista sin ningún tipo de traba ni censura, solo lo que nos limitara el papel y el presupuesto. Y lo hemos conseguido. La revista es una pieza por la que el lector tiene que viajar. La forma es el mensaje por lo que la forma de la pieza va acorde con los principios que se dan en el manifiesto.”

Descripción:

Se trata de un revista de 60 páginas más cubiertas, encuadernada con grapa y que contiene además dos encartes y un desplegable.

Está impresa en cuatricromía pero utilizan 2 tintas base, negro y rojo.

Valoración del proyecto:

Se trata de un proyecto muy maduro donde los aspectos icónicos, retóricos y simbólicos son muy importantes. Es un proyecto innovador, complejo y con una gran técnica.

Además la revista sirvió a uno de los integrantes para encontrar trabajo de prácticas en la Casa Encendida y se ha convertido en un producto editorial presente en Mula Fest, 2016 y Libros Mutantes 2017 entre otros certámenes. El producto ha ido creciendo con el desarrollo de una web,



Fig4. La pose del Guernica Interior

<http://www.revistajugar.com/> y canales en las redes sociales.

Valoración del alumnado:

“La creación de una revista completa es unas semanas es agridulce. Ya que en nuestro caso fue un camino arduo hasta que conseguimos un concepto que se adaptaba a nosotros y nos permitía hacer una pieza acorde a este concepto. Ver salir la revista de máquinas y ver como la gente se interesa por ella es la mejor sensación.

La aportación más importante para nosotros es que la revista se ha convertido en un proyecto a largo plazo. Con ella conseguimos contar con gente nueva que se enamora de ella número tras número, y poco a poco la familia va creciendo.

Como la revista es muy personal nos hizo abrir miras y buscar la forma de producir números y que el proyecto no se muriese en un cajón. También nos abrió puertas para colaborar en otros proyectos editoriales. Nos ayudó a conceptualizar, a contar más con menos, a salir de la retícula, a arriesgar y entender que la forma y fondo tienen que estar a la misma altura.

También nos reveló que trabajar con más gente puede ser arduo, pero que trabajar al borde de las capacidades físicas y mentales puede tener resultados impredecibles.”

Daniel San Román.

### 3.2.3. Proyecto 3: Pornográfica

Integrantes:

Sergio Santos, Carlos Delgado de Robles, Amalia Peigneux, Juan Diego González y Félix Ruiz.

Definición:

Pornográfica: una revista para los amantes del diseño.

Descripción

Revista de 64 páginas, impresa en cuatricromía y encuadernada en rústica fresada.

El primer número de presentación es un monográfico sobre el erotismo en el diseño.

Los alumnos desarrollaron una versión para presentarse a los Premios Laus.



Fig5. Pornográfica

Valoración del proyecto:

Es un proyecto que utiliza mucho la retórica y los símbolos. Todo el desarrollo icónico está enmarcado en los principios básicos de la producción editorial de revistas. Se trata de un proyecto innovador, complejo y que se podría adaptar muy bien a un público interesado en la cultura del diseño.

De todos los proyectos este quizás sea el más factible en la medida que es una revista con un acabado profesional y unos contenidos muy definidos y fáciles de implementar.

Valoración del alumnado:

“La experiencia para la creación de un producto editorial fue interesante. Se introdujo el design thinking. Parecía que todo era un devenir de palabras que no llevaban a ninguna parte hasta que ese discurso comenzó a tener sentido. Supongo que la parte más importante de este proceso fue la mediación o la gestión estratégica del profesor. Sus preguntas encaminadas a sacar la parte más conceptual del ejercicio fueron de gran ayuda para mi equipo a la hora de encontrar una big idea. Como diseñador, esta idea me ha ayudado a descubrir un proceso creativo más, aunque sinceramente creo que en mi caso no es el más efectivo. Mis ideas aparecen cuando estoy trabajando –a veces en cosas distintas–, nunca cuando me paro a pensar detenidamente en algo. Podríamos llamarlo espontaneidad creativa.”

Juan Diego González.



Fig6. Pornográfica Interior



Fig7. Sirope

### 3.2.4. Proyecto 4: Sirope

Integrantes:

Gonzalo Miranda Suárez, Ana Parada Nuere, David Pastor Salazar, Sara Perales de Carlos

Definición:

Sirope es una revista mensual de diseño para jóvenes amateurs. Cada número se centraría en un tema de diseño, como ilustración, diseño web, packaging, retoque fotográfico, publicidad, 3D o diseño vectorial, etc.



Fig8. Sirope, Interior



Fig9. Fávola

Descripción:

Se trata de una revista de formato cuadrado, 20x20 cms. de 76 páginas. Encuadernación rústica fresada. Impresión en cuatricromía en papel estucado.

Valoración del proyecto:

Es un proyecto donde los aspectos icónicos, retóricos, iconológicos y simbólicos son muy relevantes. Es un producto con un marcado estilo retro de los años 80 adaptado a la tecnología y referencias actuales. Todas las ilustraciones e iconos de la revista fueron desarrollados por los miembros del grupo.

Valoración del alumnado:

“La creación de la revista fue uno de los trabajos, (por no decir el que más) me gustó realizar. La libertad de elegir un tema y una estética nos permitió la posibilidad de crear una revista exactamente como la esperaríamos comprar nosotros (mi grupo).”

Me permitió ver el trabajo de maquetador de una manera divertida y “resultona”.

Fue un gran reto conseguir una revista naïf y “caótica” manteniendo la elegancia de un diseñador.”

Ana Parada

### 3.2.5. Proyecto 5: Fávola

Integrantes:

Arantxa Amérigo Gómez, Sofía Moncho Pérez e Inés Rodríguez Chirino

Definición

Fávola, es una revista literaria que pretende reunir en el mismo sitio contenido de distintos géneros, con intención de cubrir las necesidades del lector, en cuanto la variedad del contenido.

v

No solo eso, sino que se funda en el diseño, complementando las historias y dándole más protagonismo al arte que en otras publicaciones. No solo haciéndola más atractiva, sino también atrayendo a otro tipo de público



Fig9. Fávola, Interior

#### Descripción:

Se trata de una revista en formato 17x17 cms. Compuesta por 7 cajas unidas entre si y encuadernadas en acordeón. Cada caja lleva troquelado por láser el nombre del género: Fantasía, Romance, Erótica, Aventura, SciFi, Terror y la portada Favola.

En el interior de cada caja hay unas revistas grapadas de 16x16 cms. Impresas en cuatricromía.

#### Valoración del proyecto:

Se trata de un proyecto excelente desde un punto de vista conceptual. El planteamiento es muy innovador.

#### Valoración del alumnado:

La revista fue mi proyecto favorito. Me gustó especialmente porque tuvimos la libertad de elegir tanto el tema como el formato, siendo un proyecto muy creativo. La parte que me pareció más interesante fue realizarla en un formato físico, ya que pudimos trabajar manualmente.

Disfruté mucho haciendo la revista y trabajando en grupo. Prácticamente todas las imágenes que utilizamos eran o bien propias, o de compañeros que amablemente colaboraron, lo que dotaba al proyecto de un carácter más personal.

Mejoré mis conocimientos de InDesign y aprendí a hacer artes finales para la impresión.

Inés Rodríguez Chirino.

## 4. Conclusiones



Como conclusiones podemos afirmar que esta metodología didáctica es útil tanto para el aprendizaje de los conocimientos y capacidades propias del diseño gráfico editorial, así como para aumentar el empoderamiento, la responsabilidad, el trabajo en equipo y la autoestima de los alumnos en tanto que les ha habilitado para crear, desarrollar y producir un producto editorial complejo.

## Procedencia de las Figuras

Fig.1. Figura 1, revista La Caja.

Figura 2. Revista La Caja, interior.

Figura 3. Portada La pose del Guernica.

Figura 4. Interior La pose del Guernica.

Figura 5. Portada revista Pornográfica.

Figura 6. Interior revista Pornográfica.

Figura 7. Revista Sirope.

Figura 8. Interior revista Sirope.

Figura 9. Revista Fávola.

Figura 10. Interior revista Favola.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Aranda, T. J. C., & Araújo, E. G. (2009). Capítulo 10: Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. In Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación (pp. 277-304).
- 02 | Aristóteles. (2004) Retórica. Alianza Editorial
- 03 | Baetens, J. (2016). Groupe MU, Principia Semiotica. Aux Sources du sens. Image & Narrative, 17(1), 101-102.
- 04 | Beristáin, H. (1995). Diccionario de retórica y poética. Porrúa S. A.
- 05 | Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design thinking for social innovation. Development Outreach, 12(1), 29-43.
- 06 | Bulmer, S., & Buchanan-Oliver, M. (2006). Visual rhetoric and global advertising imagery. Journal of Marketing Communications, 12(1), 49-61.
- 07 | Chaves, N. (1990). La imagen corporativa. G. Gili.
- 08 | Eco, U. (2000). Tratado de semiótica general. Lumen.
- 09 | Geck, C. (2007). The generation Z connection: Teaching information literacy to the newest net generation. Toward a 21st-Century School Library Media Program, 235, 2007.
- 10 | Howe, N., & Strauss, W. (2003). Millenials go to college: Strategies for a new generation on campus. Great Falls, VA: Lifecourse Associates.
- 11 | McQuarrie, E. F., & Mick, D. G. (1996). Figures of rhetoric in advertising language. Journal of consumer research, 22(4), 424-438.
- 12 | Mitchell, W. T. (1995). Picture theory: Essays on verbal and visual representation. University of Chicago Press.
- 13 | Mitchell, W. T. (2015). UImage Science: Iconology, Visual Culture and Media Aesthetics. Chicago, IL: U of Chicago P
- 14 | Panofsky, E. (1995). El significado en las artes visuales. Madrid: Alianza.
- 15 | Spang, K. (1979). Fundamentos de retórica. Universidad de Navarra. Strauss, W., & Howe, N. (1991). Generation Z.
- 16 | Bauer, R. . (2016) <https://blogs.worldbank.org/publicsphere/media-revolutions-evolution-magazines-print-multi-media-hubs>



# Mirando al pasado para enseñar programación.

## Pablo Nogueira

ESNE-Escuela Universitaria de Diseño,  
Innovación y Tecnología, Universidad  
Camilo José Cela, Madrid, España.  
pablo.nogueira@esne.es

## Mohammed B. Khawam

ESNE-Escuela Universitaria de Diseño,  
Innovación y Tecnología, Universidad  
Camilo José Cela, Madrid, España.  
mbakir.khawam@esne.es

## Oscar Marbán

ESNE-Escuela Universitaria de Diseño,  
Innovación y Tecnología, Universidad  
Camilo José Cela, Madrid, España.  
oscar.marban@esne.es

## Mirando al pasado para enseñar programación

Pablo Nogueira; Mohamâmed B. Khawam; Oscar Marbán

### 1. Introduction



Computational Thinking, Coding, Programming, and related, have landed or are about to land on primary and secondary education in many countries. These words add to the already existing lexicon of Digital Literacy, Cyber-security, Netiquette, etc., on which governments, companies, and academic or professional or grassroots associations have expressed a vested interest and have made serious efforts toward their inclusion in compulsory education. Some of the reasons offered, such as employability and education for the 21st century, have been questioned, e.g. (Christodoulou, 2013; Hirsh, 2016). However, the process is steadily under way. In fact, it has acquired hype status.

The attractiveness, visual immediacy, and alleged accessibility and usability of the medium technology is partly the reason for its popularity. Software applications, games, machinery, or on-line environments such as Bee-Bot, Lightbot, Lego Mindstorms, Arduino, App Inventor, Scratch, etc., are no doubt impressive. Some or all of these technologies are considered or required by many countries in their curricula for compulsory education. The imagination and skill of teachers that use this technology to teach not only computer science content but anything from reading to history is beyond praise. We are convinced that computer science in general and programming in particular has a lot to offer to primary and secondary education. However, so does, say, statistics, psychology, or the arts, including the much neglected dance and theatre. We agree that Computational Thinking is a useful skill. But its limited scope must be acknowledged. It is in essence an upgraded, paradigm-neutral repackaging of Procedural Thinking (Papert, 1980) which failed in its initial development and implementation (Johnson and Maddux, 1997) and received serious criticism (Roszak, 1997).

A scientific assessment of any teaching of programming should require several randomly controlled pilot studies. Not many have been conducted to support the content and

methodology of programming for compulsory education curricula. For instance, coding bootcamps have spread across many countries before their utility has been tested. A web search for “coding bootcamp facts” will return some negative reviews in well-known programming websites and journals. In this chapter we question the approach to programming for compulsory education propounded by various agents. We illustrate our point with a simple programming example. (We assume readers are familiar with basic programming concepts.) Admittedly, we provide anecdotal evidence and rely on an “argument from authority” (actually, what we understand to be the authority). Our point is: independently of the teaching methodology, it is necessary to include the science that supports the design and construction of computer programs. Many touted transferable skills of computer programming, such as logical reasoning and abstraction in problem solving, are underdeveloped if programming is taught and exercised without attending to its scientific body of knowledge.

## 2. The shoulders of giants

Programming used to be a specialised discipline with a particular body of technical knowledge, and a concomitant arduous learning process. It seems to have been transmogrified into an easy-to-learn, fit-for-all, transferable skill. One only needs to read the statements and publicity blurbs of some of the agents involved. It seems that the eager student only needs to watch a few videos and start coding right away, with of course the “right tool”. A few weeks is all that is needed. This change of perception can only be possible because the scientific and technical content of computer programming has been simplified or abandoned in favour of do-it-yourself, do-it-with-others, search-and-find, cut-and-paste, trial-and-error experimentation with minimal or no guidance. The latter is actually considered virtuous when there is evidence that it is not (Kirschner, Sweller and Clark, 2006).

Contrast all that with what potential future programmers will find by perusing classics such as *The Art of Computer Programming* by Donald Knuth, or *A Discipline of Programming* by Edsger Dijkstra, or *Structure and Interpretation of Computer Programs* by Harold Abelson, Gerald Jay Sussman, and Julie Sussman. The first two books were written by legendary recipients of the Turing Award, the equivalent of the Nobel

<sup>1</sup>. We abstain from providing URLs for products or software because they change rapidly and readers can easily find them with a web search engine.

Prize in computer science and informatics. Very few potential programmers in a hurry, let alone primary or secondary students, will be told about Peter Norvig’s online article *Teach Yourself Programming in Ten Years*. Note the length attributed to the process. We know this argument is unimpressive. Few schools and universities structure or inspire their programming lectures and notes around the aforementioned books. Take discrete mathematics, which is fundamental in mathematics, computer science, and even compulsory education. The approach propounded by Ronald Graham, Donald Knuth, and Oren Patashnik in their *Concrete Mathematics* textbook, or David Gries and Fred B. Schneider in their *A Logical Approach to Discrete Mathematics*, is certainly not the mainstream. These textbooks approach the teaching of mathematics and programming with an emphasis on clear and elegant notation, logic, abstraction, calculation, and rigorous proof. An approach that respects the difficulty of writing good, elegant, and efficient programs.

## 3. Case in Point: Abstraction and Logic

Programming is supposedly about specifying how a machine can automatically carry out the solution to a problem or process. One such typical problem is search. More concretely, search the location of a particular item in a collection of items. Notice we have described the problem already in abstract terms. We need to specify what we mean by “item”, “collection”, and how items are “arranged” in the collection. Programming challenges will hardly be stated in this fashion. The items, the collection, and the arrangement will be concretised visually by choosing a motivating exemplar: a list of phone contacts, a sequence of labelled boxes, or what have you, niftily displayed on the screen.

Here we encounter the first hurdle. If the problem is stated too concretely then it takes effort to generalise. If the collection is ordered positionally, the direction of the search is irrelevant.

If the teacher shows an example from left to right, students will take time to discover they could use an alternative direction.

Let us illustrate our point using the following programming example written in pseudo-code, i.e. code written in an imaginary imperative programming language:

```

let i be an integer variable.
  store 0 in i.
let v be the sequence of integers
1, 5, 6, 7, 3, 4.

while ( i is less than the length
of v ) do:
  show on the screen the content of
  the ith integer of v.
  increase the value in i.

```

If executed, this pseudo-code fragment would print on the screen v's integers going from left to right. The fragment has six lines. The first line is the declaration of a mutable variable (think of it as a box) named i that can store integer values. Mutable variables are difficult to motivate. They are essential in some, but not all, programming styles. In this case the variable is used to keep track of the current position within the collection. The next line stores the value 0 in i (the starting position). The next line is the declaration of a variable v that can store the location of a collection (a left to right sequence in this case, commonly known as an "array") of integers. The collection is initially filled with some values, but in other programs the values of an array may be unknown. They may come from user input, from reading a file, etc. The last three lines are to be executed repeatedly (in a loop) while the condition in parenthesis holds. At each step of the loop, the computer has to first check the loop's condition. If it holds, then it has to execute the two indented lines within the loop. If the condition does not hold then the loop is exited and execution continues with the lines underneath the loop (none in our example).

In a popular programming language like Java, the above code is written more succinctly in somewhat arcane syntax:

```

int i;
i = 0;
int [] v = {1, 5, 6, 7, 3, 4};
while ( i < v.length ) {
  System.out.println( v[i] );
  i++;
}

```

The meaning of the equals symbol in the second line is to store the value 0 on i. The equals symbol is a so-called assignment operator. In the next line, the meaning is somewhat different: an array of integers is created in the computer's memory and v stores the address where the first position of the array is located. The notation v[i] in the 5th line means "go to the array referenced by v's address, and deliver the integer in the ith position (going from left to right)".

The astute reader will ask what happens if the program tries to access the 6th integer in v since there is no integer in such position. The result will be a run-time error, namely, the program will crash. This is a too common design choice in most programming languages: to allow programmers to jump into a pool with no water. The aforementioned technologies aimed at primary and secondary students have smaller pools, but can also be empty.

Let us specify a new programming problem. Given the array of integers v, write a program that indicates whether v contains the integer 42. This is similar to searching for a particular entry in a sequence of phone contacts, an application that is not unfamiliar to smartphone users. Most students will search from left to right and will not realise that the choice of direction is irrelevant. And some may complain that 42 is clearly not an element of v because it has 1, 5, 6, etc., but not 42. To better motivate the problem we have to ask students to assume we cannot see the elements of v. But input and parameters are a long way ahead.

So far we have introduced some constructs and syntax. And have informally explained how they work. Let us try to be more precise:

*An array is a collection of items stored in memory from left to right. Let v be the variable that stores the address of the array. The expression v.length delivers the length (number of items) in the array referenced by v. The first item is in position v[0]. The last item is in position v[v.length-1].*

Note we have used "item", not "integer", because arrays are generic and can store other types of element. This is another leap of abstraction. To be more generic we could write

something like this:

Given an integer expression  $e$ , the expression  $v[e]$  delivers the item in array  $v$  at position  $e$ , (where  $e$  is the integer value obtained by evaluating  $e$ ) provided  $0 \leq e < v.length$ . Otherwise  $e$  is out of range and therefore  $v[e]$  raises an exception.

There is a lot of knowledge and abstraction required to understand the previous paragraph: syntactic categories and grammatical definitions, operator syntax, expressions and their evaluation, program properties, mathematical notation, and run-time errors modelled as exceptions.

Let us go back to the search problem. Novice students will invariably stumble on the problem of stopping the search if 42 is found. In our experience, many will not think of that, and will traverse the whole array, printing messages on the screen for every occurrence of 42 within the array.

```
while (i < v.length) {
    if (v[i] == 42) {
        System.out.println("42 is in the
array");
    }
    i++;
}
```

Students are usually and naturally exposed to conditional statements before being exposed to loop statements. The translation from mentalese "if 42 is found then stop the search" will inspire students to use a conditional if statement:

```
while (i < v.length) {
    if (v[i] == 42) {

    }x
    i++;
}
```

The blank line inside the conditional statement shows the point at which many students get blocked. Some students will surprisingly exit the loop by any means possible, although they have been told that loops exit when their condition becomes false.

At this point some teachers use Boolean variables to try to help students. But then Boolean expressions and their evaluation (in short-circuit in most programming languages) must have been discussed. Alas, Boolean algebra is often left behind as we shall see.

```
boolean found = false;
while (i < v.length && !found) {
    if (v[i] == 42) {
        found = true;
    }
    i++;
}
```

This fragment is correct but excessive. The value of the Boolean variable only changes to true when the integer 42 is found. The following code is equivalent:

```
boolean found = false;
while (i < v.length && !found) {
    if (v[i] == 42) {
        found = true;
    } else {
        found = false;
    }
    i++;
}
```

The above code can be simplified. The value of the found variable can be changed directly using the condition of the if statement as an expression assigned to found:

```
boolean found = false;
while (i < v.length && !found) {
    found = v[i] == 42;
    i++;
}
```

This version is usually hard to understand at first sight by students who have not been properly exposed to expressions. They may not have used Boolean operators in assignments, only in conditionals and loops.

Since found has the same value as the expression, the latter can be replaced by the former in the condition. We arrive at the simplest version:

```
while (i < v.length && v[i] != 42) {
    i++;
}
```

Note the use of logical negation to convert from “is equal to” (==) to “is not equal to” (!=). This program is easier to write in the first place if students are well acquainted with the concepts we have mentioned along the way. Of course, initially students learn the concepts by writing code, as in this simple example. We are not saying students cannot start to write code like this unless the whole technical background has been acquired. Initially, the technical background can be explained during the process. But once a reasonable level has been attained, the code can be rewritten in the new, internalised programming style.

How do we know that after exiting the loop the integer 42 has been found? In the previous versions we had the answer in the value stored in the Boolean variable found. Here we have the answer in the negation of the condition. A loop stops (and should only stop) when its condition becomes false. The loop’s condition is a conjunction:

```
i < v.length && v[i] != 42
```

In English: “the position i is within the array and the item at v[i] is not equal to 42”.

The loop stops when its negation, shown below, is true:

```
!(i < v.length && v[i] != 42)
```

A student versed in Boolean algebra, in particular Augustus De Morgan’s law, will have no problem making something out of this expression. With the help of the law the student can rewrite the above expression into this one:

```
!(i < v.length) || ((i < v.length) && !(v[i] != 42))
```

In English, “the position i is not within the array, or it is within the array and also the item at v[i] is not equal to 42”. If

the student is versed in operator precedence and association then s/he can drop unnecessary parentheses:

```
i == v.length || i < v.length && v[i]
== 42
```

This expression has been arrived at using mere calculation, not mentalese. The first expression in the disjunction holds when the whole array has been searched, therefore the item has not been found. The second expression holds when the whole array has not been searched because the element has been found. Do you now find it hard to tell which expression we need to check below the loop code in order to tell that 42 is in the array or not?

### 3. Conclusion

An example as simple as the one we have shown requires skills in the syntax and semantics of many programming constructs. It also requires knowledge of the concept of state (the values of all relevant variables in scope), of a loop’s pre-condition (a property on the relevant state before the loop is entered), post-condition (a property about the relevant state after the loop is exited, which includes the negation of the loop’s condition), and invariant (a property satisfied by the states at each iteration). The programmer of an imperative language needs to know at each program point the necessary property about the relevant state. Expert readers recognise here Hoare Triples. We are not advocating their explicit use, but surely the principles behind them which date back at least to Floyd (1967).

To program in this fashion the programmer can engage in informal reasoning, which is risky. Or on algebra and calculation which is safer, especially if assisted by the programming environment in which the programmer writes the programs. It is really part of the nature of programming that it requires mathematical and logical tools. Programming is difficult. Sophisticated tools are required to tame it (Dijkstra, 1989).

Besides the science of program construction, students need an effective programming environment. Simple, easy-to-learn/use environments may be suitable to begin with, but sophisticated environments are required for sophisticated programs. Learning to type and to fly over a keyboard is seldom mentioned in compulsory education curricula. Programmers have to copy, cut, search, replace, move, re-

structure, refactor, and all that. But more importantly, they need automatic assistance in coming up with, proving and checking, and refactoring program properties. So called proof-assistants already exist. We doubt they will be ever mentioned by coding initiatives. What will be promoted will be the same old programming style that has made software so unreliable and patchy: hacking.

How are we to introduce kids to proof-assistants? By having higher-order programming languages and proof-assistants as a goal, and selecting and teaching the content that will permit them to understand and exploit them in the future.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Christodoulou, D. (2013). Seven Myths About Education. Routledge.
- 02 | Dijkstra, E. W. (1989). On the cruelty of really teaching computer science. Communications of the ACM, 32(12), pp. 1398-1404.
- 03 | Floyd, R. W. (1967). Assigning meanings to programs. In Proceedings of the Symposium on Applied Mathematics, 19, pp.19-32.
- 04 | Hirsch, E. D. (2016). Why Knowledge Matters: Rescuing Our Children from Failed Educational Theories. Harvard Education Press.
- 05 | Kirschner, P. A., Sweller J., Clark R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. Educational Psychologist, 41(2), pp.75-86.
- 06 | Papert, S. (1993). Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. Basic Books.
- 07 | Roszak, T. (1994). The Cult of Information. A Neo-Luddite Treatise on High-Tech, Artificial Intelligence, and the True Art of Thinking. University of California Press.
- 08 | Johnson, D. L., Maddux, C. D. (1997). Logo: A Retrospective. CRC Press.

# La investigación: el futuro de los estudiantes de diseño.

Amaya Henar Hernando González

Vicerrectorado de Profesorado e Investigación,  
Universidad San Pablo-CEU, Madrid, España.  
ahernando@ceu.es

## La investigación: el futuro de los estudiantes de diseño

Amaya Henar Hernando González

### 1. Introducción

El futuro de los estudiantes universitarios de las enseñanzas de diseño puede girar en torno al mundo de la investigación y al desarrollo de proyectos, que les permita realizar una óptima carrera científica. Para ello las universidades españolas debido a la demanda que tienen estos grados, cuentan con profesores que, en su apuesta por la investigación, lideran grupos de investigación competitivos cuya finalidad es la de formar a futuros investigadores. La pertenencia a un grupo garantiza al alumno estar en contacto con otros investigadores, españoles y extranjeros, lo que le va a permitir estar vinculado a un proyecto y poder optar a una beca de contrato predoctoral que tiene como finalidad la realización de la tesis doctoral.

### 2. Mis primeros pasos como investigador

Como primer paso para su acercamiento al mundo de la investigación, el futuro investigador en formación puede saber qué líneas de investigación y qué investigadores existen en España en los grados de Diseño de Interiores, Grado en Diseño Multimedia y Gráfico, Grado en Desarrollo de Videojuegos y Grado en Diseño de Moda.

Para los graduados en Diseño de interiores hay un grupo perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (Universidad Politécnica de Madrid), llamado "Teoría y Crítica del Proyecto y de la Arquitectura Moderna y Contemporánea", y cuyo investigador responsable es el profesor Dr. Antonio González-Capitel Martínez. Así mismo, en la Universidad de Oviedo existe otro grupo, "Arts and crafts", liderado por la profesora Dra. Ana María Fernández García. Entre las líneas de investigación que manejan se encuentran las relaciones artísticas entre España y América, mercado de obras de arte y objetos artísticos, decoración de interiores, Arte y arquitectura de indios, arte contemporáneo y firmas comerciales y mobiliario. Están realizando un proyecto de investigación titulado MOMOWO-Women's creativity since the Modern Movement, cuyo objetivo es dar a conocer y poner en valor la actividad y las creaciones de las mujeres en el mundo de la arquitectura y el diseño en Europa desde 1918 hasta finales del siglo XX, que estará vigente hasta el 2018.

Cuentan además con diversas publicaciones y han organizado jornadas y seminarios (como por ejemplo el Congreso Internacional “Diseño de Interiores: Objetos, Ideas Poéticas organizado por la Universidad de Málaga en el año 2012; II Work-Shop de Investigación. “Los Interiores Domésticos en la Historia de la Decoración”, organizado por el Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Valladolid en 2013; III Seminario “Mobiliario y Decoración de Interiores”, organizado por el Centro de Humanidades y Ciencias Sociales en Madrid, en 2013).

Para los graduados en Diseño Multimedia y Gráfico, tenemos el grupo “Letraz” que investiga sobre Diseño Gráfico y Tipografía, y pertenece a la Universidad del País Vasco. Se constituyó en la Facultad de Bellas Artes de dicha Universidad. Entre las líneas de investigación que manejan se encuentran: Gráfica y discurso; Identidad visual corporativa; Tipografía; Gráfica editorial; Cartelismo; Señalética; Gráfica didáctica; Creatividad e innovación. El grupo cuenta con varias publicaciones (como los libros Fernández, Leire; Herrera, Eduardo, Diseño de cubiertas de libros. Recursos de retórica visual, Editorial síntesis, ISBN 9788490773710, 2016; Herrera, Eduardo; Fernández, Leire, Libro de Actas «Primer Congreso de Diseño Gráfico. Marcas gráficas de identidad corporativa» 2016. Donostia/San Sebastián; Herrera, Eduardo; Fernández, Leire, Un proceso creativo en el diseño gráfico de carteles, 2013, ISBN 978-84-9860-844-1, Servicio Editorial de la UPV); ha sido seleccionado para el proyecto de diseño gráfico Alfabetización científica» para la 5ª Bienal Iberoamericana de Diseño (BID\_16) y ha recibido diversos premios, entre los que caben destacar el “Primer Premio —CLAP Platinum— de los Premios Internacionales de Diseño, Branding y Comunicación 2015, por el diseño de la fuente tipográfica «EHU» en el apartado de mejor diseño de fuente tipográfica para texto”; Premio «Juan de Yciar» de Calidad Editorial 2013 en la modalidad de Obras Generales, por el libro «EHU Tipografía Korporatiboa» editado por la Universidad del País Vasco; así como el Premio Extraordinario de Doctorado correspondiente al curso académico 2006-2007 Área de conocimiento de Humanidades Análisis de significados, formas y usos de los signos tipo-ícono-gráficos de Identidad Visual Corporativa. El grupo ha realizado también diversas exposiciones como la Exposición de diseño tipográfico. Alfabetización científica, que al ser itinerante estuvo en Bilbao, Vitoria; o la Exposición

«Cada lletra conta una historia. Disseny de tipografia a Espanya des de 1990», que se celebró en Madrid y en Valencia; además se han realizado en el grupo las siguientes Tesis Doctorales: Aspectos visuales y expresivos del signo tipográfico y su aplicación experimental en la configuración gráfica, realizada por Eduardo Herrera Fernández; Análisis de significados, formas y usos de los signos tipo-ícono-gráficos de Identidad Visual Corporativa, realizada por Leire Fernández Iñurritegui.

En la Universidad San Pablo-CEU, la profesora Dra. Laura González Díez, lidera el grupo de Investigación en Comunicación a través de la Imagen y el Diseño (ICOIDI). Constituido en el curso académico 2010-2011, cuenta con las siguientes líneas de investigación: Historia del Diseño Gráfico y de la Fotografía; Tipografía, imagen (fotografía, ilustración e infografía) y color en la prensa española; Convergencia del diseño, la imagen y la producción en los nuevos medios de comunicación. Cuentan con libros publicados como el de Miguel Ángel de Santiago, titulado, Fotografía y Comunicación. La imagen como icono, o también la realización de la exposición centenario del diario El Debate, realizada en el año 2011; también han escrito artículos como el de María Tabuenca, titulado, El Leitmotiv de la estética de Pedro Almodóvar analizado a través de la cartelística de su obra en revista “Index Comunicación”, nº1. Publicado en enero de 2012.

En cuanto a los graduados en Desarrollo de Videojuegos, en la Universidad de Sevilla está el grupo de investigación, TIC237: Grupo de Investigación en Comunicación, Arte y Videojuegos cuyo investigador responsable es el Profesor Dr. José Luis Navarrete Cardero. Entre las líneas de investigación que manejan, se encuentran Teoría, Análisis y Crítica de Procesos Tecnológicos Interactivos; Historia, Estética y Teoría Cultural; Investigación, Diseño y Desarrollo de Software Interactivo y Multimedia y Comunicación, Deporte y Videojuegos.

Relacionado también con los videojuegos, hemos encontrado en la Facultad de Informática de la Universidad Complutense, los siguientes grupos de investigación: E-UCM E-learning group, cuyo investigador principal es el profesor Dr. Baltasar Fernández. El grupo participa en la planificación y ejecución de proyectos competitivos a nivel nacional y a nivel europeo; en cuanto al grupo Herramientas de autoría de juegos de GAIA, el investigador responsable es el profesor Dr. Pedro González Calero. Cuentan además con diversas publicaciones a nivel internacional.

En cuanto al grado de Diseño en Moda, encontramos el grupo de investigación Análisis y Documentación de Arquitectura, Diseño, Moda & Sociedad de la Universidad Politécnica de Madrid cuyo investigador responsable es Manuel Blanco Lage. En cuanto a las líneas de investigación en las que están centrados se encuentran: Identidad de marca y espacios de moda; Sostenibilidad, salud y bienestar en moda; Tecnología y materiales aplicados al diseño de prendas inteligentes; Análisis, teoría e historia de la moda; Organización y producción de la industria de la moda; Análisis, teoría e historia del diseño; Análisis, documentación y exposición de arquitectura y ciudad; y Análisis de la imagen en la ciudad.

### 3. El vicerrectorado de investigación: mi fuente de información

Como segundo acercamiento al mundo de la investigación el futuro investigador en formación de los grados de diseño puede solicitar en el Vicerrectorado de Investigación de la institución a la que pertenezca, o donde quiera realizar sus estudios, la oferta que existe sobre Becas de Formación de Personal Investigador (FPI), en concreto las del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) es decir, las ayudas para contratos predoctorales (antiguas becas FPI). Estas ayudas tienen una duración de cuatro años, y para que el alumno pueda tener acceso a esta beca, previamente el futuro director de tesis tiene que haberse presentado o al Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad o a la de Proyectos de I+D (Excelencia) y en la solicitud haber solicitado la incorporación en su proyecto de un becario predoctoral. En el caso de que el proyecto haya sido concedido, el Ministerio publicará los proyectos concedidos y los que son susceptibles de incorporar un becario en su proyecto. Sí así fuese, una vez que se haya publicado la convocatoria de contratos predoctorales y una vez que el director de la Tesis haya aceptado la dirección de la misma, el futuro doctorando presentará su solicitud a dicha convocatoria, adscribiéndose al proyecto de investigación que lidera su director de tesis.

Pasado el plazo de presentación de solicitudes y publicada la resolución de concesión el investigador en formación firmará un contrato con la Universidad a la que esté adscrito por un año renovable durante cuatro años. Durante el tiempo que dura el contrato, el investigador en formación podrá realizar estancias de investigación breves (mínimas un mes y máximo de seis meses) en centros extranjeros que ayuden

en su formación, que en el caso de los graduados en diseño puede ser la University of Central Missouri.

Además de estos contratos predoctorales del Ministerio también tenemos la Convocatoria de Ayudas para la formación del Profesorado Universitario (FPU) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Tiene la misma finalidad que las anteriores, pero lo que les diferencia es que en estas la Tesis Doctoral no tiene que estar adscrita a un proyecto de Investigación. La convocatoria consta de dos fases: en la primera hay que presentar, entre otras cosas, una certificación académica personal de los estudios realizados; acreditación de la fecha de terminación de estudios o la nota media del expediente académico. En caso de que se haya pasado la primera fase, en la segunda habría que presentar la acreditación de la matrícula en el programa de doctorado y Currículum vitae del candidato; Currículum vitae del director de la tesis y el Historial científico de los últimos cinco años del grupo investigador receptor. Para estas becas los investigadores en formación pueden presentarse a la Convocatoria para la realización de Estancias Breves (Ayudas a la movilidad para estancias breves y traslados temporales. Como en las convocatorias anteriores la presentación de la solicitud se realiza de manera online a través de una aplicación informática que habilita el Ministerio. A contrario que en la convocatoria del MINECO, La estancia debe ser como mínimo de dos meses y como máximo de tres.

### 4. Conclusión

Como hemos visto la salida profesional de los estudiantes de los grados de diseño, puede incluir también el campo de la investigación y de la enseñanza. Que sean enseñanzas novedosas, hacen que haya todavía un mundo por descubrir y que se esté abriendo a través de los grupos de investigación que lideran los profesores universitarios de las Universidades españolas. La creación de los grupos de investigación, favorece la presencia de estos en congresos, tanto nacionales como internacionales, lo que favorece las estancias de investigación, las colaboraciones entre las propias universidades y la participación en proyectos tanto a nivel europeo como a nivel internacional. Además, el hecho de que en la actualidad los grupos de investigación sean tan interdisciplinares, ayuda que haya tanta variedad de disciplinas científicas en los grupos, lo que crea un mayor enriquecimiento.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | "Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid: Doctorado en proyectos arquitectónicos avanzados". Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, acceso el 22 de abril de 2017, <http://dpa-etsam.aq.upm.es/dpaa/blog/grupos-de-investigacion/teoria-critica-proyecto-arquitectura-moderna-contemporanea>
- 02 | "MoMoWo: Women's creativity since the Modern Movement". Proyecto de investigación del grupo "Arts and crafts", acceso 11 de mayo de 2017, <http://www.momowo.eu/>
- 03 | "Arts and Crafts: Programa Científico del "Congreso Internacional Diseño de Interiores: objetos, ideas, poéticas", Arts and Crafts, acceso el 11 de mayo de 2017, [http://artsandcrafts.uniovi.es/noticias/-/asset\\_publisher/w218/content/congreso-internacional-diseño-de-interiores-objetos-ideas-poeticas;jsessionid=2E4A11E6EDB79163228EF6B3BC0E4F1E?redirect=%2Fnoticias](http://artsandcrafts.uniovi.es/noticias/-/asset_publisher/w218/content/congreso-internacional-diseño-de-interiores-objetos-ideas-poeticas;jsessionid=2E4A11E6EDB79163228EF6B3BC0E4F1E?redirect=%2Fnoticias)
- 04 | "Arts and Crafts: Grupo de Investigación de la Universidad de Oviedo", "Arts and Crafts, acceso el 22 de abril de 2017, <https://artsandcrafts.uniovi.es/equipo>
- 05 | "Universidad del País Vasco: Exposición de diseño tipográfico. Alfabetización científica", acceso el 11 de mayo de 2017, [http://www.ehu.es/es/ietbko-albiste-eta-ekitaldiak/-/asset\\_publisher/b6fS/content/20141119\\_expo\\_zientzia\\_gip?redirect=http%3A%2F%2Fwww.ehu.es%2Fes%2Fietbko-albiste-eta-ekitaldiak%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_b6fS%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dnormal%26p\\_p\\_mode%3Dview%26p\\_p\\_col\\_id%3Dcolumn-2%26p\\_p\\_col\\_count%3D1%26\\_101\\_INSTANCE\\_b6fS\\_advancedSearch%3Dfalse%26\\_101\\_INSTANCE\\_b6fS\\_keywords%3D%26\\_101\\_INSTANCE\\_b6fS\\_delta%3D20%26\\_101\\_INSTANCE\\_b6fS\\_cur%3D2%26\\_101\\_INSTANCE\\_b6fS\\_andOperator%3Dtrue](http://www.ehu.es/es/ietbko-albiste-eta-ekitaldiak/-/asset_publisher/b6fS/content/20141119_expo_zientzia_gip?redirect=http%3A%2F%2Fwww.ehu.es%2Fes%2Fietbko-albiste-eta-ekitaldiak%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_b6fS%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_b6fS_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_b6fS_keywords%3D%26_101_INSTANCE_b6fS_delta%3D20%26_101_INSTANCE_b6fS_cur%3D2%26_101_INSTANCE_b6fS_andOperator%3Dtrue)
- 06 | HERRERA FERNANDEZ, E., Aspectos visuales y expresivos del signo tipográfico y su aplicación experimental en la configuración gráfica. Vizcaya, Universidad del País Vasco, Tesis Doctoral, 1994.
- 07 | FERNANDEZ INURRITIGUI, L., Análisis de significados, formas y usos de los signos tipo-ícono-gráficos de identidad visual corporativa, Vizcaya, Universidad del País Vasco, Tesis Doctoral, 2007.
- 08 | "Universidad del País Vasco: LETRAZ Grupo de Investigación en Diseño Gráfico y Tipografía". Universidad del País Vasco, acceso el 22 de abril de 2017, <http://www.ehu.es/es/web/tipografia/home>.
- 09 | SANTIAGO MATEOS, M. A. de., Fotografía y comunicación: la imagen como ícono, Madrid, Editorial Universitas, 2010.
- 10 | "Universidad San Pablo-CEU: La ACdP y la USP CEU inauguran la exposición fotográfica "Centenario del diario El Debate", con la que homenajean a Herrera Oria", Universidad San Pablo-CEU, acceso el 12 de mayo de 2017, <https://www.ceu.es/blog/index.php/2011/se-inaugura-la-exposicion-fotografica-centenario-del-diario-el-debate-con-la-que-la-acdp-y-la-universidad-ceu-san-pablo-homenajean-a-herrera-oria/>
- 11 | "Universidad San Pablo-CEU: Investigación en Comunicación a través de la Imagen y el Diseño (ICOIDI)." Universidad San Pablo-CEU, acceso el 22 de abril de 2017, <https://icoidi.wordpress.com/>
- 12 | "Universidad de Sevilla: TIC237: Grupo de Investigación en Comunicación, Arte y Videojuegos". Universidad de Sevilla, acceso el 22 de abril de 2017, <https://investigacion.us.es/sisius/grupo/TIC237>
- 13 | "Universidad Complutense de Madrid: grupo Herramientas de autoría de juegos de GAIA." Universidad Complutense de Madrid, acceso 22 de abril de 2017, <http://gaia.fdi.ucm.es/research>
- 14 | "Observatorio I+D+i UPM: Análisis y Documentación de Arquitectura, Diseño, Moda & Sociedad". Observatorio I+D+i UPM, acceso el 22 de abril de 2017, <http://www.upm.es/observatorio/vi/index.jsp?pageac=grupo.jsp&idGrupo=412>
- 15 | "Ministerio de Economía y Competitividad: Resolución de 1 de septiembre de 2016, de la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación por la que se aprueba la convocatoria, correspondiente al año 2016 de las ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores contemplada en el Subprograma Estatal de Formación del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.", Ministerio de Economía y Competitividad, acceso el 22 de abril de 2017, [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE\\_2013\\_2016/PE\\_Promocion\\_e\\_Incorporacion\\_Talento\\_y\\_su\\_Empleabilidad/FICHEROS/SE\\_Formacion/Ayudas\\_contratos\\_predoctorales\\_formacion\\_doctores\\_2016/Convocatoria\\_predoctorales\\_2016\\_firmada.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE_2013_2016/PE_Promocion_e_Incorporacion_Talento_y_su_Empleabilidad/FICHEROS/SE_Formacion/Ayudas_contratos_predoctorales_formacion_doctores_2016/Convocatoria_predoctorales_2016_firmada.pdf)
- 16 | "Ministerio de Economía y Competitividad: Resolución de 8 de marzo de 2016, de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación por la que se aprueba la convocatoria para el año 2016 del procedimiento de concesión de ayudas a proyectos de I+D+i correspondientes al Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.", Ministerio de Economía y Competitividad, acceso el 22 de abril de 2017, [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE\\_2013\\_2016/PE\\_IDI\\_Orientada\\_a\\_los\\_Retos\\_de\\_la\\_Sociedad/FICHEROS/Proyectos\\_IDI\\_Retos\\_2016/Convocatoria\\_proyectos\\_de\\_IDI\\_Retos\\_2016.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE_2013_2016/PE_IDI_Orientada_a_los_Retos_de_la_Sociedad/FICHEROS/Proyectos_IDI_Retos_2016/Convocatoria_proyectos_de_IDI_Retos_2016.pdf)
- 17 | "Ministerio de Economía y Competitividad: Resolución de 8 de marzo de 2016 de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, por la que se aprueba la convocatoria para el año 2016 del procedimiento de concesión de ayudas a proyectos de I+D+i correspondientes al Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016". Ministerio de
- 18 | Economía y Competitividad, acceso al 22 de abril de 2017, [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE\\_2013\\_2016/PE\\_Fomento\\_Investigacion\\_Cientifica\\_y\\_Tecnica\\_Excelencia/FICHEROS/SE\\_Generacion\\_Conocimiento/Convocatoria\\_proyectos\\_IDI\\_Excelencia\\_2016.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE_2013_2016/PE_Fomento_Investigacion_Cientifica_y_Tecnica_Excelencia/FICHEROS/SE_Generacion_Conocimiento/Convocatoria_proyectos_IDI_Excelencia_2016.pdf)
- 19 | "Ministerio de Economía y Competitividad: Resolución de 22 de agosto de 2016, de la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación por la que se aprueba la convocatoria, correspondiente al año 2016, de las ayudas a la movilidad predoctoral para la realización de estancias breves en centros de I+D, en el Subprograma Estatal de Movilidad, del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016". Ministerio de Economía y Competitividad, acceso el 22 de abril de 2017, [http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE\\_2013\\_2016/PE\\_Promocion\\_e\\_Incorporacion\\_Talento\\_y\\_su\\_Empleabilidad/FICHEROS/SE\\_Movilidad/Ayudas\\_movilidad\\_predoctoral\\_EEBB\\_2016/Resolucion\\_convocatoria\\_EEBB\\_22\\_agosto\\_2016\\_firmada.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ayudas/PE_2013_2016/PE_Promocion_e_Incorporacion_Talento_y_su_Empleabilidad/FICHEROS/SE_Movilidad/Ayudas_movilidad_predoctoral_EEBB_2016/Resolucion_convocatoria_EEBB_22_agosto_2016_firmada.pdf)
- 20 | "University of Central Missouri: Art & Design", University of Central Missouri, acceso el 22 de abril de 2017, <https://www.ucmo.edu/art/>
- 21 | "Ministerio de Educación y Cultura: Resolución de 22 de diciembre de 2016, de la secretaria de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, por la que se convocan ayudas para la Formación de Profesorado Universitario, de los Subprogramas de Formación y de Movilidad incluidos en el Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de investigación científica y Técnica y de innovación 2013-2016". Ministerio de Educación y Cultura, acceso el 22 de abril de 2017, <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/catalogo/general/educacion/998758/ficha/998758-2016.html#dc>

# "Occupy Walmart": Pedagogía arquitectónica y crítica en la suburbia rural de Estados Unidos.

David Franco Santa Cruz

Clemson University, School of Architecture,  
Carolina del Sur, Estados Unidos.  
francos@clemson.edu

David Franco Santa Cruz

Según el informe emitido en 2014 por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), las tasas de pobreza en el sur no metropolitano son, con diferencia, las más altas de todo el país. Si, además, comparamos el sur rural con sus propias áreas metropolitanas, con ciudades como Atlanta, Greenville, Charlotte o Dallas, se hace evidente que la diferencia entre las zonas rurales y las urbanas se hace aun más significativa. Por otro lado, estudios recientes indican la existencia de una correlación entre la presencia dominante de grandes centros comerciales suburbanos, como Walmart, Kmart o Target, y el aumento de la pobreza en zonas de densidad muy bajas.

## 1. Espacio arquitectónico en la suburbia rural

En este contexto, el mundo rural americano –que normalmente se distingue por su autonomía cultural y política– al cruzarse de lleno con la economía global, genera una poderosa distorsión conceptual que abre una oportunidad para una pedagogía contemporánea del diseño arquitectónico. Como punto de partida para integrar la docencia y la investigación sobre esta confluencia entre lo social y lo espacial, he recurrido a la noción de 'políticas del espacio' que Doreen Massey define como el conjunto de relaciones establecidas entre ciertas prácticas sociales y el entorno construido en el que se desarrollan. Este experimento pedagógico tiene su origen en un curso de proyectos arquitectónicos de segundo año de Máster desarrollado en la Universidad de Clemson, en Carolina del Sur, cuyo campus se sitúa en la región del Upstate, entre las faldas de los Montes Apalaches. En un entorno netamente rural, en el que el tipo de situaciones arquitectónicas y sociopolíticas que se estudian y rediseñan, son parte del paisaje cotidiano.

Esta contribución sobre innovación en la docencia del diseño se centra, por tanto, en la dimensión arquitectónica del sur rural de Estados Unidos, en donde la desigualdad

y la pobreza se han convertido progresivamente en una realidad sorprendentemente aceptada –y no criticada–. En un esfuerzo por incorporar el diseño arquitectónico como un elemento esencial para el debate –habitualmente centrado en las ciencias sociales– sobre las ‘política del espacio’, esta investigación se concentra en la interrelación y el contraste entre dos formas arquitectónicas características del sur rural: Por un lado, los espacios burocráticamente controlados y cuidadosamente diseñados para el consumo de los grandes centros comerciales y, por otro, el bricolaje informal y la relajada domesticidad rural que, con la decadencia de la clase media, cada vez recuerda menos a las imágenes idealizadas de la suburbia de los cincuenta, y más al intrincado mundo material de las favelas.

Por tanto, el objetivo principal de esta investigación es aclarar, por un lado, de qué modo la persistencia de la pobreza y la desigualdad en el Sur rural de Estados Unidos está determinado por su organización espacial actual y, por otro, determinar si el sistema arquitectónico creado por la combinación de estos espacios opera como un expresión crítica a las prácticas cotidianas del capitalismo contemporáneo. Al examinar esta realidad a través de la docencia de la arquitectura, se persiguen nuevas posibilidades para una discrepancia social articulada a través del diseño espontáneo. Desde esta perspectiva, ciertas prácticas privadas que hacen uso de lo que podríamos llamar baratización de los productos de consumo –por ejemplo, la acumulación de chatarra en los jardines privados, la agricultura informal o la arquitectura autoconstruida de los cobertizos rurales–,

Fig1. Fig 1. Children of the Appalachia.



pueden ser interpretadas como contraposiciones tácticas de las clases más humildes de la América rural–comúnmente conocidas como rednecks o white trash– contra el ambiente burocráticamente controlado de los centros comerciales, que encarnan una presencia indiscutible del poder político y económico en regiones que tradicionalmente se han caracterizado por su aislamiento cultural.

Si bien encontramos una gran cantidad de textos publicados sobre esta problemática en las ciencias sociales, la respuesta habitual de las disciplinas asociadas al diseño como la arquitectura o el urbanismo, es claramente incompleta. Al considerar la relación entre los problemas socioeconómicos en el sur de Estados Unidos y sus expresiones espaciales, los arquitectos generalmente se concentran en dos enfoques diferentes. Por un lado, en los aspectos prácticos de la construcción asequible aplicada a la vivienda de emergencia a pequeña escala, como en el trabajo ampliamente reconocido de Rural Studio y Samuel Mockbee en el condado de Hale, Alabama, o en el proyecto H Design desarrollado por Emily Pilloton en el condado de Bertie en Carolina del Norte. Por otro lado, ciertos arquitectos y urbanistas asociados al movimiento del New Urbanism, como por ejemplo Ellen Dunham-Jones, que ha estudiado extensamente las dinámicas urbanas de la periferia de ciudades como Atlanta, sí que abordan el papel de los grandes centros comerciales suburbanos como parte del problema más amplio de la suburbanización. Lo que propone como respuesta a estos se limita sin embargo a una solución genérica aplicable a contextos diferentes: la modernización de los centros comerciales peor conservados, fomentando la circulación peatonal a su alrededor, así como la densificación a través nuevos barrios residenciales para grupos de alto poder adquisitivo.

A pesar de que lo hacen desde posiciones muy diferentes, Samuel Mockbee desde una explícita oposición al establishment, y Ellen Dunham-Jones favoreciendo la idea de la ciudad como producto de la economía de mercado, ninguno de ellos considera ambos fenómenos –la domesticidad informal en el mundo rural por un lado, y los grandes centros comerciales por otro–, como partes interrelacionadas del mismo medio social y urbano. En cambio, la perspectiva que me gustaría proponer aquí comienza con la idea de que estas formas son, de hecho, elementos de un mismo sistema

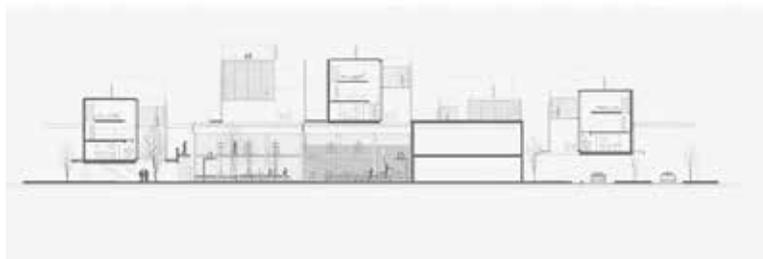
2.  
**'Occupying Walmart':  
proyectos  
arquitectónicos  
e investigación  
crítica.**

y comparten una compleja red de relaciones espaciales y políticas, que configura lo que podríamos llamar, las políticas del espacio rural.

A nivel pedagógico, la exploración de este enfoque requería un ejercicio de diseño de gran complejidad, que articulara los dos mundos que coexisten en la suburbia rural estadounidense, haciendo compatibles el diseño y la investigación crítica. El tema del ejercicio propuesto para dicho curso de proyectos proponía la transformación de un Supercentre de Walmart –caracterizado por ofrecer todo tipo de productos en un mismo espacio– en una micro-ciudad auto sustentable. El proyecto planteaba el cruce simultáneo de cuestiones espaciales, técnicas, sociales y políticas en un mismo ejercicio, proponiendo la transformación de la tipología comercial más destructiva de las ciudades americanas, en una forma de arquitectura crítica. Su tamaño y flexibilidad hacían posible además proponer nuevas formas de ocupación espacial que asimilaran las técnicas informales existentes en el mundo rural: la incorporación de usos inesperados, demoliciones parciales, reciclaje masivo de materiales y programas, adiciones y customización de todo lo existente. Estas tácticas y otras, que forman parte del vocabulario arquitectónico contemporáneo, se utilizarían en este curso, para explorar críticamente una de las realidades más complejas de la Suburbia americana.

Dicha complejidad también hizo posible introducir simultáneamente elementos de investigación social y técnica en la dinámica del curso, generando un entorno pedagógico más abierto y experimental. El proyecto se organizó como una secuencia de ejercicios sucesivos que abarcaban escalas específicas y ámbitos temáticos distintos: Empezando por la

*Fig2. Extracto de trabajos de estudiantes del curso Occupying Walmart, James Gill, (2015)*



*Fig2. Extracto de trabajos de estudiantes del curso Occupying Walmart, James Gill, (2015)*



escala pequeña de la prácticas cotidiana y la domesticidad, pasando por el diseño de una diversidad programática que pudiera generar una ambiente urbano, y acabando con aspectos técnicos asociados tanto al reciclaje de la propia estructura existente en el edificio de Walmart, como al de los productos que se encuentran a la venta en el mismo. La recepción de los estudiantes a una temática poco común, por su implicaciones sociales y políticas, en un entorno académico como el de Clemson University, más orientado al pragmatismo profesional, fue muy positiva.



*Fig2. Extracto de trabajos de estudiantes del curso Occupying Walmart, James Gill, (2015)*

Por otro lado, el interés de las propuestas y del debate con los estudiantes y con otros docentes de la escuela de arquitectura de la Universidad de Clemson supuso el arranque de una investigación sobre el papel de la arquitectura en las políticas del espacio rural de Estados Unidos. La coincidencia de la elección presidencial estadounidense en Noviembre de 2016, pocos meses después del curso, supuso otro acicate para la investigación, al atraer a la luz pública la desatención que han sufrido durante las últimas décadas la población blanca sureña. Como consecuencia de la misma, estos grupos sociales han desarrollado una desconfianza generalizada no solo por el gobierno federal, como era común para ciertas comunidades, sino también por grandes corporaciones como Walmart. La particularidad de este preciso momento hacía necesario registrar la expresión espacial y arquitectónica de este conflicto, y la manera en que la población rural sureña articula su oposición a través del uso del espacio doméstico.

### 3. Espacios rurales y capitalismo

Con el objeto de enmarcar la relevancia de las políticas del espacio rural, debemos previamente reconocer el papel que la esfera de lo rural desempeña tanto en la economía neoliberal como en la producción del espacio contemporáneo. En esta línea y de acuerdo con críticos urbanos como Neil Brenner, podemos afirmar que la propia distinción entre el espacio urbano y el no urbano ha perdido relevancia durante los últimos años. Debemos, en cambio, reconocer la urbanización global como un proceso que no puede ser clasificado a través de las nociones tradicionales de lo ciudad y el campo. La sugerencia, hecha desde un punto de vista contemporáneo, de que no podemos considerar lo rural como una esfera aislada de procesos más amplios nos remite a dos pensadores marxistas de mediados del siglo XX, Henri Lefebvre por un lado y Raymond Williams por el otro, que aludían explícitamente a la importancia del mundo rural para comprender los mecanismos económicos de las sociedades que emergieron del capitalismo moderno.

Para Lefebvre, la impugnación más fuerte frente la mercantilización de la vida cotidiana que caracterizó la evolución del capitalismo del siglo XX, la encontramos precisamente en ciertas prácticas de la vida rural. Como dice Stuart Elden, según Lefebvre, “el festival rural” representa el némesis para todas las formas de alienación moderna. Los festivales son una continuación natural de las rutinas de la vida cotidiana rural, y sólo se diferencian de ella “en la explosión de fuerzas que se habían ido acumulando lentamente en, y a través de la vida cotidiana misma”.

Si Lefebvre recupera sus propios recuerdos romantizados de la vida rural de su infancia para invocar una forma algo humanista de marxismo, Raymond Williams dedica uno de sus libros más influyentes, ‘El campo y la ciudad’ a dismantelar la idílica imagen del campo como un edén pastoral, que constituye el opuesto a la corrupción de la ciudad. La inversión de dicha representación ficticia, tal como la articula Williams, sería considerar lo rural como una esfera de atraso, inocencia e ignorancia frente a lo urbano como un mundo avanzado, sobre-culturalizado y lleno de pecado. En un intrincado relato de la representación de los campos por los poetas ingleses del siglo XVIII, Williams explica cómo estas publicaciones han sido alimentadas por la literatura durante siglos, creando una imagen nostálgica de la vida rural perdida. Cuando,

en realidad, en una sociedad capitalista temprana como la Inglaterra del siglo dieciocho, el campo era un territorio plenamente explotado y artificializado, con un papel esencial en el sistema político y económico dirigido desde los centros urbanos. Según Williams, lejos de idílicas, las condiciones de vida de un campesino en un pueblo rural inglés eran tan duras como las de un trabajador de la ciudad.

De aquí podemos extraer dos conclusiones principales que me gustaría traducir al contexto del sur rural contemporáneo en los Estados Unidos. En primer lugar, siguiendo a Lefebvre, podemos concluir que el antídoto contra la alienación del capitalismo urbano podría encontrarse en una reconexión con cierta cultura rural, lo que abre una posibilidad de transgresión y desorden dentro de la vida cotidiana, y en especial a través de la libertad de los festivales rurales. Mientras que esta posición incluye una cierta recuperación nostálgica de las representaciones rurales, similar a la que Raymond Williams aborda críticamente en la poesía inglesa, las imágenes del mundo rural que Lefebvre propone son excesivas, realistas y amorales, por lo tanto, esencialmente opuestas a la inocencia armoniosa y anti-urbana que Williams describe .

Como segunda conclusión, me gustaría seguir a Williams en la idea de que las estructuras rurales deben ser descritas y estudiadas como parte de la red productiva del capitalismo, no como una imagen idealizada, una excepción estética del sistema o como representación de un estilo de vida . De hecho, el papel de la política en el mundo rural estadounidense ha sufrido cambios significativos, al menos desde la segunda mitad del siglo XX. Como señala Lefebvre, la subordinación económica ejercida por los centros de poder urbanos sobre las zonas rurales es diferente en el capitalismo moderno, “la explotación por parte de la ciudad, como centro de acumulación de capital, del campo circundante, da paso a formas más sutiles de dominación y explotación”.

Estas dos conclusiones de Lefebvre y Williams nos pueden servir como argumentos para el análisis de las peculiaridades políticas y potenciales arquitectónicos de los espacios informales y las cajas grandes al por menor en el sur rural estadounidense.

#### 4. Domesticidad informal como forma de transgresión

En una interpretación paralela a los festivales rurales de Lefebvre, la informalidad de los jardines domésticos rurales sureños puede entenderse como una transgresión –nacida de las prácticas cotidianas– de un sistema estético socialmente regulado. El opuesto a estos espacios informales es, sin duda, el limpio y metódico jardín suburbano de los años 40 y 50, que no sólo simboliza la imagen típicamente alienante de las “little boxes on a hillside”, sino que está también cargado de valores políticos conservadores. Dicho modelo implica que, para ser socialmente aceptados necesitamos construir nuestra propia imagen, a través de un césped uniforme y recortado. Como Georges Teyssot estudia en ‘The American Lawn’, la correlación entre los valores de limpieza y rectitud moral y la imagen del césped bien cortado que suele usarse para encarnar el estilo de vida suburbano, está profundamente arraigada en la cultura estadounidense desde mucho antes de la década de 1940. Según Teyssot ya en 1840, podemos encontrar reglamentos locales que definen firmemente la imagen permitida de un jardín doméstico: la regulación de la longitud de la hierba, la presencia de las hojas (que tenían que ser barridas con regularidad), la pulcritud del espacio alrededor de la entrada principal o la calidad de las superficies pintadas de las fachadas de la casa. Los jardines llenos de hojas, con hierba sin cortar o las puertas sin pintar se percibían ya entonces como el signo de familias mal socializadas o empobrecidas. Una limpia uniformidad era un resultado esperado y, por tanto, un marcador del estatus social.

Un desafío intencional a estas reglas, como el que encontramos en el paisaje vernáculo de la mayoría del sureste americano –especialmente en los barrios afroamericanos– podría interpretarse en este contexto no sólo como la manifestación de la riqueza y exuberancia de la vida cotidiana –similar a la que Lefebvre descubre en las aldeas rurales del sur de Francia–, sino también como una declaración política en sí misma. No olvidemos que el proceso de suburbanización fue también un proceso de segregación social y racial. Fue la clase media blanca la que dejó los centros urbanos para trasladarse a los suburbios, mientras que las clases bajas y la población negra permanecieron en el interior de la ciudad. La imagen de una casa suburbana limpia fue asimilada a la ideología estética de los que se mudaban, en contraste con la diversidad caótica y el ruido del centro de la ciudad, asociados a las culturas negra y latina. En contraste con esta imagen,



Fig 3. Backyard, Vaughan Sills, (2010)

construida como símbolo de riqueza y como signo inequívoco de dominación, podemos examinar la riqueza de la tradición de los asentamientos afroamericanos en el sur rural. Richard Westmacott ha estudiado estas tradiciones en detalle en su libro ‘African-American Gardens: Yards In Rural South’, en el que muestra cómo la estructura física y el diseño de estos jardines informales, al igual que en las tradiciones rurales estudiadas por Lefebvre, son el producto de prácticas agrarias y estéticas específicas, íntimamente ligadas a la vida cotidiana de las comunidades negras. Como Wesmacott explica en el libro, el collage de abundancia textural y visual que vemos en estos patios, estalla sólo después de la Guerra Civil, cuando los primeros afroamericanos del sur se convierten en propietarios y son, al menos parcialmente, liberados de la esclavitud y la opresión.

#### 5. Conclusiones

Como breve conclusión, me gustaría enfatizar la productividad que es posible extraer, tanto a nivel pedagógico como investigador, de entornos de gran complejidad social, como la suburbia rural del sur de Estados Unidos. En la experiencia que se muestra aquí, se manifiesta la viabilidad de arrancar investigaciones a partir de discusiones internas al proceso de aprendizaje del diseño arquitectónico. En este caso, la creatividad del proceso de diseño ha ayudado a establecer

un enfoque teórico innovador sobre una cuestión, a pesar de no estar directamente vinculada al mismo. La capacidad del diseño arquitectónico no solo como campo de conocimiento en sí mismo, sino además como forma de pensamiento de lo social y lo político. Y la enseñanza de la arquitectura no solo como aptitudes técnicas y creativas, sino como actividad de investigación crítica, capaz de analizar aspectos complejos de la realidad a través de sus manifestaciones arquitectónicas y espaciales. Y no únicamente a través de su estudio pasivo, sino especialmente a través de su manipulación creativa mediante las herramientas del diseño.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Stephen Goetz and Hema Swaminathan, 'Wal-Mart and County-Wide Poverty', *Social Science Quarterly*, Volume 87, Number 2 (June, 2006)
- 02 | Ver: Doreen Massey, *For Space* (London: SAGE, 2005)
- 03 | Ver: Alejandro Zaera-Polo: 'No Frills and Bare Life: Cheapness and Democracy', *Log* 18 (Winter, 2010)
- 04 | Samuel Mockbee, 'Rural Studio', *Constructing a New Agenda: Architectural Theory 1993-2009*, (Princeton Arch Press, 2010)
- 05 | See: Dunham Jones, Ellen and June Williamson, *Retrofitting Suburbia, Updated Edition: Urban Design Solutions for Redesigning Suburbs* (Hoboken: Wiley, 2011)
- 06 | See: Neil Brenner (ed), *Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization* (New York: Jovis, 2014)
- 07 | Andy Merrifield, *Henri Lefebvre. A Critical Introduction* (New York: Routledge, 2006), 14.
- 08 | Henri Lefebvre, *Critique of the Everyday Life Volumen 1* (London: Verso, 1991), 202.
- 09 | The song Little boxes was composed and recorded by songwriter and singer Malvina Reynolds in 1962, and became a hit on 1963. The lyrics describe satirically the uniform urban image of an American suburban neighborhood and its inhabitants.
- 10 | Georges Teyssot (ed.), *The American Lawn* (New York: Princeton Architectural Press, 1999), 1-39.
- 11 | Richards Westmacott, *African-American Gardens: Yards In Rural South* (Knoxville: University of Tennessee Press, 1992)

# Procesos elementales de configuración de la forma y sus aplicaciones en los procesos de enseñanza y su transversalidad entre asignaturas de diseño

Noelia Báscones Reina

ESNE; Escuela de Diseño,  
Innovación y Tecnología  
noelia.bascones@esne.es

Pedro Javier Albar Mansoa

ESNE; Escuela de Diseño,  
Innovación y Tecnología  
pjavier.albar@esne.es

Procesos elementales de configuración de la forma y sus aplicaciones en los procesos de enseñanza y su transversalidad entre asignaturas de diseño

Noelia Báscones Reina; Pedro Javier Albar Mansoa

## 1. Introducción

En el presente texto, analizamos los procesos elementales de configuración de la forma como base fundamental en la formación impartida en las actuales escuelas de diseño. Por este motivo, la propuesta se centra en la realización de un proyecto transversal llevado a cabo durante el curso 2016-17 y en el que se replantean los métodos de enseñanza en las materias de Dibujo artístico y Diseño Digital I: Diseño Vectorial que se imparten durante el primer curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico de Esne, Escuela de Diseño, Innovación y Tecnología, centro adscrito a la Universidad Camilo José Cela de Madrid.

Hemos tomado como referencia principal los métodos de enseñanza aplicados en la Escuela de Artes Aplicadas de Basilea de Suiza, cuya metodología aborda el dibujo del natural, la perspectiva o la experimentación espacial. En este sentido, nuestro enfoque metodológico incluye sistemas de enseñanza-aprendizaje similares a su programa formativo en los cursos preparatorios sobre la enseñanza de "conocimientos estético-formales y conceptuales, que tiene la finalidad de que los estudiantes adquieran habilidad artesanal y comprendan los procesos creativos." (Maier, 1987-89, p. 5)

El proceso de enseñanza aprendizaje aplicado al análisis y construcción de la forma se plantea en diferentes niveles y generalmente siguiendo un proceso lineal de lo simple a lo complejo, comenzando desde la estructura básica.

En palabras de Munari:

*...es muy fácil complicar; lo complicado es simplificar.*  
(Munari, 2008, p.8)

La simplificación de la forma supone un entendimiento de las estructuras básicas que conforman el objeto y es fundamental su implementación como método de aprendizaje que permita analizar, estructurar y definir los elementos básicos que darán lugar a la creación de elementos más complejos de diseño.

Así mismo uno de los valores que identifican la buena calidad docente de ESNE, es la vinculación de los docentes con el mundo profesional ya que en la mayoría de los casos se trata de profesionales en activo capaces de identificar aquellas necesidades formales y técnicas necesarias para la completa formación de los futuros profesionales del diseño.

Haremos un recorrido por las diferentes disciplinas objeto de estudio y sobre las cuales se ha puesto en marcha el proyecto transversal sobre experiencias de enseñanza y aprendizaje, con la intención de identificar la naturaleza objetiva de dichas materias y las dificultades que encuentra, para posteriormente realizar una comparativa visual de la metodología de enseñanza aplicada.

## 2. Dificultades que encontramos en una primera fase de encuadre y encaje de dibujo analítico

Una finalidad en dibujo artístico es mejorar la percepción y la ejecución de los dibujos. Como a nuestro centro acceden alumnos con diferentes niveles de dibujo, antes de comenzar el curso académico realizamos un Curso 0 para detectar y corregir dificultades para nivelar lo máximo posible a alumnos con menos experiencia.

Una de las dificultades detectadas es la falta de capacidad de observación y percepción de la composición que se dibuja. El dibujo de análisis lo entendemos como la percepción geométrica tridimensional de una composición plasmada en el plano bidimensional.

Esta falta de observación se debe a la evolución del dibujo que se tiene desde la infancia, véase Lowenfeld (1961). En concreto es el desarrollo del sistema de símbolos que se van reconstruyendo en el cerebro mientras se aprende a dibujar. Este desarrollo parece interferir en el proceso artístico/ creativo. El hemisferio izquierdo, generalmente es dominante, es en él se desarrollan los símbolos, el lenguaje, lectura, escritura, el pensamiento razonado, etc. (Edwards, 1984). En

muchos casos, el dibujo que realiza el alumnado corresponde más a esquemas mentales (símbolos) de cómo cree que es su dibujo a cómo es en realidad.

Seguidamente enumeramos las principales dificultades detectadas en el dibujo: Hay una falta de visión perspectiva, una lucha entre la distancia real y la distancia que se acorta en perspectiva; Los ángulos con respecto a la horizontal y dibujar esta angulación en el papel; trasladar las formas circulares reales en elipses por perspectiva; La resolución de las simetrías de todo tipo de líneas con respecto al eje; Las líneas verticales y horizontales de la composición, suelen desarrollarse líneas inclinadas de dibujo resultando composiciones desequilibradas. La ejecución de trazos temblorosos y cortos en algunos alumnos debido a falta de experiencia e inseguridad; Falta de atención de los espacios negativos en comparación con las formas de la composición. Al percibir los fondos como formas abstractas, el proceso perceptivo remite a un mecanismo básico según el cual tendemos a focalizar nuestra atención sobre un objeto descartando el fondo, según leyes de la Gestalt (Koffka, 1953).

## 3. Las composiciones simples y de formas básicas

Reducimos a composiciones y esquemas estructurales simples, predominando las formas geométricas y objetos sencillos, fáciles de comprender y de memorizar en su conjunto, permitiendo rectificar en caso de error. "Muchas cosas de nuestro mundo circundante pueden simplificarse en cuerpos geométricos y formas básicas" Maier (1987-89, p. 11)

Métodos empleados para resolver conflictos de dibujo

- El proceso de encaje se organiza mediante el dibujo de lo simple y elemental a lo complejo, es decir, las líneas curvas en su comienzo es de forma poligonal, esto organizará el trazo curvo a mano alzada.
- Aprender a calcular los ángulos de las formas geométricas y trasladar la angulación al papel con respecto a ejes verticales y horizontales.
- Dibujar mediante líneas paralelas los lados de las formas cúbicas que están en la misma dirección como si fuera perspectiva isométrica. "La perspectiva espacial de los objetos relativamente pequeños tiene poca influencia sobre la representación" (Maier, 1987-89, p. 11)

- Inscribir el círculo en una forma cuadra en perspectiva, mediante ejes diagonales y líneas centrales de cada lado.
- Saber calcular el eje central de simetría y sus líneas equidistantes.
- Las líneas verticales se trazan como paralelas verticales en contra de las leyes de la óptica (Maier, 1987-89)

Otros métodos adicionales que complementan el aprendizaje:

- Dibujar la composición como si fuera transparente, permite tener más referencias. Trazos ocultos, ejes de simetría y líneas auxiliares. "Las líneas auxiliares se conservan en el dibujo" (Maier, 1987-89, p. 11)
- Hacer ejercicios de dibujo de espacios negativos, obliga a focalizar la atención a estos espacios abstractos y a tenerlos en cuenta en el dibujo analítico.
- La diferenciación espacial del objeto se valorará con la expresividad de la línea, más acentuada en los primeros términos y zonas de sombra y menos acentuada en los segundos términos, transparencias forzadas y líneas auxiliares
- Los dibujos se comienzan a lápiz con formas básicas, en pequeño formato, para adquirir una experiencia previa, posteriormente analizar posibles errores, estos se estudiarán con el profesor para mejorarlos en el dibujo final.

De acuerdo con Maier (1987-89, p. 10) en el desarrollo de las clases lo que buscamos en el estudiante es:

- Observar y ver. Es decir, aprender las formas y proporciones como totalidades.
- Transformar lo visto (las formas analizadas) en una representación visual en el papel que produzca carácter espacial.
- Dominar las posibilidades de elaboración y expresión de los utensilios artesanales del dibujo.
- Controlar el proceso temporal del dibujo desde el comienzo hasta el fin de la actividad configuradora.
- Aprovechamiento crítico del resultado del trabajo.
- El empleo de la experiencia y el conocimiento así adquiridos conduce a un continuo enriquecimiento y sensibilización.
- El proceso del dibujo es por lo tanto una experiencia lineal infinita compuesta por resultados particulares siempre

nuevamente cuestionados y no tiene como objetivo un producto único y absoluto.

#### 4. Planteamiento del trabajo dentro de la asignatura de diseño digital I: diseño vectorial

Una de las principales ventajas de esta asignatura es el interés inicial que despierta al tratarse de una disciplina que requiere del uso de un ordenador y el manejo de un software, una herramientas muy atractiva para los jóvenes estudiantes. Sin embargo, esta realidad cambia cuando tenemos que abordar proyectos de trabajo que requieren de la estructuración formal de un objeto.

En primer tenemos que entender que una imagen vectorial es una imagen digital creada a partir de elementos u objetos geométricos tales como círculos, rectángulos, líneas, etc. y que estos objetos se definen matemáticamente en cuanto a la composición de su forma y su posición en el espacio.



Fig. 1.  
Ejemplo del paso a paso del  
vectorizado de un búho. Actividad  
sobre la obra "Alfabeto Animal"  
de Cruz Novillo. Realizado por los  
alumnos de primer curso del Grado  
Diseño Multimedia y Gráfico de ESNE.  
Curso 2016-17.

A continuación se describen algunas de los principales pasos a seguir en la configuración de un objeto vectorial:

- Partimos de una imagen de plantilla, pudiendo ser esta una foto, fotomontaje, boceto a mano alzada o similar.
- El primer paso es inscribir las formas generales del elemento a vectorizar en objetos geométricos básicos.
- Posteriormente editamos (unificando, cortando, deformando, reflejando, etc.) las formas básicas para obtener otras más complejas.
- Por último eliminamos aquellos pasos intermedios o trazos sobrantes para obtener un resultado definitivo.

## 5. Dificultades principales que detectamos en el diseño vectorial

Habitualmente los alumnos de primer curso están más habituados a utilizar programas de tratamiento digital de imágenes como Photoshop, en el cual se gestionan imágenes en mapa de bits propias para el retoque fotográfico. En este sentido resultan más sencillos de utilizar o al menos de una forma más intuitiva lo cual genera constantes comparativas entre los diferentes programas.

En realidad, una de las principales dificultades que encuentra el alumno es la falta de capacidad de análisis en el reconocimiento de formas básicas que inscriben los objetos. En este sentido las clases de dibujo artístico suponen una base fundamental.

Generalmente la construcción de objetos partiendo de la observación analítica supone un proceso frustrante ante la dificultad mencionada, ya que a priori no comprenden la necesidad de inscribir el objeto observado en elementos geométricos básicos para posteriormente definir los detalles necesarios para construir una forma compleja definitiva. Evitar este error de base en la construcción de los objetos trabajando desde lo general a lo particular, permite corregir distorsiones en la proporción y estructura global del elemento a trabajar.

Por este motivo planteamos una metodología comparativa en la que se establecen procesos de observación y estructuración de la forma del mismo modo que se abordan en la asignatura de dibujo artístico. La finalidad es hacer comprender al alumno la importancia de la implementación de ambas disciplinas y trabajar en ellas no de una forma parcelada sino integrando conocimientos que formarán la base de nuestra capacidad observación, análisis y configuración de la forma.

## 6. Principios de construcción de forma en el diseño vectorial

Como mencionamos, los principios fundamentales de dibujo vectorial son idénticos a los utilizados en de dibujo artístico, en este sentido es de interés reforzar la importancia de entender ambas materias como complementarias.

En este estudio vamos a centrarnos en la construcción de formas elementales como puedan ser objetos y elementos basados en la geometrización, aplicables a elementos propios

del diseño como: logotipos, iconos, pictogramas o fuentes tipográficas. Estos elementos requieren de una disciplina más específica en la construcción de sus formas y necesitan por tanto de un estudio previo controlado y analítico que facilite la obtención de resultados estéticos y funcionales.

Habitualmente en el dibujo vectorial partimos de una imagen o plantilla de referencia pudiendo ser un boceto previamente dibujado a mano alzada y posteriormente digitalizado para su dibujo vectorial.

\* Observar: una correcta observación analítica nos permite identificar con mayor claridad los esquemas compositivos y partes esenciales del objeto observado.

\* Identificar e inscribir: utilización de formas geométricas simples que contengan la forma esencial del objeto a construir o dibujar. Los elementos básicos de dibujo que utilizaremos serán el círculo, cuadrado y triángulo como superficie fundamental y sus posibles interacciones mediante la intersección de formas, líneas paralelas, diagonales, etc...

\* Simplificar: del mismo modo que en dibujo artístico el proceso de encaje se basa en la simplificación de la forma.

\* Construir: La construcción puede realizarse de múltiples formas, sin embargo en la parte que nos ocupa nos centramos en aquellos proyectos que requieren la máxima calidad técnica y perfección en la construcción de los mismos. Por lo tanto comprender la estructura básica del objeto a construir es fundamental en la consecución de resultados óptimos.

Bajo estas premisas a continuación se muestra el paso a paso del vectorizado de la imagen de una de las propuestas de bodegón realizada dentro de la asignatura de dibujo artístico. Como puede observarse en la secuencia que se muestra en



Fig. 2. Ejemplo del paso a paso del vectorizado de uno de los bodegones realizados en la asignatura de Dibujo Artístico por los alumnos de primer curso del Grado Diseño Multimedia y Gráfico de ESNE.

## 7. Análisis de resultados

Fig. 3, 4 y 5  
Ejemplos de primeros dibujos realizados por alumnos/as de ESNE en la asignatura de Dibujo Artístico



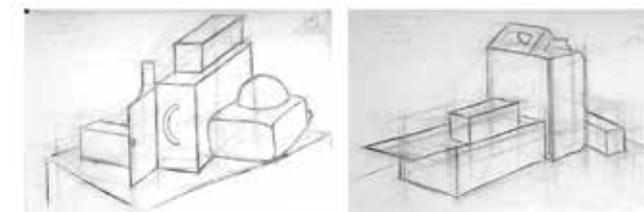
En un análisis comparativo entre primeros dibujos y dibujos posteriores podemos observar la evolución. Estos primeros dibujos (Fig. 3, 4 y 5) comprobamos algunas de las dificultades comentadas con respecto a percepción, las dificultades en la ejecución de los dibujos comentados en el apartado 2 sobre los diferentes elementos dibujados en la perspectiva, los diferentes problemas que genera el dibujo de las simetrías, etc. En dibujos posteriores (Fig. 6, 7, 8 y 9) podemos observar evolución y resultados después de utilizar estos métodos de enseñanza.

la figura 2, partimos de la imagen de referencia que se trata de uno de los dibujos realizados en dibujo artístico (ver figura 4).

- El dibujo funciona como “plantilla” sobre la que posteriormente se redibuja la estructura general de la composición partiendo de formas geométricas básicas.
- En la siguiente fase trabajamos las estructuras más complejas que aportan profundidad, volumen y perspectiva, todo ello desde un tipo de dibujo de encaje utilizando línea de contorno que nos permita identificar cada uno de los detalles de la composición.
- Finalmente se procede a la reorganización la posición de objetos y piezas, aplicando color de relleno blanco para conseguir el efecto de objeto sólido deseado.

A continuación se muestran y comentan algunas imágenes de referencia sobre la construcción y configuración de la forma realizados en la asignatura de dibujo artístico y que posteriormente se han pasado a formato digital mediante el dibujo vectorial.

Fig. 6, 7, 8 y 9  
Ejemplos de dibujos posteriores realizados por alumnos/as de ESNE en la asignatura de Dibujo Artístico



## 8. Conclusiones



Fig. 8 y 9

La realización de composiciones simples de formas básicas, tomando como referencia principal los métodos de enseñanza aplicados en la Escuela de Basilea, para que el alumno pueda realizar el proceso planteado y pueda corregir las dificultades que se producen en el dibujo con el fin de mejorar.

Realizar dibujos previos en pequeño formato como experiencia antes de abordar el dibujo solucionando errores de mediante el análisis. Utilización de instrumentos de ayuda a la medición en el dibujo.

Quitar peso a los dibujos analíticos iniciales con respecto a la nota de evaluación, el dibujo analítico es un medio para aprender a dibujar aunque el dibujo no quede bien, lo más importante es tener experiencias.

Plantear ejercicios paralelos que mejoran la percepción y la ejecución: dibujos de espacios negativos para prestar la misma atención a los espacios y a las formas planteadas. Realizar dibujos de trazo de línea sin levantar el lápiz del papel y dibujos de contorno ciego.

Respecto a la transversalidad con otras asignaturas como la asignatura de Diseño Vectorial, podemos afirmar que el dibujo analítico no solo es esencial en asignaturas como la de Dibujo Artístico sino que su implementación e integración como fase previa de trabajo favorece la comprensión del objeto de estudio y por lo tanto mejora tanto el rendimiento como los resultados finales de la composición y la de forma.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Arnheim, R. (1981). Arte y percepción visual: psicología del ojo creador. Madrid, Alianza Editorial.
- 02 | Bordes, J., Cabezas, L., Gómez Molina, J.J. (2001). El manual del Dibujo. Estrategias de su enseñanza en el siglo XX. Cátedra. Madrid.
- 03 | Edwards, B. (1984). Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro. Urano, Barcelona.
- 04 | Harris, J. Withrow, S. (2010). Ilustración Vectorial Los secretos de la Creación Digital de Imágenes. Ed. Promopress. Barcelona.
- 05 | Koffka, K. (1953). Principios Psicológicos de la Forma. Ed. Paidós, Buenos Aires.
- 06 | Lambert, S. (1985). El dibujo, técnica y utilidad. H. Blume. Madrid.
- 07 | Lowenfeld, V. (1961). Desarrollo de la capacidad creadora. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz.
- 08 | Maier, M. (1987-89). Procesos elementales de proyectación y configuración V.1. Editorial G.G. Diseño. Barcelona.
- 09 | Martín, R. (2005). Fundamentos del dibujo artístico. Parramón. Barcelona.
- 10 | Munari, B. (2008). Design as Art. Penguin Modern Classics. London.

## Índice de Figuras

Fig. 1. Ejemplo del paso a paso del vectorizado de un búho. Actividad sobre la obra "Alfabeto Animal" de Cruz Novillo. Realizado por los alumnos de primer curso del Grado Diseño Multimedia y Gráfico de ESNE. Curso 2016-17.

Fig. 2. Ejemplo del paso a paso del vectorizado de uno de los bodegones realizados en la asignatura de Dibujo Artístico por los alumnos de primer curso del Grado Diseño Multimedia y Gráfico de ESNE.

Fig. 3, 4 y 5 Ejemplos de primeros dibujos realizados por alumnos/as de ESNE en la asignatura de Dibujo Artístico

Fig. 6, 7, 8 y 9 Ejemplos de dibujos posteriores realizados por alumnos/as de ESNE en la asignatura de Dibujo Artístico

## A renewed educational format to experience the contemporary city

### Barbara Camocini

Politecnico di Milano, Design Department,  
Milán, Italia,  
barbara.camocini@polimi.it

### Laura Galluzzo

Politecnico di Milano, Design Department,  
Milán, Italia,  
laura.galluzzo@polimi.it

### Camille de Singly

Ecole d'Enseignement Supérieur d'Art  
de Bordeaux (EBABx), Burdeos, Francia,  
camilledesingly@gmail.com

### Hélène Soulier

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture et de  
Paysage de Bordeaux (ENSAPBx), Burdeos, Francia,  
helenesoulier33@gmail.com

### Jean Charles Zebo

Ecole d'Enseignement Supérieur d'Art de Bordeaux  
(EBABx), Burdeos, Francia,  
majcz@wanadoo.fr

## A renewed educational format to experience the contemporary city

Barbara Camocini; Laura Galluzzo, Camille de Singly; Hélène Soulier; Jean Charles Zebo

Stop-City 240 hours is a Master class program organized every summer by the École d'Enseignement Supérieur d'Art de Bordeaux in partnership with the École Nationale d'Architecture et de Paysage de Bordeaux and the Design School of Politecnico di Milano.

The project concerns unplanned urban development zones in decline and new sociability, and it focuses on specific and complex urban territories. The workshop takes place every year in a different city selected as project site; teachers and students come from the three partner schools and from the hosting city. This way the research network is progressively enriched and the research project combines the variety of perspective of students and professors coming from either the investigated location or different countries and disciplines. The topic is approached through the observation of city most challenging issues: its sectors of complexity in which urban development has ceased, those sites in which new questions of compartmentalization or network are put into play. Students and professors are immersed in the city as a frozen, fragmented, asymmetric, hindered or militarized entity (Findeli, 2001).

The city is characterized by: a specific geography and history; by decisions made by political regimes; by demographic, architectural, or urban features; by customs and uses; and by different communities and personalities that inhabit it. Therefore the workshop starts with some round tables where experts of the contexts and professors encourage students to find a field of investigation on site and to question, analyse and evaluate it before experimenting with new propositions of action on the spot (Buchanan, 2001). In order to define the key issues and contribute, a visit to the host city is organized a few months before the workshop.

## 1. Inhabited cities as specific objects of investigation

In addition, after the end of the workshop, partner schools organize a seminar or an exhibition to share and consolidate their experiences, also discussing with colleagues who are working on similar topics.

In recent decades an unprecedented urban growth has triggered an important debate on the future of cities. Urban population reached 54% of the global population in 2014. The collective London School of Economics Cities Urban Age Programme started a worldwide investigation by interpreting data and case studies on urban development. Attention was also focused on the opposite phenomenon, since some cities have also experienced a notable loss of population. This loss, named Shrinking Cities, was due to economic, structural and political reasons, such as deindustrialization and globalization. Urban planners studied the reasons that brought about this loss and they sought effective strategies to restore an urban dynamic growth.

Cities are complex places, undergoing to different flows of transformation that often provide spontaneous drivers of change. Creativity is one of the factors that have often encouraged the urban regeneration process. Creative cities have been studied with the aim of identifying the index to design and deploy regeneration processes. Tolerance, Talent and Technology (Florida, Tinagli, 2005) but also Culture, Cooperation and Communication (Carta, 2007) helped create a framework for these studies. Communication can promote an important process of affirmation of a new identity of the city, where architecture has partially lost its representative function. Small interventions at a local, but socially meaningful scale can gain great importance within the urban tissue. Casagrande, a Finnish architectural theorist, introduced the term Urban Acupuncture to indicate interventions arising from the collaboration between social communities and designers, selecting nodes that have an important meaning in the city such as acupuncture in the human body (Casagrande, 2011). Nowadays, the central role of urban identity, conceived as unique and permanent, gives way to the city seen as an organism in transformation. Franco La Cecla anthropologist and architect, explains that a renewed science is required to

devise solutions in which cities respond to the experience of the inhabitants and to the pressing needs for public spaces of democracy (La Cecla, 2016). The challenge for the future is that cities may become not only the place of consumption but also the place of human rights and inclusion. These topics were discussed at the UN summit on urban development entitled Habitat III at Quito (October, 2016). There, the sociologist Richard Sennett introduced the theme of Urban Open System to secure spaces, even physical, to mend the urban transformations and the behaviour of its inhabitants, recognized and protected as a matter of design.

'Stop City', the title of the workshop discussed in this paper, recalls the main themes of the Italian Radical Movement and 'No stop City' by Andrea Branzi and the Archizoom group, a critical model of global urbanization presented in the 1970s as an endless 'catatonic environment' triumph of consumerism (Branzi, 2006). The workshop 'Stop-City' shows the importance of the incompleteness and the fringing of the urban fabric as an opportunity for transformation, not in opposition, but rather as a development of that model. These remarks are of great interest when applied to cities that are in their transitional phase between development and contraction. These places have been selected as project areas to the workshop Stop-City because they show major features of fragmentation, porosity and therefore opportunities of use of space. The management of these incomplete, porous cities should ensure spaces for development and change, responding to the needs of the population. The question then arises, 'Who owns our cities?' Saskia Sassen warns against speculative economic interests that have created a 'loss of habitat in cities', which also tend to the homogenization of urban spaces. The role of the people and communities that spend time together in an urban area is central. A space can become a place thanks to the people that pass through it and live in it. They can give it sense and meaning.

In her famous book entitled *The Death and Life of Great American Cities*, Jane Jacobs stated that streets and sidewalks are the most important public places in a city and are its most vital organs. They are the favoured places for social relations to reveal themselves, easing what may be defined as Social Capital. Social capital includes trust, norms, and networks of associations representing any group, which gathers

consistently for a common purpose. If, as we said, to reinvent the city remains a choice, grassroots decisions, actions and re-appropriations of urban space are becoming increasingly widespread, what role can creators play in this process?

Manzini tried to give an answer in his book *Design, When Everybody Designs*:

*What contribution can design, and specifically design for social innovation, bring to this new mode of urban and regional designing? [...] it participates in various areas where it has expertise, but its most distinctive contribution is the point of view it adopts: it looks at places, and therefore at cities and territories, through the eyes of the people and communities who live there (a human centered approach) [...].*

Co-design is one possible response to the fragile relationship between creators and local communities. Among the roles of design stressed in Manzini's conclusions, it is here pertinent to highlight two roles:

*Therefore expert design operates on two levels: on the one hand, day by day and issue by issue, it sustains social actors in the constant co-designing process in which we find ourselves. On the other, it works as a cultural operator, collaborating in the creation of the shared images and stories that underlie a new idea of well-being.*

By working and planning together, the relationship with the past – based on choices and settings from above – can turn into a strong synergy with community-based creative resources. This synergy can be driven by various actors – such as designers, architects, artists and experts – who can employ tools from the design culture who can use tools from the design culture together with others (local communities), who can put forward a strong local knowledge, local dynamics, customs and daily habits. These cultural and social assets are not left exclusively to the inhabitants of the city but, on the contrary, are valuable inclusive assets to the so-called “city 10 11 users” — tourists, commuters, traveling immigrants — who find themselves in a hospitable, friendly city, able to regenerate and continually offer a new picture of itself.



Fig.1 One of the visits in Novi Sad

## 2. Structure of the workshop

All the editions of Stop city\_240 hours workshop (Istanbul 2015, Novi Sad 2016 and the next in Warsaw 2017) are built on the same model and follow the same schedule. The 240 hours – ten days – of the workshop are divided in three main parts: two days to discover and understand the context, seven days to develop projects in groups, and one day to prepare the final exhibition which takes place at the end of the tenth day.

### 2.1 Round tables and surveys

The first days of the master class are used to assess the complexity of the context and the idea of ‘Stop city’. All students are together and get to know each other while attending two sessions of roundtables and city visits. The roundtables involve different kinds of experts of the city, architects, artists, philosophers, sociologists, geographers, historians, town planners, activists, who have all done a specific research on the city.

Several aspects are developed in this step: the general dimension (historical principles, geographical organization, cultures and uses) and more specific political and social interpretations. The aim is to provide students with a rounded presentation of the local city so that the circumstances of the visit and features of the territory resonate immediately with them, and to point out issues and subjects to work on. This first phase of research consists in letting a physical, social and intellectual context emerge from the encounter between a specific territory, with its complexities, and the Stop-City subjects, which would allow participants to shape their. The context is therefore both the future perimeter of an action – in this case a staircase, a square, an estuary, etc. – and a perimeter of cultural and intellectual investigation, defined by the subjects covered by Stop City.

The first days are also dedicated to visit specific spots identified by the professors beforehand. After the first two days, students split in about eight groups of around seven people each; each group has to include students from the two schools of Bordeaux (art & design and architecture & landscape), the Politecnico di Milano and the university or school of art which is partner from the local site.

## 2.2 Design sessions

In the following seven days, students work in teams; they choose an issue and a place, and progressively define their projects in close discussion with the professors' team. The projects do not have to be effectively built, but a very clear and profound understanding of the context, which can involve mapping an area and meeting experts and users, is required. Three collective submission steps are organized during the seven days, on Day 3, 6 and 9, with professors and experts. In addition, each group has daily meetings with the professors.

The mixed nature of the groups enables complex projects to be developed, related to architecture, landscape, design, art and crossing cultures. Some projects include interventions related to the physical aspects of the city and its artefacts, such as stairs, buildings, squares, the river, which are carried out as fundamental elements through events, temporary artefacts, objects, urban games, site specific artworks. Some projects aim to denounce environmental emergencies, such as pollution of rivers or the importance of water, others expose the importance of public spaces as places of democracy and representation of identity of the inhabitants, others highlight some characteristic aspects of the city such as noise. An example taken in the second workshop, in Novi Sad (Serbia), can help understanding the pedagogical approach. During ten days, from September 2016 the 5th to the 15th, seven projects were developed by thirty-seven students in Novi Sad. The project entitled « 16REEN » was conceived by five students, one from the Politecnico (in Interior Design), one from the ENSAP (in Architecture), one from the EBABX (in Design), and two from the Novi Sad Academy of Arts (in New Media). Their first idea was an interactive installation using new media technologies, questioning inhabitants about their use of the city. The group chose a very tall and abandoned building of Novi Sad, the Radnicki building and, keeping their first idea of working on interactivity, they decided to invest the Radnicki building with the neighbours desires. After a day of close inquiry, the students' team imagined a partial use of the 14 floors, with a shared kitchen, an art space, a Japanese relaxation garden and a shared vegetable garden. To prepare their project, they also met a botanical specialist. The result was a project of partial and « low » rehabilitation of the building architecture. The students produced architecture

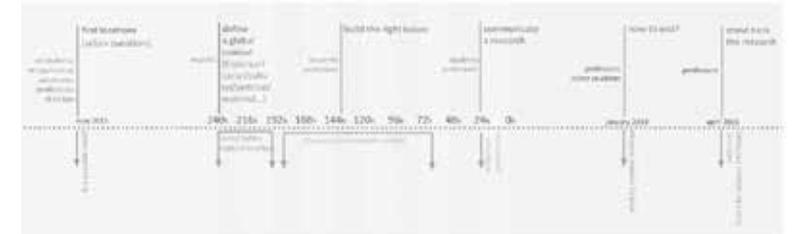
drawings, animations and booklets to invite neighbours to come, use and live the renewed architecture.

## 2.3 Exhibition

At the end of the workshop, an exhibition of all projects is organized, with a public opening. It can take place in the building of the local partner school, or in another spot chosen by the organizing team. A small booklet is made for the exhibition. Exhibition materials (posters and booklet) are produced with the cooperation of a graphic design professor.

The realization of the workshop program is situated at the crossroads between urban planning, landscaping, architecture, design, engineering, scenography and graphic

Fig.2 Structure of the workshop Stop-City based on the first edition, in Istanbul (edited by Hélène Soulier)



design; it is conducted in close connection with a specific site and its inhabitants.

The ten working days are dedicated to a 'collective and situated experience': experts' roundtables, conferences, confrontation of different points of view, reports, site inquiries, conception, representation and exhibition of projects elaborated by international teams of students.

So, after the analysis of the city and the design activity, the master class comes to an end in a public area, ten days after, with the exhibition of proposals in a space offering an immediate dialogue and conversation with public institutions, actors from associations and the actual "users" of the city.

## 2.4 Dissemination

The master class is an itinerant format. The sites in which the Stop-City issues are examined changes each year, thus guaranteeing that the proposition remains pertinent and is



Fig.3 One of the round table in Istanbul

renewed regularly. When questioning the breakdowns and contrasts active in contemporary cities, the world's current events and the different material aspects of European cities are indeed reflected in diverse situations that have been created and must be observed with finesse. The master class is a chance to patiently identify, over time, the specificities of contemporary cities, while striving to reveal the particular character of the space created, on both a material and representational level. In order to show this alchemy performed in the specific context referred to a question and a place, Stop City has been presented in an international event, Constellation.s 2016, in Bordeaux. Invited by the architecture center Arc-en-rêve, Stop City professors developed an exhibition (from June 2th to October 2th 2016), and organized a master-class and a conference with the philosopher Jean Attali on June 17th 2016. This conference was included in an important conferences program with Peter Stoderdijk, Bruno Latour, Mawal Bakouri, Jean Attali, Deane Simpson, Michel Lussault, Felipe Vera.

### 3. Building an implementing format

Stop-City workshop takes place in a different city every year. The master class is a period of intense work even though the process is spread out over a whole year. Two initial actions are necessary. Firstly, to establish a learning system based on a sufficiently complex and open set of issues, and secondly, to ensure that the production will be done through mutual reflection in the context of the master class, involving students as well as teachers, so that both produce elements enabling the master class to evolve, flourish and create a global system. Therefore, the first phase includes an inspection of the city by the delegation made up of representatives of the three partner institutions to obtain information and contacts in order to manage and host the workshop. The result is more like a network of different types of participants and productions, than a workshop, accomplishing student productions on a strict schedule that may be qualified as "original".

Stop city\_240 hours offers a free circulation of thoughts, between different nationalities, with tools from a broad range of disciplines, on various study contexts. It reproduces the sociologic and politic world susceptibility, as it appears today. The fragmentation, the telescoping of dissimilar sectors and



Fig.5 Tutorials in Istanbul



Fig.6 Exhibition in Istanbul

the approximate aspect of urban forms seem to characterize a blurred and anxious human society.

We spent time close to the religious communities of Istanbul, we observed the damages from the OTAN's strikes on the bridges of Novi Sad, we will then go to Warsaw to study the complexity of a town plagued by very violent events, ninety per cent of Warsaw was destroyed then built again at the end of the last world conflict. The next master class Stop-city 240 hours in Warsaw from the 11th to the 21st of September 2017, will involve also professors and students from the previous experiences, coming from France, Italy, Turkey and Serbia. The activity will take place at the Faculty of Design of Warsaw University, with a great number of Polish professors and students. Then, next year, these students and professors could take part in a new master class, in a new study context, within another city and country. This way the number of members for the international Stop-City community will keep increasing every year, in a significant way, and so will the experience.

This master class format triggered a sequence of opportunities for high-level education, sophisticated contents allowing students and professors to learn about different features of the contemporary city and its complexity. They have the opportunity to study it closely, well into the field, immersed in its reality made of a specific environment, hills or rivers, buildings and people, institutions and organizations, contradictions, historical sites and voids.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Branzi, Andrea. No-Stop City. Archizoom Associati, Orleans: HXX, 2006
- 02 | Buchanan, Richard. "Design Research and the New Learning". Design Issues, 17.4 (2001, 10): 3-23.
- 03 | Carta, Maurizio. Creative City. Dynamics, Innovations, Actions, Trento- Barcellona: List, 2007
- 04 | Casagrande, Marco. "Urban Acupuncture" 2011 <http://helsinkiacupuncture.blogspot.it/> (accessed April 2017).
- 05 | Findeli, Alain. "Rethinking Design Education for the 21st Century: Theoretical, Methodological, and Ethical Discussion". Design Issues, 17.1, (2001): 5-17.
- 06 | Florida, Richard and Tinagli, Irene. L'Italia nell'era Creativa, Milano: Creativity Group Europe, 2005
- 07 | Friedman, Ken. "Models of design: envisioning a future design education." Visible Language Journal Vol. 46.1/2 (2012): 132-133; 135-153. Retrieved from: [https://www.academia.edu/2508775/Friedman\\_2012\\_Models\\_of\\_Design](https://www.academia.edu/2508775/Friedman_2012_Models_of_Design).
- 08 | Jacobs, Jane. The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House, 1961.
- 09 | La Cecla, Franco. Contro L'urbanistica. La cultura delle città, Torino: Einaudi, 2015.
- 10 | Manzini, Ezio. Design, when everybody designs: an introduction to design for social innovation. Cambridge (Mass.); London: The MIT press, 2015.
- 11 | Oswalt, Philipp. Shrinking Cities: International research. Volume 1. Berlin: Hatje Cantz, 2005
- 12 | Sassen, Saskia. "Who owns our cities – and why this urban take over should concern us all" The Guardian, November 24, 2015. <https://www.theguardian.com/cities/2015/nov/24/who-owns-our-cities-and-why-this-urban-takeover-should-concern-us-all>
- 13 | Sennett, Richard. "The world wants more 'porous' cities – so why don't we build them?" The Guardian, November 27, 2015. <https://www.theguardian.com/cities/2015/nov/27/delhi-electronic-market-urbanist-dream>



## El valor de lo imperfecto.

**Pablo Manuel Millán-Millán**

Universidad de Sevilla, Departamento  
de Proyectos Arquitectónicos,  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura,  
Sevilla, España.  
pmillan1@us.es

## El valor de lo imperfecto

Pablo Manuel Millán-Millán

“La forma sigue a la función”, sentenció Louis Sullivan; y la vivienda se convirtió según Le Corbusier en “una máquina para vivir”, configurándose la función como el elemento básico e integrador de toda arquitectura. Wright vio “el edificio no como cueva, sino como un amplio refugio para el espacio abierto”. La liberación total de todas las formas conocidas (primer objetivo de la Bauhaus), y retomado por Moholy-Nagy en su instituto de diseño de Chicago, determinaron la destrucción de toda forma de clasicismo. La arquitectura del pasado quedó enterrada no sólo en cuanto a la forma, sino también en cuanto a su vinculación con el lugar.

La crisis en estos planteamientos de la modernidad, pero sobre todo la crisis del pensamiento que planteaba la posibilidad de un progreso sin límites y la posibilidad de explotar unos recursos de la naturaleza supuestamente inagotables, marcó un nuevo orden en el pensamiento. Esta ruptura supone una nueva mirada a lo local, al pasado, a lo vernáculo... una vuelta a la escala del hombre que será objeto de numerosos escritores, artistas y arquitectos los cuales encontrarán en el discurso del artesano la lógica para su trabajo.

### 1. La contracultura del trabajo manual

Las diferentes teorías del conocimiento a lo largo de la historia han ido enfocando el centro de sus planteamientos en diferentes puntos de vista manteniendo en todos ellos un criterio común, el de la veracidad o no de la información recibida por medio de los sentidos físicos del hombre. En este planteamiento, Aristóteles elabora un discurso en el que admite la existencia de los sentidos como catalizadores capaces de recibir información objetiva sin necesidad de ningún proceso intelectual. Platón enuncia que el conocimiento sensible es relativo y no admite que sea la única forma de conocimiento. Cree que hay otra forma que es propia de la razón y que se dirige a un objeto distinto del objeto que nos presenta la sensibilidad: las Ideas. El verdadero conocimiento ha de versar sobre el ser, no sobre el devenir físico, y no puede estar sometido a error, ha de ser infalible. El conocimiento sensible, no puede ser el verdadero conocimiento ya que no cumple ninguna de esas características. Más recientemente, Ortega y Gasset dirá que el sentido del tacto es el que nos permite, de

forma clara y decisiva, el intercambio con el mundo exterior: «A diferencia de la visión y la audición, con el contacto físico sentimos las cosas que tocamos dentro de nuestros cuerpos». Este sentido es el que nos pone en contacto con la realidad, es el intermediario directo y el interlocutor que actúa desde la expresión gestual de los espacios anímicos y de la relación con los otros hasta la alteración del entorno. Para Bertrand Russell «no solo la geometría o nuestro físico, sino la concepción total de lo que hay dentro de nosotros se basa en el sentido del tacto».

Hasta hace no mucho tiempo parecía imposible poder comprar o vender algo por internet, no tanto por el hecho técnico en sí, sino por una norma no escrita, sobre todo en la cultura mediterránea y latina, de tocar antes de comprar. ¿Cuántas veces hemos visto en un mercado a las personas tocando los productos antes de adquirirlos? Esto, que podría parecer una costumbre de mal gusto o poco higiénica, ha sido de suma importancia en nuestra cultura. En el mismo sentido, recientemente nos sorprendía la noticia de la ubicación de puntos táctiles a lo largo del recorrido de la Alhambra de Granada para poder tener la experiencia de tocar elementos constructivos del monumento nazarí. Y es que somos herederos de la cultura del tacto, herederos de una forma de conocimiento directa como es la experiencia personal. Este modo de relacionarse, de interactuar el sujeto en el espacio mediante el tacto es el que ha posibilitado encuentros tan prolivos como el del escultor con su escultura o el del arquitecto con su dibujo: «El espesor y la realidad de las cosas no están, pues, en las cosas mismas, sino que están en nuestra mente y dependen de la cantidad de correlaciones que una cierta estimulación sensorial consigue generar».

Este proceso de tocar, palpar, modelar un objeto es lo que ha llevado a numerosos autores a lo largo de la historia a verlo como la actividad suprema de la creación. Desde Pandora, modelada en arcilla por las manos de Hefesto por orden del mismo Zeus, hasta Adán, al que Dios modeló «de arcilla del suelo», todos los orígenes han sido relatados como el acto creativo del encuentro directo entre artesano y naturaleza, entre creador y creatura. Esta actividad lleva implícitos muchos componentes de carácter emocional. Es singular el hecho de que previo a la acción de ser creados hayan sido pensados por el creador. Esto dota al objeto creado de una

extensión y proyección del sujeto pensante. Todas las artes, pintura, escultura, música, cine y, por supuesto, arquitectura, llevan implícito este modelo de pensamiento, al que podríamos calificar de modelo directo, en el sentido de que no hay otros mecanismos, discursos o herramientas intermedios. Dice Saramago:

*Verdaderamente son pocos los que saben de la existencia de un pequeño cerebro en cada uno de los dedos de la mano, en algún lugar entre falange, falangina y falangeta. Ese otro órgano al que llamamos cerebro, ese con el que venimos al mundo, ese que transportamos dentro del cráneo y que nos transporta a nosotros para que lo transportemos a él, nunca ha conseguido producir algo que no sean intenciones vagas, generales, difusas y, sobre todo, poco variadas, acerca de lo que las manos y los dedos deberán hacer.*

## 2. La mano como herramienta de pensamiento

Hablar de la mano como extensión del órgano creador en arquitectura es hablar de los comienzos, comienzos de la dinámica proyectual, comienzos generando pensamiento, comienzos para Pensar con las manos. La mano es el primer vehículo capaz de sintetizar una idea y plasmarla en un soporte físico. Es la generadora de la tensión creadora tan plásticamente representada por Miguel Ángel en los frescos de la Capilla Sixtina, o la mano que abraza en el Rapto de Proserpina de Bernini. Es el comienzo. Ya desde la antigüedad las manos eran consideradas una parte del cuerpo muy a tener en cuenta, dado que por ellas al igual que se podía transmitir la fe (con la imposición de las manos), se podía acabar contaminado de pecado si se tocaba lo impuro. Paralelamente, eran las protagonistas de ciertos ritos de purificación como el del lavatorio previo a sentarse a la mesa contenido en la Torah, o la purificación de los pecados muy bien representada en el lavatorio de Poncio Pilatos. Pero lo que sin duda han aportado las manos al hombre es la extensión de la capacidad de pensar: «La esencia de la mano nunca puede determinarse o explicarse por el hecho de ser un órgano que puede agarrar [...]. Cada movimiento de la mano en cada uno de sus trabajos lleva consigo el elemento del pensamiento, cada parte se soporta dentro de este elemento».

Es evidente que en la caracterización de las manos juega un papel muy importante el elemento subjetivo de lo sensorial, el

tacto. En la Alegoría del tacto, también denominado El escultor ciego, José de Ribera realiza una obra magistral exponiendo de forma plástica la intensidad que el tacto proporciona a un escultor. En este caso lo lleva al extremo, haciendo al escultor invidente. Con la cabeza de la escultura griega entre las manos, como si de un cuadro de Giorgio de Chirico se tratara, Ribera plasma uno de los elementos más característicos del barroco: la duda de los sentidos. En un momento en el que todo eran retablos o trampantojos de situaciones ilusorias o efímeras, el artista plasma el tacto como una forma objetiva del conocimiento. De alguna, manera los ojos cerrados mirando hacia dentro hacen que el acto de tocar se convierta en un acto creador. La imagen mental que intuimos dibujándose tras esa frente iluminada ocupa el espacio entre el cuadro y nosotros y nos deja en un silencio respetuoso, como para no molestar. La imagen se convierte en anti-imagen, en experiencia personal y nos descubre que la única imagen importante es la interior, la invisible.

A lo largo de la historia se ha considerado a la herramienta como una extensión de la mano y por tanto del brazo, se podría decir que se ha concebido una mano especializada. Con la lapidaria sentencia kantiana «la mano es la puerta de la mente» se subraya la unión directa entre la mente y el ejercicio creativo, con la mano como sujeto activo. Este hecho biunívoco ha permitido la reciprocidad del cambio en cualquiera de los extremos. No podríamos decir igual de la máquina. La máquina no sería prolongación del sujeto que actúa sobre ella, pero sí la proyección de este:

*En la coyuntura técnica y social actual, se hace sin embargo alarmante la deshumanización de los productos y de las relaciones productivas e interpersonales debido a la tendencia de anular el cuerpo y el uso de las manos. En las diferentes actividades productivas y cotidianas, se observa una pérdida del gusto por las manualidades y de la sensibilidad por los materiales. También las relaciones de proximidad, el tocar y tocarse se relegan a un plano secundario a favor de la comunicación a distancia -telecomunicación-. La máxima subordinación de la mano al ojo es la computación, proceso completamente articulado mediante la tecnología, aplicada al proceso generativo de la arquitectura y haciéndose extensiva a todos los artefactos mediante el dibujo por ordenador.*

### 3. Frente a la oposición, complementariedad

La aparición de la máquina, entendida esta como la herramienta que permitía la optimización de recursos en los procesos de fabricación, generó muy rápidamente un dilema y puso de manifiesto cómo los objetivos de la máquina y del artesano no eran convergentes sino divergentes. El desarrollo de la cultura mecánica aplicada a la fabricación evidenció a principios del XIX una sociedad atraída por la asepsia de lo pulcro y perfecto, de lo fabril, mientras se mostraba cada vez menos receptiva de lo artesano. Este punto de inflexión supuso la anulación del artesano como mediador entre el hombre y la máquina pasando a ser su enemigo. Será el momento en el que John Ruskin subraye la gran pérdida de la imperfección. En el momento en el que la máquina está cobrando esta autonomía se dan discursos paralelos en el campo de la ciencia en los que se persigue la perfección. Se busca, como dice Laplace en 1814, «una inteligencia que en un momento determinado conociera todas las fuerzas que animan a la naturaleza, así como la situación respectiva de los seres que la componen».

Esta doble realidad, mano y máquina, no será algo exclusivamente relativo a cuestiones de producción o fabricación material. La dualidad encerrada en este par de conceptos, en su origen colaborativa y que muy pronto pasó a ser una relación de oposición, trascenderá a realidades sociales paralelas, entre ellas, lógicamente, la arquitectura. La contemporaneidad ha dado un salto pasando de la dualidad mano-máquina a la dualidad mano-ojo. El discurso encerrado en esta nueva ambivalencia de conceptos será el que recoja la lógica del artesano y el que subrayaba Juhani Pallasmaa recientemente en una entrevista:

*La arquitectura de hoy ha descuidado los sentidos, pero no sólo eso explica su inhumanidad. No es para la gente. Tiene otros objetivos, no el uso de los ciudadanos. La arquitectura se ha convertido en un arte visual. Y, por definición, la visión te excluye de lo que estás viendo. Se ve desde fuera, mientras que el oído te envuelve en el mundo acústico. La arquitectura debería envolver en sus tres dimensiones. El tacto nos une a lo tocado. Por eso una arquitectura que enfatiza la vista nos deja fuera de juego.*

El artesano no busca la ambivalencia dicotómica entre la mano y la máquina sino en términos de complementariedad. De ahí el deseo insatisfecho de un artesano en una continua búsqueda por perfeccionar el desarrollo de nuevas técnicas, nuevas formas de desarrollar sus obras. Igualmente ocurrirá

en arquitectura tal como subraya Mies:

*Ésta puede que sea la razón por la que alguna gente está convencida de que la arquitectura quedará anticuada y será reemplazada por la tecnología. Tal convicción no se fundamenta en ideas claras, sino todo lo contrario. Donde la tecnología alcanza su verdadero cumplimiento, va más allá de la arquitectura. Es cierto que la arquitectura depende de hechos, pero su verdadero campo de actividad se encuentra en el terreno de la trascendencia. Espero que entiendan que la arquitectura no tiene nada que ver con la invención de formas. No es un campo de juegos para niños, jóvenes o mayores. La arquitectura es el verdadero campo de batalla del espíritu. La arquitectura escribió la historia de las épocas y dio a éstas sus nombres. La arquitectura depende de su tiempo. Es la cristalización de su estructura interna, el lento despliegue de su forma. Ésta es la razón por la que la tecnología y la arquitectura están tan estrechamente relacionadas. Nuestra verdadera esperanza es que crezcan juntas, que algún día una sea la expresión de la otra. Sólo entonces tendremos una arquitectura digna de su nombre: una arquitectura como un símbolo verdadero de nuestro tiempo.*

¿Es por tanto la máquina una herramienta de oposición al artesano? Si hacemos análisis a lo largo de la historia puede parecer que la máquina comenzó siendo un apoyo al trabajo del artesano para acabar sustituyéndolo. Si entendemos el trabajo de este como el trabajo repetido y alienado podríamos asemejarlo. Es más, en la actualidad, con el desarrollo de la microelectrónica o la robótica aplicada podríamos hablar de una búsqueda intensa e incansable por la sustitución del hombre por la máquina. Este antiguo debate no tendría ninguna razón de ser en arquitectura. Es cierto que han sido numerosos los ensayos que han intentado hacer del ejercicio proyectual una suma de causalidades o una matriz de de datos de resultados babélicos: «El camino para lograr una arquitectura diversa y humana pasa por entender la inspiración que existe detrás de cada expresión humana, por trabajar en base a nuestras manos, ojos, pies, estómago, en base a nuestros movimientos y no en razón a normas estáticas y reglas creadas estadísticamente». Estos ejercicios de sistematización comienzan en un intento de hacer de la mano una máquina para acabar inversamente haciendo de la máquina una mano. Es decir, son ejercicios proyectuales en busca de una sofisticación de laboratorio. La sabiduría del artesano, será saber qué corresponde a la mano y qué a la máquina y abandonar los ya tan manidos ejercicios de ida y vuelta.

## Referencias Bibliográficas

- |   |   |
|---|---|
| 01   CAMPO, A., Pensar con las manos. Editorial Nobuko. Buenos Aires, 2010.   | 06   ORTEGA Y GASSET, J., Meditación de la técnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofía. Alianza editorial. Madrid, 2004, p. 34.             |
| 02   HEIDEGGER, M., ¿Qué significa pensar? Editorial Trotta. Madrid, 2010.  | 07   RUSSELL, B., Abc de la relatividad. Ediciones Imán, p. 5.  |
| 03   LAPLACE, Ensayo filosófico de las probabilidades, en: 3.   | 08   SARAMAGO, J., La caverna. Editorial Alfaguara, Madrid, 2000, p. 103.   |
| 04   GONZÁLEZ, J.L., El taller de las ideas: diez lecciones de historia de la ciencia. Universidad Complutense. Madrid, 2005, p. 327. | 09   SENNET, R., El artesano. Anagrama. Barcelona, 2009. Pág. 37  |
| 05   MANZINI, E., Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial. Celeste Ediciones. Madrid, 1992.                      | 10   TRACHANA, A., 'Las manos. La liberación de las manos para la creatividad y la innovación' en Revista Creatividad y sociedad, nº XVIII. 2012. |



# Percepción y representación del concepto del género. Metodología de aprendizaje basada en la experimentación a través de los sentidos: el olfato

Noelia Báscones Reina

ESNE; Escuela de Diseño,  
Innovación y Tecnología  
noelia.bascones@esne.es

Daniel de las Heras Romano

ESNE; Escuela de Diseño,  
Innovación y Tecnología  
daniel.delasheras@esne.es

Percepción y representación  
del concepto de género.

Metodología de aprendizaje  
basada en la experimentación  
a través de los sentidos:  
el olfato.

Noelia Báscones Reina; Daniel de las Heras Romano

## 1. Introducción a la metodología de aprendizaje basada en la experimentación a través de los sentidos

En los últimos años se ha detectado un excesivo uso de las herramientas digitales dentro de las aulas y en cierto modo esta realidad ha provocado un deterioro de la calidad en experimentación práctica y tangible con objetos y materiales físicos a favor de la utilización de herramientas digitales.

Una metodología docente basada exclusivamente en la búsqueda y gestión de información on-line corre el peligro de convertir el aprendizaje en un proceso estático y hermético que se aleja de las necesidades reales de experimentación que necesita un estudiante de grado especializado en arte y diseño. Por esta razón hemos puesto en marcha un programa de experimentación educativa basado en la investigación acción y cuyo eje temático inicial se centra en la percepción a través de los sentidos.

Por este motivo se ha llevado a cabo un taller donde se explora la relación entre forma, color y género a través del sentido del olfato. Esta propuesta surge de la necesidad de poner en contacto a los estudiantes de diseño con nuevas herramientas y dinámicas de investigación y búsqueda de soluciones en la resolución de problemas en proyectos complejos de diseño.

El objetivo del taller es crear un código visual y simbólico de representación de aquellos aspectos que debido a su naturaleza abstracta resultan más complejos en su percepción e imaginario visual. Partimos de la idea de establecer puntos de encuentro en la interpretación de dichas representaciones gráficas, para posteriormente proponer un sistema de reconocimiento, en este caso de aromas u olores asociados a la identificación de género.

## 1.1 Antecedentes puntos de partida

Cada persona percibe los colores de forma diferente, sin embargo muchos han sido los teóricos que han intentado de alguna manera establecer un sistema que justifique el modo en el que nos afecta el color y las sensaciones que nos transmite. En esta línea de investigación Goethe descifró las leyes de la armonía cromática y planteó una serie de teorías que nos explican el modo en el que nos afectan los colores.

Por otro lado y desde diferentes posturas e interés, artistas como W. Kandinsky artista y teórico, maestro de la Bauhaus y padre de la abstracción, fue pionero en explorar la sinestesia y las relaciones existentes entre forma color y sonido.

A lo largo de la historia se han establecido una serie de teorías básicas del color en las que se intenta establecer una organización, estructuración de los colores atendiendo a sus cualidades y a menudo escuchamos términos como temperatura de color, valor o matiz entre otros. Estos términos nos ayudan a clasificar el color desde un punto de vista práctico pero en la mayoría de las ocasiones lo hacen de una forma individual o por interacción de pares o triadas y desde un punto de vista más físico que sensitivo.

En este sentido, resulta de interés mencionar la necesidad de tomar conciencia de nuestros mecanismos esenciales de percepción y alejarnos de algún modo de las herramientas digitales en un retorno a la utilización de recursos plásticos tangibles que nos permitan desarrollar nuestras capacidades perceptivas ayudándonos a desarrollar habilidades creativas, de observación, experimentación y análisis del mundo que nos rodea con la finalidad de completar la formación de nuestros alumnos. Para ello tomaremos contacto con nuestros instintos más primarios y esenciales como son los sentidos y en este caso concreto a través del sentido del olfato.

Como hemos mencionado anteriormente, la figura de Goethe así como la de Albers son de máxima relevancia en el presente estudio ya que ambos daban gran importancia a la experimentación con el color.

*“Los diseñadores yuxtaponen los colores para crear climas y cualidades específicos, y utilizan un color determinado para*

*neutralizar o intensificar otro. Comprender cómo interactúan los colores ayuda a todo diseñador a controlar el poder del color y a probar sistemáticamente diversas variaciones sobre una misma idea”. (Lupton y Phillips 2016, 88)*

Por último y del mismo modo que lo hicieron en su día los maestros de la Bauhaus, la finalidad de este programa es analizar la complejidad de la forma y el color en sus diferentes matices, mezclas y combinaciones. Por este motivo y basándonos principalmente en las teorías de Albers y en las de otros autores como Kandinsky o Johannes Itten, planteamos un programa que incluye la experimentación como punto de partida.

## 1.2 Objetivos del programa

El programa de investigación sobre la percepción y representación del concepto de género a través de los sentidos pretende establecer conexiones entre los diferentes modos de percepción sensorial y sus posibles aplicaciones en el campo del diseño.

El proyecto estará compuesto por varias fases o bloques en los que se explorará cada uno de los sentidos o formas de percepción. En esta ocasión comenzamos centrándonos en el sentido del olfato.

Los principales objetivos que se pretenden conseguir son los siguientes:

- Generar un código de representación del olor mediante el uso de formas, líneas o colores dándole una tangibilidad física (conjunto matriz).
- Analizar las muestras para crear una representación icónica unificada.
- Configurar una identidad para la percepción del olor y su relación directa con la constitución de los elementos tangibles que rodean y conforman el cosmos del sentido del olfato. Relacionando olor-color-forma-género.

En principio no se pretende crear un código definitivo de representación de género sino una aproximación a la idea de género y su representación en lo que a futuro conformará un proyecto de mayor envergadura en el que se contemplen aspectos más complejos de la percepción sensorial.

## 2. Trabajo de campo: forma, color y género. Percepción y representación gráfica

### 1.3 Metodología

Bruno Munari en Diseño y Comunicación Visual nos habla sobre su experiencia en cuanto a innovaciones educativas se refiere y en enseñanza de los elementos básicos del diseño sobre los que reflexiona en la necesidad de atender al “principio de coherencia formal por encima del concepto de belleza...” (Munari 2008, 13)

En este sentido, la metodología que se ha aplicado en el presente estudio está basada en la investigación-acción, metodología de investigación educativa orientada a la mejora de la práctica educativa manteniendo como objetivo principal la mejora y evolución de resultados en los procesos de aprendizaje de la persona que lo practica. En este sentido, la investigación-acción se presenta como una “fórmula diferente de las concepciones tradicionales de la investigación educativa, y sus relaciones con otras formas de reflexión sobre la práctica” (Elliott 1990, 23). Por lo tanto, la investigación-acción se caracteriza por su relación con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores dentro del aula que nos permite interpretar lo que está sucediendo produciendo y reformulando nuevas teorías (Carr y Kemis 1998,149).

ESNE-Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología es un centro universitario privado, adscrito a la Universidad Camilo José Cela, orientado a la formación integral en los ámbitos del diseño, la innovación y la tecnología (Orden 5066/2010, de 4 de octubre, de la Consejería de Educación. BOCM 27 de octubre de 2010).

En relación al perfil del alumnado, los datos recogidos de las matrículas de nuevo ingreso informan de una tendencia a estudiar en la provincia de origen. Entre un 60% y un 69% de los estudiantes de primer curso proceden de la provincia de Madrid, aproximadamente un 33% de provincias pertenecientes a Castilla la Mancha, Castilla León, Andalucía y Galicia.

La experiencia se ha realizado en tres grupos de control pertenecientes a diferentes disciplinas y grupos de edad dentro de los estudios de ESNE, Escuela de Diseño,

innovación y Tecnología de Madrid y principalmente dentro de la asignatura de Teoría y Práctica del Color cuya naturaleza requiere de la implementación de trabajo teórico práctico y por lo tanto permite plantear las metodologías de experimentación comentadas con anterioridad.

Los alumnos que han participado en este estudio se distribuyen entre los grados y cursos que se indican a continuación:

- Alumnos de primer curso del Grado en Diseño Multimedia y Gráfico
- Alumnos de cuarto curso del Grado en Diseño de Moda
- Alumnos de primer curso de Cine de Animación.

Atendiendo a la naturaleza de cada uno de los grados o titulaciones, el enfoque final puede ser diferente ya que en cada especialidad la finalidad varía en cuanto a la posible elección de un tejido, diseño de un packaging o caracterización de un personaje, ambientación de un escenario, etc...

En primer lugar seleccionamos ocho aromas cuyas cualidades olfativas resulten diferenciadoras y no necesariamente identificables aunque si específicas, es decir, cada aroma pertenece a una fruta, planta o producto específico y no a la combinación de varios.

La selección de cada una de estas esencias se corresponde con los sabores principales con los que relacionamos los productos dulces, ácidos, amargos o salados entre otros.

#### 2.1 Descripción de la actividad

La sesión está planteada para ser realizada en un tiempo aproximado de 90 minutos distribuido en diferentes bloques y enfocada a ser llevada a cabo tanto de forma individual como grupal.

Al inicio de la actividad contamos con el siguiente material:

- Ocho esencias previamente seleccionadas.
- Cuadernos de bocetos
- Material de dibujo y color (acuarela, rotuladores, etc.)
- Fichas a rellenar de forma grupal (grupos de discusión)

### 3. Análisis de resultados: forma, color y género.

Cada aroma se presenta en un botecito numerado identificativo al igual que la ficha que tendrán que rellenarse indicando el aroma, color y forma así como otras posibles observaciones u opiniones, Esto nos facilitará una visión más clara en los resultados obtenidos.

El grupo de control recibe una ficha por equipos de trabajo en la que tienen que realizar una imagen gráfica que represente el olor de la esencia especificada de forma consensuada. La información recopilada en la ficha de control hace referencia a los siguientes parámetros:

- COLOR: se realizará un estudio cromático asociado a cada aroma.
- FORMA: se analizará el objeto o formas dibujadas.
- GÉNERO: Cada participante deberá indicar la asociación a género masculino, femenino o neutro a cada uno de los aromas.

Una vez finalizada la parte de percepción y representación, se muestran los resultados visuales y de forma grupal se plantea un pequeño taller de discusión de resultados en los que los alumnos pueden observar y comentar directamente los resultados de la actividad.

A continuación se comentan de forma detallada los resultados obtenidos de la experiencia de identificación de género mediante la representación cromática y la forma.

Este análisis surge principalmente de observación participante y los resultados gráficos obtenidos durante las diferentes sesiones de trabajo.

#### 3.1. Análisis de resultados

##### 3.1.1. Rosas.

Tras el análisis de la muestra de olfacción de la concentración eidética del olor a rosas, el 71% lo asoció a la figura de la mujer o a la feminidad. A pesar de una clara identificación, no tanto con la materia real, sino con productos de consumo como las toallitas, crema nivea, polvos de talco o jabón, la vinculación general de la esencia de rosas es con la higiene o la limpieza. Esta relación puede deberse al binomio constituido por la figura de la madre-bebé, como la responsable principal

del cuidado del hijo, a la que se pueden vincular epítetos tales como dulzura, afabilidad o ternura. Estos elementos asociativos a la feminidad, se ven de manera similar expuestos al 25% de la asociación de olor a rosas a un género neutro, principalmente al asociarlo a elementos infantiles. Reflejo que se ve en la asociación color a gamas de rosas y azules claro, donde se acentúa la presencia del color blanco. Blanco color higiénico por excelencia, tiene una relación directa con el cuerpo como alegoría a la limpieza. "Toutes les étoffes qui touchaient le corps (les draps, le linge de toilette et ce que l'on appelle maintenant les sous-vêtements) se devaient d'être blanches, pour des raisons d'hygiène" (Pastoureau y Simonnet 2005, 50-51). Hecho que se ve reflejado en espacios de carácter pulcro como los saneamientos, los hospitales o zonas de trabajo, en los que el objeto se encuentra en contacto directo con el cuerpo.

La vinculación de las gamas de azules y rosas no es casual, puesto el azul es un color positivo, del mismo modo que lo es lo infantil, caracterizado por la ingenuidad, inocencia o naturalidad. Según el estudio de la Psicología del color de Eva Heller, el azul es el color que más se nombra en relación con la simpatía, la armonía, la amistad o la confianza, sentimientos generadores de cierta reciprocidad. Además de asociarse a cierta frescura, de ahí que sea una de las tonalidades que representa el olor a rosa. A su vez, la vinculación de los tonos seleccionados a la feminidad también viene de una connotación tradicional, puesto el azul simboliza el principio femenino "apacible, pasivo e introvertido" vinculado al "agua". Y a pesar de la antigua asociación del azul y lo femenino, actualmente el rosa se encuentra más vinculado a la feminidad al relacionarse con adjetivos sensaciones como ternura o suavidad, que también aluden a lo infantil. En el barómetro de apreciación del color se aprecia que "las mujeres y los hombres jóvenes desprecian el rosa porque lo consideran un color infantil" (Heller 2017, 215). En cambio, "a las mujeres mayores les gusta el color rosa como color joven". Esta correlación se ve eclipsada en la asociación del color rosa con lo femenino, mientras que lo azul se interrelaciona con lo masculino, a pesar de que esta convención no siempre haya sido de esta manera.

##### 3.1.2. Almendra dulce

El olor a almendra dulce también es asociado a la feminidad en un 57%, frente al 32% de asociación a la masculinidad y

el 11% de neutralidad. La identificación de este elemento no ha sido íntegra, sino totalmente asociativa al componente aditivo de la propia mezcla como por ejemplo al vincularlo con la galleta, el bizcocho, el limón o el caramelo. La relación con otro tipo de productos ha difuminado su verdadera esencia y se ha vinculado en gran parte a la figura materna, ya que tiende a asociarse con la evocación o a la reminiscencia de la infancia, de ahí los elementos culinarios asociados a la figura femenina. En alguna ocasión, en cambio, hay una asociación con la masculinidad al relacionarse con el orujo o el alcohol, debido a ciertos aromas intensos que generalmente se han representados con pinceladas amarronadas. De ahí que se asocie con los tonos amarillentos, que simbolizan la vitalidad, la energía entre los que de vez en cuando cobra presencia el verde, que junto al marrón hacen “el acorde de lo agrio y lo amargo” (Heller 2017, 109).

### 3.1.3. Mango

El olor a mango no logró identificarse del todo pero se asoció con frutas tropicales y con un 66% a la feminidad. Este motivo es en doble sentido la causa del uso de cítricos en perfumería femenina. Combina varios tonos exóticos en el que se aprecia una armonía que va desde los rojos anaranjados, los amarillos, hasta los verdosos, produciendo así una sensación totalmente aromática. Los rojos representan la pasión y alegría, combinados con la acidez de los verdes y amarillos. El naranja se sitúa entre los rojos y amarillos. “La actividad puede ser amarilla cuando es ligera y serena, anaranjada cuando en ella hay una inquietud, y roja cuando es intensa y energética” (Heller 2017, 186). El naranja adquiere las características lumínicas y ácidas del amarillo y las pasionales, caloríficas y dulces de los rojos. Es una intensificación ascendente del amarillo eclipsada en un sabor y olor agridulce. Esos rasgos exóticos también pueden verse en la identificación con lo mixto, un 24%, donde las fronteras se disipan.

### 3.1.4. Mojito

El negro es el color más pesado, más denso, motivos por los que el aroma a mojito se asocia a la masculinidad con un 71%. Hay una relación asociativa entre el color, el aroma y lo corporal. Las tonalidades oscilan entre los rojos, marrones y negros, elementos que conjuntamente simbolizan la

brutalidad o la violencia, fruto de la asociación con olores intensos y portentosos como el regaliz, el anís o el licor. “El negro es el color de lo grande y de lo masculino” (Heller 2017, 146).

El negro se definía por los impresionistas como la ausencia del color, ya que en la naturaleza no hay nada negro. Esta relación se vincula directamente con la idea del final. “Todo acaba en el negro”, como la descomposición o la caducidad. Por eso el negro tergiversa el significado de cualquier color e invierte su significación al mezclarse con otro color. Esto ocurre, por ejemplo, al asociarse al amarillo y al negro, como connotación negativa, de advertencia e incluso de melancolía. Lo que implica un estado de cambio al salirse del propio estado de un elemento.

### 3.1.5. Menta

La menta es el único elemento cuyo mayor porcentaje de asociación al género no es ni masculino ni femenino, sino mixto con un 40%. Los elementos con los que se ha identificado nuevamente se alejan de su propia esencialidad para centrarse en productos en los cuales hay cierto contenido de menta como el Vick Vaporus, los caramelos, los chicles o el dentífrico. El sustantivo con el que más se identifica es la frescura y lo refrescante, de ahí que se asocie directamente con el verde, o como se diría a nivel aromático, tiene una “nota verde”. Su combinación junto al azul genera esa sensación de refrigerante y de frescor, que resulta ascendente e intensificadora, alcanzando su esplendor con alguna nota picante como lo son las pinceladas rojas, de ahí que la asociación a los masculino sea prácticamente pareja con un 40%, como un crecimiento de la intensidad.

### 3.1.6. Cereza

La cereza es asociada en un 65% a la feminidad, la pasión y lo dulce. En pocas ocasiones ha sido identificado como el fruto, en cambio se ha vinculado con medicamentos o caramelos. Nuevamente la esencia aromática ha sido extrapolada a un elemento contenedor y se ha asociado a los tonos rojizos, rosados y blancos. La sensación que transmite es de cercanía, de proximidad y se asocia a la alegría y felicidad. Siendo “el rojo el color dominante en todos los sentimientos vitalmente positivos” (Heller 2017, 55). A pesar de que la selección de rojos sea totalmente amplia hay ápices oscuros que se asocian

a la feminidad, al reposo, a la quietud, y algunas motas más claras que se direccionan hacia el rosa. Es una mezcla entre lo pasional y la dulzura, entre el rojo y el rosa.

### 3.1.7. Limón

El olor a limón se asocia a tonos entre verdosos y amarillentos que conforman el acorde de la acidez y la relación más marcada es con el género femenino 41%, aunque también tiene un porcentaje alto de neutralidad y masculinidad con casi un 30% ambos a causa de esa acentuación de la acidez. Los amarillos representan la energía del sol, la diversión, la vitalidad, elementos propios de la vitamina C que tiene presencia en los cítricos, aunque la relación con los verdes les da esos toques de acidez, frescura y amargor. El amarillo se asocia al verano y es el color más frecuente en las flores, por eso se asocia a la madurez en las frutas. Los perfumes suelen colorarse en gamas de amarillos para evocar a las flores y vivacidad, y así relacionarlo de manera directa a la propia naturaleza.

### 3.1.7. Café

El café se asocia al marrón como la concentración de aroma más intenso, con la calidez y puede relacionarse de forma totalmente directa con lo calórico o energético como los bombones, chocolate o frutos secos. La asociación energética y activa siempre ha tenido una connotación totalmente masculina. Hecho que se ve también reflejado con ciertos toques rojizos que representan la velocidad, la fuerza, la vitalidad y el vigor. La asociación de lo masculino con lo oscuro se opone a lo claro que se relaciona más con la ligereza y suavidad. La armonía de amarrados también tiene cierta densidad al relacionarse con la tierra, lo natural, lo puro, lo que carece de artificio, generando también una sensación acogedora y de cierto apaciguamiento. Los marrones son los colores del cuero, la madera, la tierra, elementos que componen en su gran mayoría los perfumes masculinos.

## 3.2 Relación entre forma color y género.

Uno de los principales objetivos de este estudio es generar un código de representación en torno a la idea de forma color y género o al menos realizar una primera aproximación

que nos permita a futuro seguir evaluado posibles líneas de investigación.

Por este motivo, y a modo de conclusión visual, se ha elaborado una tabla resumen en la que se especifican, para cada uno de los aromas analizados, los colores más representativos para cada uno de ellos, las formas resultantes del análisis de resultados gráficos, así como un mapa de texturas y el género asignado pudiendo ser este masculino, femenino o neutro.

ROSAS	Rosas, azules y blancos	 	FEMENINO
ALMENDRA DULCE	amarillo, core claro y anaranjados	 	NEUTRO
MANGO	multicolor: amarillo, rojo y verde	 	FEMENINO
MOJITO	negro		MASCULINO
MENTA	diferentes tonos de verde		NEUTRO
CEREZA	rojos intensos y rosados	 	FEMENINO
LIMÓN	amarillos y verdes ácidos	 	NEUTRO
CAFÉ	marrones, sienas y cremas	 	MASCULINO

### 3.2.1. Rosas

El olor a rosas es tal vez el representando de forma más diversa y el principal motivo es que el aroma se relaciona mayoritariamente con un producto y no con la flor. Por esta razón los productos mayoritariamente asociados al olor de productos de belleza, productos infantiles o de limpieza en general. De forma abstracta, los círculos, ondas horizontales y tramas de puntitos pequeños y dispersos a modo de polvo o nieblina.

### 3.2.2. Almendra Dulce

Una de las principales características de la percepción de esta esencia es la dificultad al identificarla con su origen, la almendra. Sin embargo el reconocimiento es claro en el producto que la contiene ya que la forma más representada para este olor adquiere forma de pastel, galleta, bizcocho y todo tipo de ingredientes relacionados con la repostería. La forma abstracta asociada es muy variada pero predominan principalmente las formas ovaladas, triangulares y en diagonal en ocasiones representadas como una trama de ondas diagonales

### 3.2.3. Mango

Las frutas tropicales están cada vez más presentes en nuestra cultura, sin embargo aunque a priori nos cueste identificarlas a través de su aroma, las sensaciones perceptivas a nivel forma y color son similares tanto que las personas que reconocen la fruta como en aquellas que no lo hacen de una forma consciente, coinciden en representarla con formas ovaladas y chispeantes, mezcla en este caso de tonalidades rojas, amarillas y verdes o en su defecto una explosión de sabores intensos y contrastados de toques dulces y ácidos a la vez.

### 3.2.4. Menta

El olor a menta es uno de los más reconocibles y su representación gráfica suele ser asociada a la forma de hoja u onda generalmente ascendente y ligeramente inclinada como si se las hojas se movieran por el suave efecto del viento.

### 3.2.5. Cereza

La forma asociada a olor a cereza es uno de los resultados más llamativos y a la vez representativos de la importancia que le damos al producto por encima del aroma esencial u origen del mismo. En esta ocasión la forma representada es prácticamente unánime y en forma de corazón, forma que tienen las famosas piruletas de la marca "Fiesta". Por otro lado y cuando la forma asignada era más abstracta, se recurre a la espiral o a tramas formados por círculos pequeños y ordenados.

### 3.2.6. Limón

Desde el punto de vista del género el aroma cítrico del limón se percibe como neutro, por el contrario la forma asignada es notablemente más aguda, punzante y estridente que la asignada al resto de aromas. Las formas obtenidas son principalmente triangulares y en ocasiones algo redondeadas, en este caso cuando el limón se relaciona con sabores dulces o de repostería en general.

### 3.2.7. Café

En el anterior apartado ya se ha mencionado la predominancia del uso de tonos marrones, sienas y cremas para la percepción del aroma a café. Las formas asociadas a este aroma y teniendo en cuenta que es una de las muestras

considerada casi en un 100% como masculina tiene formas a su vez más rotundas y fuertes, como también observábamos en el olor a Mojito. En esta ocasión las formas son algo más sutiles y redondeadas, con ondas ascendentes que recuerdan la intensidad del aroma a café y puntos o manchas oscuras que generan una trama más dura y empastada.

## 4. Conclusiones



Para concluir el texto queremos indicar que tanto el análisis de resultados como las conclusiones son el fruto de un cuidadoso proceso de revisión y comparación de los resultados que nos proporciona la información suficiente como para poder establecer un sistema de identificación de forma, textura y color o gama cromática asociada a determinados aromas y a su vez nos permite su identificación con la idea de género.

Una vez analizados los resultados gráficos podemos afirmar lo siguiente:

Identificación de género en relación a la utilización de paletas cromáticas:

- Independientemente de reconocer e aroma la paleta de color resultante para cada uno de los aromas propuestos es coincidente en la mayoría de los casos como puede observarse en la figura 1.
- La gama cromática utilizada hace referencia no solo al objeto si no a las sensaciones que transmite por lo que podemos afirmar que es una práctica esencial en la experimentación perceptiva.
- Los tonos suaves y cálidos suelen asociarse a la feminidad.
- Los oscuros, ocre y marrones a lo masculino.
- La combinación de colores o tonos verdes y amarillos se consideran neutros.

La representación del género sobre la asignación de la forma:

- Es destacable señalar la asociación de los aromas a productos. En este sentido, se detecta una desconexión en la percepción del aroma y el elemento de origen que lo emite.
- Es posible establecer un código de representación simbólica más allá de la estructura formal del objeto o producto.

- Las formas redondeadas, circulares o en forma de espiral representan olores y sabores florales y a frutos dulces a menudo relacionados con lo femenino.
- Las formas rectas y agresivas sabores u olores más intensos, a su vez estos representan masculinidad.
- Las formas combinadas, ondulantes y generalmente en diagonal a menudo representan neutralidad de género.

Como resumen a este apartado podemos afirmar que las formas circulares y redondeadas se utilizan principalmente para representar lo femenino así como la forma en espiral la podemos interpretar como el sutil movimiento de lo femenino.

Las formas cuadrangulares y las líneas o tramas diagonales y de trazo grueso son las más utilizadas para representar lo masculino. Por último el género neutro suele representarse con formas mayoritariamente triangulares y ondas de movimiento sutil, ascendente y en forma de onda.

## Referencias Bibliográficas

- |   |   |
|---|---|
| 01   Arnheim, R. 2002. Arte y percepción visual. Madrid: Alianza Forma.   | 06   Nuevos fundamentos. Barcelona: Gustavo Gili.   |
| 02   GOETHE, Johann Wolfgang von. 1945. Teoría de los colores. Poseidón, Buenos aires.  | 07   Pastoureau, M. & Simonnet, D. (2005). Le petit livre des couleurs. France: Éditions du Panama.   |
| 03   Heller, E. 2017. Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Barcelona: Gustavo Gili. | 08   Munari, B. 2008. Design as Art. London: Penguin Modern Classics.                                 |
| 04   Kandinsky, W. 1989. De lo espiritual en el arte. Barcelona: Editorial Paidós.  | 09   VVAA. 2008. Color in Graphics. Barcelona: Index Book.  |
| 05   Lupton, E & Jennifer Cole Phillips. 2016. Diseño gráfico. 6.   | 10   VVAA. 2014. Designa. Los secretos Técnicos de las artes visuales tradicionales. Madrid: Librero. |

# New Design Education for Sustainable Growth

**Mirja Kalviainen**

Lahti University of Applied Sciences  
Institute of Design, Lahti, Finland  
mirja.kalviainen@lamk.fi

**Noora Nylander**

Lahti University of Applied Sciences  
Institute of Design, Lahti, Finland  
noora.nylander@lamk.fi

**Antti Heinonen**

Lahti University of Applied Sciences  
Institute of Design, Lahti, Finland  
antti.heinonen@lamk.fi

Mirja Kalviainen, Noora Nylander  
Antti Heinonen

## 1. Introduction

In the in the The Lahti University of Applied Sciences (LUAS) Design education is reformed through integrating challenges from circular economy inside the design based courses. This pairing of design with strategic and systemic sustainability challenges forms the basis for the University ratified regional growth model that includes providing solutions for the challenges of consumer behavior change in the less wasteful circular economy. As a new emphasis for design education this demands using information, user driven, service, systems and co-design type of approaches and solutions as the process and outcomes of the design work. In the practical design projects inside the design courses and within interdisciplinary courses the methods of tackling the challenges have included integration of research knowledge into design work, user driven and emphatic approaches, systems based analyses and interdisciplinary co-designing with design thinking processes.

## 2. Design efforts paired with sustainability challenge

(LUAS) has ratified with the Ministry of Culture and Education a Lahti Growth model joining together the regionally significant hub for design competence and the commitment to regional circular economy. The pairing of design efforts with ecological sustainability solutions as the basis for this growth model suggests that design can be used as the means to tackle even strategic and systemic level challenges.

The growth possibilities in circular economy according to Lacy and Rutqvist (2015, 30) point to eliminating waste in society with less resources and more lifecycles and embedded values. All of this demands changes in human behavior across the material lifecycles in production and consumption. The emerging demand for promoting user consumer behavior



Fig.1 The Sustainable Growth Model for Lahti by Design in the Lahti University of Applied Sciences (Lahti Growth Model 2016)

change requires new emphasis for design education in guiding students with solving this behavior change challenge instead of designing concrete products. The relevant content for this in LUAS design learning has been found via funded Research and Development projects. The case examples presented in this paper are related to renewable energy information design, preowned product recycling service design and public transportation design.

The circular economy solutions require design for user behavior change and former design studies have taken two paths to pursue this challenge. One path tries to enhance the performance of existing products and related behaviors. The other path tackles sustainable lifestyle solutions with the possibilities of products as a service, service systems and other dematerialization type of solutions. (Doordan 2013, 60; Chick and Micklethwaite 2011, 118–137). Doordan (2013, 68) reminds how sectorial advances often fail to address systemic problems and systems require redesign.

The product based approaches typically try to diminish the harmful impacts or wasteful behavior during the consumer product use by affordances, cues for acting in a certain way and adding information and use feedback. (e.g. Cor and Zwolinska 2014; Sohn and Nam 2015). When the impact with the proposed measures have been tested with users the results have not been exactly what the designers expected with their efforts. (Montazeri 2013; Cor and Zwolinski 2014; Sohn and Nam 2015) This proves more of the user research in the beginning of the processes would be beneficial. In the

Lockton et al. (2013, 44) user study with in the office heating interaction the result was that weather sustainable heating behavior framing was with usability changes in products or with supporting services it provided equal availability for changing user behavior into green direction.

So instead of products eco design can also be about systems designs consisting of product service systems or mere services. The system of products, services and stakeholder interaction that are together able to fulfil a particular customer demand follow the idea of a satisfaction-based economic model. (Vezzoli 2013, 276–277) The possibilities for efficient operation of products, upgrading and availability as a shared resource can diminish the amount of material resources required. (Ryan 2013, 410–411)

The consumer research reveals hindrances for sustainable behavior with time issues, knowledge, availability, price, family pressures, habits, social norms and concrete infra related restrictions explaining the typical attitude – behavior gap with green behavior (e.g. Gleim et al. 2013; Young et al. 2010). Analysis extracted from green action supporting solutions by Lockton et al. (2013, 46–47) demonstrated ‘social proof’ as people follow other peoples’ actions and recommendations. Mackenzie (2013, 171–172) recommends eco design with benefits that consumer would find relevant, motivating or normal with addressing important lower level of needs, such as security, health, family, friendship and peer comparison. Also emotional design with goals for desirability and attachment is important in green design. (Tan and Johnstone 2011, 5). Desirability derives from positive appeals related to subjective well-being and self- fulfilment, and not on scaring people and presenting dull educational campaigns. (Muratovski 2013, 178). Design can provide for solutions to cross over the everyday barriers and habits and to providing emotional-social relationships with the services and system solutions.

The sustainable design educational activities in LUAS Design Institute have applied and are reflected through results from a user research for environmentally sustainable behavior 2013–2016. This research provided a map of issues important for promoting ecologically sustainable behavior change. The map tries to clarify how to prevent hindrances for

green consumption change and how to support it and make it interesting. (Kälviäinen 2015, 43). The user and consumer research about green behavior hindrances reveals that from the the user perspective the need is for service thinking based solutions, where the findability and availability of the offering amongst the everyday activities and close interests is essential.



Fig. 2. The map of issues important for promoting consumer behavior change. (Mirja Kälviäinen research material 2016)

### 3. Information design based project

The problem how to promote sustainable change in systems related behaviors lies often in that users should understand the related information and processes in a concrete and systemic way. Information design can provide user tools for this. In the InforME projects the aim has been to promote the communication of renewable energy production possibilities for the rural residents in Finland. The energy researchers have aimed to produce simple and comparable information for the designers to build to different communication forms. The information design has tried to service the countryside residents how to consider and choose to apply in practice the different options of renewable energy production. The design work has been executed in the information design projects of the LUAS Design Institute visualization courses.

Information concerning renewable energy is often complex and troublesome both for the designer to visualize and to the audience to understand and compare. It usually includes convoluted information from production and consumption sequences affected by many variables. Furthermore in information design, knowledge of the audience group needs is relevant already in the beginning of the information

concretization process (Lipton, 2007). In this project the Pro Agria national rural development company with the expertise of the rural residents provided this understanding.

Research data requires data wrangling. Raw data is sorted and cleaned into a usable form as a transformation process that enables data for analysing findings and in the design case for concretizations and visualizations. In-depth sorting and evaluating usability of the data should be accomplished before starting the analysis (Kandel et al. 2011). Data visualization can be produced by static images or using linear storytelling with digital media. The specifications for a presenting media should be considered and there might be a need to collect raw data again during the wrangling process for specific visualization types. The process of information design requires that the researchers and the designers collaborate during the data wrangling. Even if visualization design begins before data analysis is fully done, constant checking of the content is required until the data analysis is complete. (Lipton, 2007)



Fig. 3. Poster made by Iiro Piipponen about Bio-gas production potential on horse farms (InforME-project Lahti University of Applied Sciences 2016)

The first material produced in InfoME project concerned the use of horse manure for biogas production and as a fertilizer. The horse farms' energy production possibility results were produced to different forms of visualizations. The interplay between energy specialists and design students produced



Fig. 4. An image collection from the horse manure based animation image library [InforME-project Lahti University of Applied Sciences 2016]

an interesting learning environment. The observations from this process revealed that both information design experts and energy specialists led process is essential so that the students were able to check facts, ideas and completed visualizations quickly with the energy experts and to have guidance in visualization techniques. Using a full range of skills and abilities from both research and design during the visualization process was the prerequisite for producing reliable, useful and informative visualizations. Both static posters and 2d- and 3d-animations with a storyline were produced from the material.

The different forms of visualizations allowed the comparison of the different media types as renewable energy information carries. With the static presentations the complexity of the data and stakeholders cause challenges. With animations the processes of the energy sources and production are easily described but this demands creating scripts for the storylines in addition to mere data. The storyline describes actually the process of how the rural resident can produce energy out of waste. Linear working pipeline is inflexible and animation processes are resource consuming so a separately stored cleaned files for reusable characters and style were created as an asset for further productions with the idea of production economy where other designers, or design students, can continue the work in the future. This promotes learning the idea of a designer as a team player in the bigger information visualisations projects. The project will also continue with audience user feedback so that the messages can be re-designed after analysing feedback. The economical animation project model enables, for example, analysis between different animation versions after testing.

The effects of the combined research and information design for renewable energy results can be mirrored on the map of issues important in designing for ecological behavior change where naturally the information sector is best covered. The design outcomes also carried out communication about the social normality, personal interests for savings and feelings of meaningfulness achieved through the actions made in producing renewable energy. The images of the renewable energy production in the countryside also remind of the kind of nostalgic, historical situation where everything in the production and from waste was used and recycled as much as possible.



Fig. 5. Renewable energy information design in relation to possibilities of behavior change [Mirja Kälviäinen research material 2016]

Circular economy models promoting the multiplication of use circles also in the use phase cherishes reusing, repairing, reselling, reallocating, redesigning and repurposing services based systems design. The design, media, engineering and business MA students' cross-disciplinary sustainable design studies have tackled the circular economy recycle, reuse and repurposing issues developing the consumer products related recycling activities of the Lahti city's Work's place organisation (<http://www.lahdenpaikka.fi/>).

The sustainable design workshops for these recycling services have applied the Kälviäinen (2015) user research findings together with service process tools since the user research results indicate service based consumer needs. One solution was the redesign of the Work's place city centre flea market shopping service. The service was redesigned via user trip activity that was looking at the service path and the touchpoints trying to figure out how the negative touchpoints can be transformed into positive ones. The new service path also allowed the customer to shop without a car. The before the service stage was secured with a possibility of checking the available pre-used products from the Internet based e-library and the post service with a possibility of even returning the utensil back with a small reward after the customer's need for it ended. The efficient and further sharing of product capacity was emphasized.

Fig. 6. Flea market user path and shopping experience made easy (Positive user path for Työn Paikka Annamari Korpi, Ilona Reiniharju, John Datsa, Manuel Rittmannsperger, Anthony Mulyanti and Minna Lumiluoto Lahti University of Applied Sciences 2015)



#### 4. Recycling based services development

The further work for the Work's place solutions reached a wide scope of activities and geographical reach in collecting, repairing and using the preowned products. The user driven information was used as a starting point and emphatic user analyses provided understandable innovation platform for the cross-disciplinary development. An example of an emphatic solution included a renting station for private people, small businesses and schools to accommodate these actors extra and occasional needs for utensils without buying their own ones as a product capacity appropriation and sharing service.

Different types of repair possibilities and activism were also considered. Repair yourself with help services included a Repair Cafés idea with a free meeting place providing tools, materials and expert volunteers to support the repair work. For the volunteers it provided a social meeting place to enjoy a refreshments and help others. It was analysed that elderly people often have more craft skills than the younger ones and might have time and need for social meetings. These design ideas follow Manzini and Tassinari (2013, 224) suggestions of enabling systems for supporting activism such as sets of products, services and communication to improve accessibility, effectiveness, and reliability of a collaborative organization. Flexible community spaces for mixed public-private functions and logistic services for new producer-consumer networks should be supported. Further social reuse of products ideas included a spectrum of happenings such as recycle events for schools, kindergartens, and 3rd sector organisations to

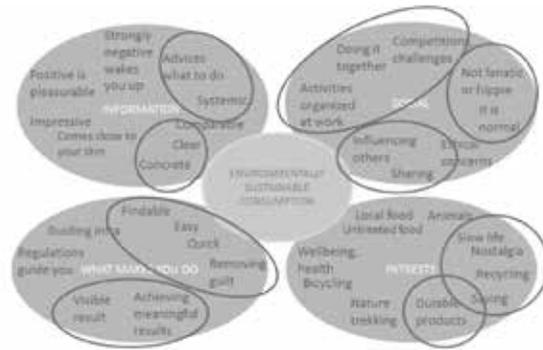
activate recycling and repair and specific company recycle and repair events for a fee.

Also a Pop up container with a route plan was created for collecting the unnecessary but usable products from the consumers. Instead of the Work's Place's container in a remote Garbage station the moving Pop up solution was created promoting accessibility by taking the service amidst the normal life to market places and supermarket yards and to be used even without a car. The Pop up container aimed to demonstrate recycling and purchasing the preowned products and make this also happen. It would also provide an ordering service against fee for special occasions: fairs or company events. Another unused products gathering means was an idea about a house cleaning service against a fee with stuff separation to reusable, repairable and waste materials. The intended clients were analysed as people selling their house or moving to another, elderly people and they relatives when the elderly was moving to a care home or relatives facing the house cleaning task in death cases.

In all of these recycling systems based services the learning process of keenly looking at the solution creation through the user information and service paths was essential. User viewpoint provided a joint user experience goal for the cross-disciplinary student teams and the cross-disciplinary knowledge and viewpoints brought variety into the perspectives and ideas that accumulated from it.

These recycling solutions tackle several sectors of user promotion issues. With communication such as clear and advising what to do information was considered. In use sense easily findable and usable solutions have been suggested. The solutions with recycling provide visible and meaningful result with capabilities of removing guilt. Also socially active, normal, sharing and ethical solutions have been considered. Promoting recycling cherishes naturally important notions of product durability, savings and nostalgic lifestyle where the disposal of products is slowed down with sharing, reselling, reuse and repair activities.

Fig. 7. Recycling process development results reflected on the map of designing for ecological behavior change (Mirja Kälviäinen research material 2016)



## 5. Interdisciplinary co-designing for public transportation

the cross-disciplinary learning with design thinking approach was also applied with LUAS Summer School 2016 learning activities for circular economy solutions. One case for bus travel experience provides possibilities to look at this learning structure especially as a creativity enabling activity (Nylander, Gong and Kretschme 2016). The client was Lahti Region Transport (LSL) who runs public transport services within the region of Lahti with eight other stakeholders. The producer network wanted to search for user driven service visions and concepts with the challenge of how to communicate these to all of the stakeholders.

In the summer school type of short course guiding non-design students to think and act as designers with holistic and creative thinking and rough prototyping was challenging. To promote the logical solution building skilled team members' to come up with creative solutions to complex real-life problems the projects were managed with a common framework of design thinking methodology. This supported to define project briefs and to enable cross-disciplinary and creative team collaboration. Even with the complex and fuzzy front end a clearly structured process with different stages, gates, and reflection helps the cross-disciplinary team. Stages such as Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test gives necessary structure especially to the inexperienced team members. (Nylander, Gong and Kretschme 2016.) In the bus experience case, the actual Test-stage was left out in the Summer School course due to the short time-frame.

The students were introduced design thinking as a holistic process that includes human, business and technological factors in the forming and solving of problems. This approach enabled to integrate the social sciences, engineering and business expertise. (Plattner, Meinel & Leifer 2011.) Furthermore the Manzini & Vezzoli (2003, 851) based notion was brought out, that the design of a context related systems of products and services that are able to satisfy customer needs is strategically efficient. The working process for public transportation service experience began with context mapping where students gathered understanding of the economic, energy and environmental benefits of public transportation, common fare cards, passenger routes, timetables and related information systems.

Interviews with client organization collected the producer observations about the service challenges. The bus travel user empathy stage was executed so that the students conducted real user studies about the real obstacles on great travel experience for the non-Lahti resident travelers by mystery shopping observation and experiencing the travel situation themselves. In addition to bus trips taken information shown on the bus stops and in the bus was visually documented for user experience discussion. These methods helped to provide rich and emphatic understanding about existing problems and possibilities within the LSL services.

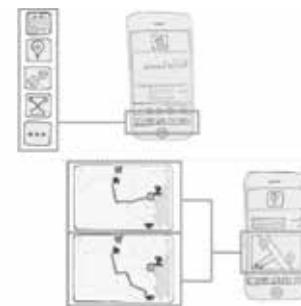


Fig. 8. Crude visualizations for the application by Pilssari & Severi as examples of the learning by concrete making part of process (Bus transportation application visualizations Pilssari & Severi Lahti University of Applied Sciences 2016)

The research information and visualizations were printed and the information classified to get some pattern and inspiration. By visualizing and organizing the answers it become concrete what the possible users think and care of the public transportation. Emphatic, feeling based and visual research led into richer diversity of solutions than the mere functional and rational analysis. Also ideations about the possibilities to create an emotional links to the service was inspired by the emphatic design thinking process.

One result was an application concept to support both visitors and local people to orientate and plan their trip, and to support it by providing all the necessary information before and during the trip. Another concept was to incorporate games within the LSL services in order to advertise LSL buses to the students, get them motivated to take buses and also to make the bus journey enjoyable. The games provided engaging

interactions, collaboration and feedback combining prizes to be won such as discounts on bus tickets, food stores or clothing stores or even free bus tickets.

The last executed stage of the design thinking process in the public transportation case emphasized how concretizing also the concepts with crude visual prototypes is important as the context and user experience information is never totally covering. The creation of crude visualizations and prototypes encourages and further specifies creation in an uncertain situation. The solutions build the understanding about the field of problems, possibilities, syntheses and help learning about the optimal and production fit solutions.

From the achieved user behavior change perspective the transportation solutions tackled the communication issues such as clear and easily obtainable information and advise information of what to do. In use sense easily findable and usable solutions have been suggested. The engaging and social side of solutions was also covered well in the concepts created with the help of emphatic and cross-disciplinary design thinking process.

## 6. Conclusion

In all of the presented design projects even more issues of green behavior change can be added to the list to be achieved through user driven, creative process and collaborative cross-disciplinary work. Inspiration for emphatic solutions, research knowledge integration, systemic and process based thinking, and collaborative aspects do work as learning and developing tools when tackling the societal behavior change challenges since they provide possibilities of emphatic, synthetic and systems producing outcomes. The outcomes of design and the meaning of design in these projects require rethinking and reorganizing as the aim is often something else than the concrete products. Methods for information design, systems analysis, user driven design, service paths and production, rich ideation and co-design become the core of the process instead of concrete product development methods when sustainability has to be defeated by designing services and systems for enabling behavior change. The design thinking process with these complex challenges is, however, demanding and time consuming. Often the testing phase and further development cannot be integrated into the limited course timetables and a definite development step is to consider how to extend the processes to include also these steps into the learning process.

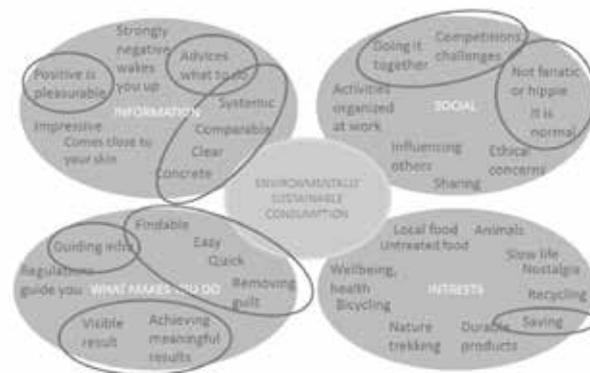


Fig. 9. The issues that bus travel experience solutions covered for user behaviour change promotion (Mirja Kälviäinen research material 2016)

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Chick, Anne; Micklethwaite, Paul. Design for Sustainable Change. How design and designers can drive the sustainability agenda. AVA Publishing SA.
- 02 | Cor, Emmanuelle; Zwolinski, Peggy. A procedure to define the best design intervention strategy on a product for a sustainable behavior of the user. 21st Conference on Life Cycle Engineering. Procedia CIRP 15 (2014) pp. 425–430.
- 03 | Doordan, Dennis. Developing Theories for Sustainable Design. In *The Handbook of Design for Sustainability*. Eds. Stuart Walker and Jacques Giard. Bloomsbury Publishing Plc. London, New York, 2013 pp. 57–72.
- 04 | Gleim, Mark R.; Smith, Jeffrey; Andrews, Demetra & Cronin, J. Joseph. Jr. Against the Green: A Multi-method Examination of the Barriers to Green Consumption. *Journal of Retailing* 89 (1, 2013), pp. 44–61.
- 05 | Kandel, Sean; Heer, Jeffrey; Plaisant, Catherine; Kennedy, Jessie; van Ham, Frank; Riche, Nathalie Henry; Weaver, Chri; Lee, Bongshin; Brodbeck, Dominique; Buono, Paolo. Research Directions in Data Wrangling: Visualizations and Transformations for Usable and Credible Data, *Information Visualization Journal*, 10(4) (2011) pp. 271–288.
- 06 | Kälviäinen, Mirja. Käyttäjätietoa ympäristömyötäisen muotoilun lähtökohdaksi. In *Ympäristömyötäistä arkikäyttöön*. Editor Kristiina Soini–Salomaa. Lahti University of Applied Sciences Publications 13. 2015 pp. 27–47.
- 07 | Lacy, Peter; Rutqvist, Jakob. *Waste to Wealth. The Circular Economy Advantage*. Palgrave Macmillan, 2015.
- 08 | Lipton, Ronnie. *The Practical Guide to Information Design*. John Wiley & Sons, 2007.  
Lockton, Dan; Harrison, David J.; Cain, Rebecca; Stanton, Neville A.; Jennings, Paul. Exploring Problem–framing through Behavioural Heuristics. *International Journal of Design* Vol. 7 No. 1 (2013) pp. 37–53.
- 09 | Manzini, Enzo; Tassinari, Virginia. Sustainable qualities. Powerful drivers of social change. In *Motivating Change. Sustainable Design and Behaviour in the Built Environment*. Robert Crocker and Steffen Lehmann Eds. Earthscan/Routledge: Oxon UK, New York US., 2013 pp.217–232.
- 10 | Manzini, Enzo & Vezzoli, Carlo. A Strategic Design Approach to Develop Sustainable Product Service Systems: Examples Taken from the 'environmentally Friendly Innovation' Italian Prize. *Journal of Cleaner Production* 11/8, (2003) pp. 851–57.
- 11 | Montazeri, Soodeh. Design for Behavior Change: The Role of Product Visual Aesthetics in Promoting Sustainable Behavior. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Design Science) in the University of Michigan 2013.
- 12 | Nylander, Noora; Gong, Miaosen & Kretschme, Markus. Creativity Enabling for a Mixture Team by Design Thinking. Summer School 2016: Co–designing Better Urban Living and Wellbeing. Editor Sari Horn. The publication series of Lahti University of Applied Sciences 28. Lahti, 2016 pp. 69–73.
- 13 | Plattner, Hasso; Meinel, Christoph & Leifer, Larry. *Design Thinking: Understand – Improve – Apply*. Berlin: Springer, 2011.
- 14 | Ryan, Chris. Critical Agendas: Designing for Sustainability from Products to Systems. In *The Handbook of Design for Sustainability*. Eds. Stuart Walker and Jacques Giard. Bloomsbury Publishing Plc.: London, New York, 2013 pp. 408–427.
- 15 | Sohn, Minjung & Nam, Tek–Jin. Understanding the attributes of product intervention for the promotion of pro–environmental behavior. A framework and its effect on immediate user reactions. *international Journal of Design*, 9(2) (2015) pp. 55–77.
- 16 | Vezzoli, Carlo. System design for sustainability. The challenge of behavior change. In *Motivating Change. Sustainable Design and Behaviour in the Built Environment*. Robert Crocker and Steffen Lehmann Eds. Earthscan/Routledge: Oxon UK, New York US. 2013 pp. 276–290.
- 17 | Young, William; Hwang, Kumju; McDonald, Seonaidh & Oates, C Caroline J. Sustainable consumption: green consumer behavior when purchasing products. *Sustainable Development*, Volume 18, Issue 1, January/February (2010) pp. 20–31.



---

# Design education for social impact. The case of the master in social collaborative housing

Marta Corubolo

POLIMI DESIS Lab, Department of Design  
Politecnico di Milano, Italy  
marta.corubolo@polimi.it

Design education for social impact.  
The case of the master in social  
collaborative housing

Marta Corubolo

## 1. Introduction



This paper builds on the definition of social innovation provided by the Young Foundation: 'new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs and create new social relationships or collaborations. In other words, they are innovations that are both good for society and enhance society's capacity to act' (Murray et al. 2010). As Mulgan (2007) states, social innovation often crosses boundaries between different organisations, sectors and disciplines, connecting in new ways existing resources and assets to amplify social impact.

For the purpose of this paper, I consider two specific characteristics of social innovation: the scale of the challenges and the hybrid nature of the solutions. The first one relates to the fact that socially innovative initiatives often start locally, in response to needs expressed by groups of citizens (Jégou and Manzini 2008); however, beside their bottom-up approach, they are often symptoms of broader challenges that involve a larger number of players and imply a wider cross-sectorial action to produce a real and long-term change. Considering the areas in which social innovation operates (e.g.: education, health, housing, migration, nutrition and more) such complex and broad challenges cannot be solved by isolated and not coordinated intervention. The second characteristic refers to the hybrid DNA of social innovation, which is explicit in both the solution itself and in the process that generates it (Corubolo, Meroni, 2015). The contamination between different sectors and organizations emerge to be both the innovative way to respond to a societal challenge as well as the enzyme to starting the project or to scaling it out (Westley and Andatze, 2013)

As here introduced, social innovation and, more specifically, its objects of work are deeply connected to the definition of adaptive problems that Heifetz, Kania and Kramer (2004) describe in distinction to technical problems:

*Some social problems are technical in that the problem is well defined, the answer is known in advance, and one or a few organizations have the ability to implement the solution. Examples include funding college scholarships, building a hospital, or installing inventory controls in a food bank. Adaptive problems, by contrast, are complex, the answer is not known, and even if it were, no single entity has the resources or authority to bring about the necessary change. Reforming public education, restoring wetland environments, and improving community health are all adaptive problems. In these cases, reaching an effective solution requires learning by the stakeholders involved in the problem, who must then change their own behaviour in order to create a solution.*

This requires a systemic approach to social impact that focuses on the relationships between organizations and the progress toward shared objectives. And it requires the creation of a new set of organizations and professionals that have the skills and the competences to assemble and coordinate the specific elements necessary for these collective actions to succeed (ibidem). Such collective actions demand for the adoption of new languages, methods and tools able to empower and support each organization in the: participation to a collaborative process, coordination of immersive and participative processes, management of conflicting interests, motivations and of long-term return goals and often in the involvement of unconventional stakeholders (local communities, neighbourhoods and more).

Within this framework the design education and the design disciplines may play a crucial role thanks to the capacity and experience in addressing what can be described as indeterminate or wicked problem (Rittel and Webber 1973, Buchanan, 1992): a form of social or cultural problem which is difficult to solve because of incomplete, contradictory and changing requirements.

In particular, 'design for social innovation' acts to empower citizens and organization in analysing and interpreting societal issues, in defining proactive and collaborative

responses, in continuously experimenting and prototyping and in structuring new service models and strategies. Quoting Manzini, the designer works to support promising cases of social innovation and to make them more visible, designing their strategies, products, services and communication programmes, and thus supporting their scaling-up. Manzini refers to a set of new approaches, sensibilities and tools that are transversal to many design disciplines but that here mainly deals with Strategic Design, innovating the relationships and partnerships between multiple stakeholders, and Service Design, focusing on the quality of interactions, both adopting a systemic thinking approach (Meroni e Sangiorgi, 2011).

In addition two more design capabilities seems to be essential within such kind of projects:

- the sense making capacity, meaning the ability to aligning the interest and creating value for all the stakeholders involved (Zurlo, 2012);

- the focus on the users as assets and resources of the process, meaning being able to involve them in co-design processes (Manzini, 2009) and hopefully in the coproduction and co-management of services (Selloni, 2014).

Beside its important contribution in the creation of the competences needed to manage social innovation processes, the design discipline alone is not sufficient and presents some weaknesses that Mulgan (2009) summarizes in the lack of economic understanding and organizational perspective, in the deficiency of skills for implementation and in high costs. These complementary abilities may be found in the collaboration with other disciplines which usually are touched by design (mainly: economy, management and sociology) and whose involvement can be facilitated by a systemic approach.

This paper builds on the assumption that design education integrated with complementary disciplines can create the framework to develop the skills for a systemic approach to social impact. This means being able to develop educational programs that bridge theoretical and practical knowledge, in-class and on-field activities, teaching and professional practice, research and activism (Meroni, Fassi, Simeone, 2013). And in doing this, to involve local users and communities in a virtuous circle of mutual

empowerment, experimentation and growth.

In this perspective, the housing sector represents a promising field of experimentation, being it a clear example of an adaptive problem. In fact, it relates not only to the satisfaction of a primary need, as that of having an house and a shelter, but it strongly connects to the wellbeing of the individuals and of the communities, to the development and access to welfare services and to the democratic participation in the social construction of a city. Within this field, diverse arrays of innovative initiatives can be found, ranging from neighbourhood actions, to cohousing groups, up to public and private real estate project.

For the purpose of this discussion, I will focus on the Italian housing sector and present the experience promoted by the Master in Social and Collaborative Housing of Poli.design.

## 2. A systemic approach to the housing sector

The housing sector is one of the most vibrant areas of experimentation in the field of architectural, financial and social planning in Europe. On the Italian context, the interest in new ways of living within the urban areas is constantly increasing and various are the attempts to innovate this sector at different levels. In particular, the impoverishment of the middle classes, the changes affecting both the labour market and the traditional families' structure, and the reduction on investments in welfare services have opened a lively period of research and experimentation around social and collaborative housing forms.

More specifically I here refer to:

- social housing, as solutions that try to respond to new housing demand, increasingly complex and fragmented, for which neither the State (public housing) nor the Market (real estate) seem to be able to provide answers. Such projects that include living accommodations, services, initiatives, and tools to achieve a social mix of inhabitants and are promoted by private and public partnerships and funds, in collaboration with local social enterprise;

- collaborative housing, defining, in a broader sense, all the bottom up solutions where collaboration between the residents is an inseparable part of the housing model. In most of these practices, the housing units offer not only a basic solution (accommodation) but integrate collaborative services for everyday life. (Rogel, Corubolo, 2012)

Both definitions aims at setting up setting up an integrated process, that assumes a more complex, structured and professional dimension within the social housing initiatives. This process includes:

- the creation of public and private actions, partnerships and investments;
- the financial and management planning that allows the economic sustainability of the interventions and their maintenance over time;
- the design of eco-efficient buildings, community services and public spaces open to the city;
- the support to the creation of a community of residents based on collaboration and shared management of services.

After an initial pioneering phase, now the demand for a new multidisciplinary professionalism is emerging, both from traditional real estate organizations or cooperatives as well as from all the organizations, that participate in such processes (welfare companies, investments funds, architects and developers, social enterprises, public administrations).

## 3. The master in social and collaborative housing

The Master in Social and Collaborative Housing was launched in 2012 by POLI.design in collaboration with Fondazione Housing Sociale (FHS). It aims to train specialists who can work in planning, designing, and managing innovative housing programs and who can understand and handle the complexity of other disciplines, in addition to their own fields. As a result, they achieve the capacity to play a systemic role in the process. The program's overall learning structure benefits from its interdisciplinary nature, the integration of theory and practice, and the design approach. These features are translated into a

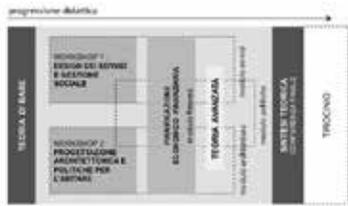


Fig.1. The Master overall learning structure. [Master in Social and Collaborative Housing – POLI.design]

sequence of lectures, two workshops, and a final project, that as a whole represent the actual development of a real housing project, involving other professionals and disciplines. These can be grouped into three broad subject areas:

- Design and Architecture;
- Management and Finance;
- Social Studies.

Moreover the Master develops in 3 main parts: the first one dedicated to basic theory, with the aim to consolidate students' knowledge; the second one organized around a series of workshops, to apply notions and tools in intensive design laboratories; and the third one in the form of internships, to work within the local organization (Figure 1).

The workshops represent the opportunity for students with different backgrounds to apply the methods learned and to start a real design process with the larger network of the Master.

### 3.1 The workshops learning structure

As anticipated, the workshops are conceived as intense design laboratories during which to experiment with real projects of social and collaborative housing and with challenges and needs coming from local Milanese residents. They combine service design with financial, architectural and sociological disciplines in one unique design project, thus allowing students to integrate their own background into multidisciplinary context.

The idea behind the second part of the Master is, indeed, to move the class in to real areas and to set up on-field experiences with communities, organizations, public administration and enterprises in order to start a design conversation. These represent the opportunity to both acquire knowledge by applying it in a learning by doing approach, but more important, to develop concepts that can be the seeds for future projects and that have a positive impact on the context,

1. <http://www.polidesign.net/it/housing>

2. POLI.design operates in the field of design acting as an interface between universities, companies, professional organizations, institutions. Together with the School of Design and the Department of Design, it forms the Politecnico di Milano Design System <http://www.polidesign.net/>

3. FHS – fondazione housing sociale is the main research and development center on social housing in Italy. [www.fhs.it](http://www.fhs.it)

thus activating local resources and competences.

The overall process is organized around 3 main phases, plus 2 transversal thematic areas and a final presentation.

#### 3.1.1 Defining the brief.

The first steps are taken by the faculty of the Master and more specifically by the teachers' staff, which involves professors and practitioners from the different disciplines. By leveraging on the well-established network of the Master, the group identifies and frames a challenge expressed by local communities and organizations in order to frame it in a design brief. This phase is crucial and represents an initial co-design activity between the teaching staff and the local stakeholders, during which we start considering bottom-up problems as more articulated entities. Indeed societal challenges include multiple dimensions to include into the project brief: the community one, thus involving a group of citizens, a neighbourhood, a condominium; the architectural one, working on urban and private spaces; and a service one, envisaging the possibility to develop collaborative services for the residents. Table 1 gives an example of the design briefs and the organizations involved in the 2 last editions.

Design Brief	Organization involved	Project Title
To explore new identity for the ex-industrial area, by integrating residencies, community services and new commercial activities	Municipality of Cassina de Pecchi, citizen, ex-workers of the industrial area, local farmhouses and associations, FHS.	ABILITARE An integrated housing and service system to regenerate the ex-industrial area of Cassina De Pecchi.
To explore the synergies between community hubs and social housing residencies within a disadvantage and marginalized Milanese district. Design collaborative services and initiative that support a new identity of the area by leveraging on local shops, schools and associations.	Local association, social enterprises and welfare service providers, cooperatives, citizen, local shops, FHS.	COMMUNITY HUB A system of temporary residences for artists, students and professionals that integrated cultural services open to the public.

Tab.1. The projects, design briefs and the organizations involved in the last 2 edition of the Master.

### **3.1.2 The service design and community building workshop.**

The first workshop, lasting 2 weeks, relates to strategic design, service design, and building and managing communities. It aims at supporting students in designing collaborative services and initiatives, by actively engaging local stakeholders and exploring new forms of partnerships and synergies with existing resources. By adopting the tools and methodologies of strategic design, in developing future scenarios and design visions, and those of service design, in defining the service interactions and models, the workshops trains the students to act as professional designers.

It also has the goal to reflect on how to establish a community of residents strongly rooted in the existing social context and how to support it in the management, provision and use of the collaborative services. Thanks to the contribution of the FHS, the students apply the processes tested in other social housing project, continuously refining and adapting them.

### **3.1.3 The urban planning and architectural workshop.**

It is dedicated to the development of the architectural and housing project, and moves from the scenarios and services resulting from the first workshops. During the 2 weeks, students become one unique studio of architects, whose task is to further improve the visions and the service design concepts by adding the settlement planning. The tasks include: design of private housing, semi-public spaces of the residential area in relation to the public space of the city; analyse the environmental sustainability of the interventions and the technological and energy aspects of the buildings, in both construction phase and future maintenance; the development of an architectural language and style deeply connected with the context.

Transversally to the two workshops, specific tasks are devoted to:

- analyse the project's financial feasibility and develop a sustainability plan that supports the entire intervention;
- reflect on the social mix of inhabitants, on existing and future housing policies and on new forms of public and private partnerships and funds.

Following the two workshops, a final public presentation is organized to share the results with the stakeholders involved in the process and representatives of the main public and private organizations of the housing sector.

### **3.3 Intensive and diffused sessions of co-design**

Beside the initial part and the final presentation, the two workshops are designed to amplify and nurture the connections between the students and the stakeholders involved in the process. This approach is build on the concept of Community Centered Design (Meroni, Manzini, 2013), which envisions the active presence of designers in the community, with the aim of acquiring two main skills: gathering explicit and tacit knowledge about the selected communities, creatively collaborating with non-designers. This collaboration is supported by the use of participatory and co-design methodologies as ways to rebuild social ties and reinforce the diffused capacity of the context to collaboratively find solution to people needs (Manzini, 2015).

In order to describe the application of such approach, table 2 describe the phases of the Workshop in Service design and Community building, highlighting the interactions between the students and the communities at the different steps.

Phases	Goals	Actions & Tools
LOCAL CONTEXT AND COMMUNITY	understanding the brief, explore the context, analyse the community of stakeholder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ethnographic research</li> <li>- immersion in the context</li> <li>- interviews to stakeholders</li> <li>- stakeholders' map</li> </ul>
SCENARIO BUILDING	development of future scenarios and case studies research to support the idea-generating phase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scenario matrix</li> <li>- case studies analysis</li> <li>- scenario validation session</li> </ul>
IDEA GENERATION	Idea generation and selection: new services or integration to existing ones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collective brainstorming</li> <li>- creative idea generation processes</li> <li>- ideas canvas and ad posters</li> <li>- community start-up</li> </ul>
SERVICE DESIGN & COMMUNITY START-UP	technical-executive development of service ideas. Basic plan on the community building process.	
SERVICE CO-DESIGN	further development of the services in collaboration with local stakeholders: exploring alternatives, changes, and adaptations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- co-design session with possible service providers and users</li> <li>- service mock-ups</li> <li>- storyboards</li> <li>- narratives</li> </ul>
REFINEMENT OF SERVICE DESIGN IDEAS AND FEASIBILITY PLAN	Integration of the co-design results and analysis of the feasibility and sustainability of the project	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interaction storyboards</li> <li>- system maps</li> <li>- feasibility plan</li> <li>- BM canvas</li> </ul>
COMMUNITY START-UP PLAN	Definition of the plan to create and support the community in the start-up phase and in the management of services.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- community start-up process</li> <li>- participatory design tools</li> </ul>
COLLECTIVE REVIEW	Presentation of the workshop's result to the stakeholders involved in the form of an open and collective review.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- presentations</li> <li>- reports</li> <li>- collective feedback sessions</li> </ul>

Tab.2. The main phases of the Workshop in Service design and Community building and (in bold) the interactions with stakeholders.

Looking at the overall process, it is possible to describe two main formats of co-design:

- Intensive sessions: students, with different backgrounds, work in class with professors and practitioners and together develop the initial concepts, thus enabling a mutual and collaborative process of co-design which aims at producing design solutions in response to the brief. This can be considered a form on "internal co-design" since it is limited to the class, but acquires great importance since the aim is to integrate different disciplines (and future professional) in elaborating solutions for complex challenges.

- Diffused sessions: occasions in which students meet and interact with the communities and the stakeholders. These are organized around specific activities of 3 main kind:

- o Immersive actions. Students learn to apply ethnographic research methods to explore the context, get insights and gather initial knowledge around the challenge, mainly through a light contact with the residents and local associations.

- o Scenario building. Students present initial rough visions, in the shape of proactive proposal to the stakeholders, thus changing the perspective on the initial problem and reframing the scenario according to the feedbacks received.

- o Service development. Co-design session to further developing the services and community's initiative with the aim of testing hypothesis and design choices. The use of different tools (service mock-ups, storyboards, narratives) facilitates the involvement of the stakeholders.

## 4. Conclusions

The housing sector presents all the issues, weaknesses and contradictions described with the adaptive problems concept but has also all the 'ingredients' that a design approach uses to propose and structure solutions. The need to tackle such issues and to established collective processes requires the adoption of a new set of design skill and competences. These regard mainly the ability to set the condition for collaboration and experimentation, to formulate proposals able to start design conversations and to reactivate the diffused capacity and resources of the territories.

The Master in Social and Collaborative Housing, and more specifically the design approach used to build the learning structure, represents a promising way to train professionals and organization in acquiring such knowledge and skills.

From the experience gathered in these years, some reflections can be done on the educational outcomes:

- Students acquire a multidisciplinary perspective on social problem, thus being able to consider the various elements that contribute to it. This means both being able to integrate specific disciplinary backgrounds with new languages, procedures and methods and to test themselves directly in collaborative design processes;

- Organizations acquire familiarity with innovations, participations and collaborations focused on the definition of shared solutions, thus starting to established new relationship on the context. Moreover, some organization, hosting the internship, may continue to work on the project, thus internalising the skills.

- The strong connection with the local contexts contributes to reactivate the resources and the capacity of the communities, thus empowering them and framing the basis for future collective actions.

The space of the workshops can be considered a 'protected environment' (Ceschin, 2012), where the low barriers and the support provided by design methodologies allows organization and communities to experiment with innovative solutions, decreasing the risks and the initial effort needed to set up such processes.

## ACKNOWLEDGMENTS

The work presented in this paper is the result of the collaboration with Poli.design and FHS. The service design workshop framework was developed within the POLIMI DESIS Lab: Anna Meroni (director of the master), Chiara Galeazzi and Liat Rogel.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Richard Buchanan, "Wicked problems in design thinking," Design issues 8(2-2009): 5-21.
- 02 | Fabrizio Ceschin, "The societal embedding of sustainable PSS" (PhD Thesis. Doctorate in Design – Politecnico di Milano, 2012)
- 03 | Marta Corubolo, Anna Meroni, "A Journey into Social Innovation Incubation. The TRANSITION Project". In L. Collina, L. Galluzzo, & A. Meroni, (Eds.). Proceedings of CUMULUS Spring Conference 2015 – The Virtuous Circle Design Culture and Experimentation. Paper presented at CUMULUS Spring Conference 2015 – The Virtuous Circle Design Culture and Experimentation, Politecnico di Milano. Milano: Mc Graw Hill.
- 04 | Ronald A. Heifetz, John V. Kania, and Mark R. Kramer. "Leading Boldly." Stanford Social Innovation Review 2, no. 3 (Winter 2004): 20-31. [https://ssir.org/articles/entry/leading\\_boldly](https://ssir.org/articles/entry/leading_boldly)
- 05 | Francois Jégou, Ezio Manzini, Collaborative services. Social innovation and design for sustainability, (Milano, Italy: Edizioni Polidesign, 2008)
- 06 | Ezio Manzini, Design, everybody designs, (Boston: MIT Press. 2015)
- 07 | Murray, R., Caulier-Grice, J. and Mulgan, G. (2010). The Open Book of Social Innovation. London, UK: Young Foundation and Nesta
- 08 | Manzini, E. e Meroni, A., 2013. "Design for Territorial Ecology and a New Relationship between City and Countryside: The Experience of the Feeding Milano Project", in The Handbook of Design for Sustainability, a cura di Walker, S. e Giard, J. Bloomsbury, 2013 Capitolo 15, Pagg. 237-254.
- 09 | Ezio Manzini, "New Design Knowledge", Design Studies (30-1, 2009) pagg 4-12.
- 10 | Anna Meroni, Davide Fassi, Giulia Simeone, "Design for social innovation as a form of designing activism. An action format", in Social Frontiers, The next edge of social innovation research, a cura di NESTA, Novembre, <http://www.nesta.org.uk/event/social-frontiers>
- 11 | Anna Meroni, Daniela Sangiorgi, Design for Services, (Gower Publishing, 2011).
- 12 | Geoff Mulgan, Social Innovation: what is, why it matters and how it can be accelerated, (Young Foundation, London, 2007)
- 13 | Geoff Mulgan, "Social Innovation Exchange conference", London, December.
- 14 | Horst W. Rittel, Melvin M. Webber, "Dilemmas in a General Theory of Planning" .Policy Sciences. (4, 1973) 155-169.
- 15 | Liat Rogel, Marta Corubolo, HousingLab, Exploring new ways of housing the city, Cumulus Conference Northern Mandate, Helsinki, 24-26 may 2012
- 16 | Daniela Selloni, "Designing for public-interest services: Citizen participation and collaborative infrastructures in times of societal transformation" (PhD Thesis. Doctorate in Design – Politecnico di Milano, 2014)
- 17 | Frances Westley, Nino Antadze, When Scaling Out is Not Enough: Strategies for System Change. Paper presented at Social Frontiers: The Next Edge of Social innovation research, 14-15 November, London Westphal 2013, from: <http://www.nesta.org.uk/event/social-frontiers>
- 18 | Francesco Zurlo, Le strategie del design. Disegnare il valore oltre il prodotto (Il Libraccio Editore, 2012).

---

# The role of design education on social enterprises learning processes

Marta Corubolo

POLIMI DESIS Lab, Department of Design  
Politecnico di Milano, Italy  
marta.corubolo@polimi.it

Marta Corubolo

### 1. Social enterprises as agents of change

The role of social enterprises, within the realm of social innovation, has been investigated by numerous scholars. Social enterprise can be considered the vocational participants in social innovation, when reclaiming both their first scope and their initial function of promoters of inclusive and participative processes. Originally, indeed, their role referred to the attempt 1) to place users (usually the founders) at the center of the development of innovative services and 2) to set up entrepreneurial processes able to sustain them (Defourny and Nyssens, 2013). In addition, social enterprises can be considered the results of a social innovative process, when it contributes to the creation of new subjects (ibidem).

These peculiar traits connect to the well-known definition of Social Innovation as “new solutions (products, services, models, markets, processes, etc.) that simultaneously meet a social need (more effectively than existing solutions) and lead to new or improved capabilities and relationships and better use of assets and resources. In other words, social innovations are both good for society and enhance society’s capacity to act” (The Young Foundation)”. More specifically, social innovation and social enterprises find deep links when they both act in:

- creating new social relationships by adopting an inclusive approach. Thus supporting: participation, proactivity, collaborative actions, co-production of services and goods, up to new forms of governance.
- developing new capabilities in a process of mutual empowerment between the participants to social innovation. Moulaert defines it as the ‘empowerment’ dimensions of social innovation, while Hamalainen and Heiskala refer to it

as the “enhancement of the ‘collective power resources’ and improvement of the ‘economic and social performance’ of society”;

- creating new collaborations among stakeholders, by cutting across organizational or disciplinary boundaries.

Despite this potential connection in both meanings and aims, social enterprises rarely act as real “agent of change”, thus reducing their potential to nurture the social ties and capacities embedded in local context (Manzini, 2015; Selloni, Corubolo, forthcoming)

The original characteristics of social enterprises and their evolution are particularly clear when we look at the Italian context, which has a strong background on the cooperative movements and a pioneering activity in the experimentation and definition of the “social enterprise” concept. In a welfare system rooted on the traditional family’s structure (Defourny, Nyssens, 2013) and with underdeveloped public investments on social services’ provision, cooperatives started to propose solutions that responded to unmet needs (Borzaga, 2014). And in doing this, “they often combined different types of stakeholders in their membership (paid workers, volunteers and other supporting members, etc.)” (ibidem, 15). The public institutions contributed to rapid growth of the Italian social enterprise sector, by relying on social cooperatives for the increased need for public services. This, on one side, reinforced their model and entrepreneurial dimension, but on the other side affected negatively the connections with the local communities. Moreover it increased the dependency of social enterprises from public funds, thus orienting them to serve more the interest of the public institutions than the one of the users and local communities (Borzaga, Santuari, 2001 p.171).

Today, this deviation from the original model appears to be in contrast to the cultural, organizational and operational mode expressed by social innovation. By pursuing the actual model, social enterprises tend to limit their role to mere service provider and to consider their users as customers (Zandonai, Venturi, 2012). While both their traditional role and the social innovation framework was and is deeply linked to the diffused capacity of a territory to self-organize and act to solve unmet

## 2. Design for social enterprises

needs. This still appears to be the driver to re-introduce a more collaborative model of offering and governance, thus reconnecting with local communities and stakeholders (Selloni, Corubolo, forthcoming).

The concept of ‘design for social enterprises’ (Selloni, Corubolo, forthcoming) does not create a brand new design discipline but suggests a combination of design approaches, methods and tools that support innovation within social enterprises, or better, that support a cultural and organizational change that places users at the centre of the entrepreneurial process, enhancing a virtuous circle of relationships with workers, users, volunteers, public servants and policy makers.

It builds upon the concept of design for social innovation and on the discussion on the role of design as crucial discipline when dealing with social innovation (Mulgan, 2009).

In this perspective, Manzini describes the concept of ‘design for social innovation’ as whatever design can do to start, boost, support, strengthen and replicate social innovation (Manzini, 2011; Manzini, 2015). He states that designers must use their skills essentially to help them be more accessible, effective, lasting and replicable. In other words, to make them more visible (by helping co-design their products, services and communication programmes), effective and meaningful (by acting across the problems solving, sense-making and trust building capacity), and replicable and connected.

In the perspective of design for social enterprise, the activity of co-designing services is a starting point to reconnect social enterprises with their communities but, to better support this re-connection, it is also necessary to move from co-design to co-production and hopefully to the co-management of services (Selloni, 2014), which means changing the organizational model of the social enterprise.

When applying such skills in a professional way and supported by a design knowledge, designers work as design experts within a environment where non-experts designers continuously put in place actions of creativity and problem solving, in what Manzini (2015) defines “diffused design”. This is particularly evident when the entities acting within the diffused design realm are organizations that have established

*1. Whereas traditional co-operatives are usually single-stakeholder organisations.*

procedures and routines in the management of (innovation) processes.

The relation between these “expertise” (the expert and diffused design) is a kind of cultural encounter that requires mutual forms of education and empowerment. These are often embedded in the social innovation process itself, but they could benefit of a more structured educational program when social innovation involves established bodies.

More specifically, if we consider the relation between expert designers and organizations (and especially social enterprises), we can see how this has two meanings. For the designers, it means to acquire knowledge on competences, roles and organizational routines used by the organizations when dealing with innovative processes. For the organizations, to activate a learning process, by embracing the cultural role of the design discipline and its problem solving capacity.

This particular form of skill training assumes a crucial importance if we consider the limited and finished character of the design activities. In other words the design intervention should always focus on one side, to support the development and growth of a solution, on the other to empower the participants in dealing with such results and processes, even after the designer has left (Meroni, Fassi, Simeone, 2013). In the realm of organizations (unlikely to the design activism field), this may be linked to the theories and models discussing learning processes activated within and across the enterprises.

This paper aims at presenting a set of experiences conducted in collaboration with Italian social enterprises, with the aim of exploring how to structure and manage such interventions, that appear to be placed at the intersection of design education programs and social innovation incubation, defined as an activity that aims at empowering people to design and manage their own solution (Cautela et al. 2015). Moreover it aims at connecting this process to those adopted by social enterprises in absorbing innovation.

### 3. Social enterprises learning processes

*2. Microfoundation movement recognizes that “to understand collective phenomena we need to understand the constituents part that make it up: individual and social interaction”. (Storbacka et al. 2016). In the definition of Fellin et al. (2015, p.4), microfoundations contributes to “unpack collective concepts to understand how individual-level factors impact organizations, how the interaction of individuals leads to emergent, collective and organization-level outcomes and performance, and how relations between macro variables are mediated by micro actions and interactions”.*

*3. Organizational routines: “repetitive, recognizable patterns of interdependent actions, carried out by multiple actors” (Feldman, M. S., & Pentland, B. T. (2003). Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. Administrative science quarterly, 48(1), 94–118) Organizational routines are often used as the microfoundations of organizational capabilities.*

The research around social innovation has recently started to understand how this kind of innovation can be “learned” by the third sector and become a consolidated practice within the organization, in other words how it can be enacted and embedded in the routines of an established entity, in this case a social enterprise (Chalmers, Balan-Vnuk, 2012).

In their work, Chalmers and Balan-Vnuk investigated how “small social organizations build the capacity to innovate” by using the concept of absorptive capacity (ACAP) and organizational routines, within the main theory on microfoundation, which is usually applied to for-profit enterprises. The ACAP concept was firstly described by Cohen and Levinthal (1990, 128) as the “ability of a firm to recognize the value of new, external information, assimilate it and apply to commercial ends” and later reinterpreted by the work of Zahra and George (2002, 86), that reformulated the definition in: “a set of organizational routines and processes by which firms acquire, assimilate, transform and exploit knowledge to produce a dynamic organizational capability”. They identified 2 kind of capacities: potential absorptive capacity and realized absorptive capacity. In the investigation around social enterprises, Chalmers and Balan-Vnuk adopted the model developed by Zahra and George and integrated it with the reflections of Lewin et al. (2011) (figure1) around organizational routines, and internal and external activities (table 1)

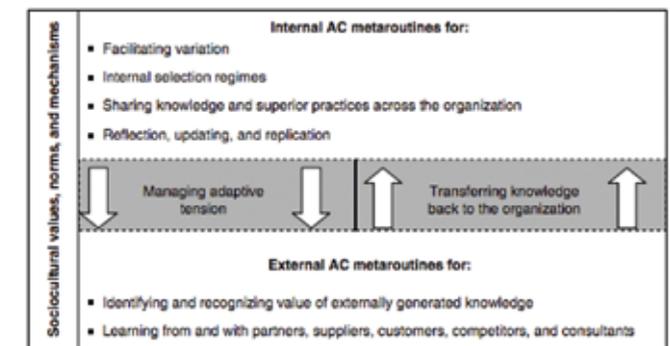


fig.1. Internal and External Absorptive Capacity MetaRoutines [from Lewin et al., 2011]

INTERNAL	1. facilitating variation	Various processes and norms that facilitate the emergence as well as the exploration of new ideas at different levels of the organization.
INTERNAL	2. managing internal selection regimes	Processes to select the various projects and activities to invest in and to determine how to allocate resources among them.
INTERNAL	3. sharing knowledge and superior practices across the organisation	Ways by which organizations transmit and share information
INTERNAL	4. reflecting, updating and replication	The activities that enable firms to formally update their capabilities at specified intervals or as an integral step in a process.
	managing adaptive tension	Forms of comparison to the external environment, coming from the strategic urgency or impetus for stimulating exploration of internal innovations products or processes and for exploring new ideas and good practices in the external environment of the organization.
	transferring knowledge back to the organisation	Assimilating externally acquired knowledge for transferring the knowledge back to the organization and applying it to knowledge creation activities.
EXTERNAL	1. identifying and recognising the value of externally generated knowledge	Identifying and recognizing the value of external knowledge, for example through formal or informal gatekeepers
EXTERNAL	2. learning from and with partners, suppliers, customers, competitors and consultants	Interacting with outside organizations to learn from them or cogenerated knowledge

tab.1. Internal and External Routines [adapted from Lewin et al., 2011 and Chalmers, Balan-Vnuk, 2012]

#### 4. Case study discussion

Their results discuss how social enterprises, despite “being less structured in their financial and human capital compared to for-profit companies and utilizing unstructured (yet routinized) manner to cope with innovation processes”, present a huge potential in acting as mediators “between ‘sticky’ context-specific user knowledge and complex form of technical knowledge” (Chalmers, Balan-Vnuk, 2012). Moreover, “because of resource limitations, these organizations develop routines that just recognize valuable external knowledge (...) but will not necessarily develop enough technical knowledge to execute innovation on their owns” (ibidem).

The design education formats here presented aim at contributing to increase the absorptive capacity of social enterprises, by innovating the organizational routines, and more specifically by introducing a set of skills, tools and processes that are describe within the concept of design for social enterprises. Moreover it aims at reinforcing the offering system by developing collaborative services (operating on the technical knowledge) and the connection to the local communities (reinforcing the recognition and absorption of valuable external user knowledge).

The paper presents 3 case studies that have been developed by the Polimi Desis Lab as design education formats for Italian social enterprises.

Some initial choices affected the design of the 3 experiences and reveal the characteristics of a shared training format:

- the educational aim focused on skill training in the domain of:
  - o attracting, creating and enabling “design coalitions” and partnerships of stakeholders, aligned towards a shared vision and with whom to start a dialogic conversation (strategic design discipline);
  - o managing and developing the quality of the interactions, by designing the service encounters and the needed artefacts (service design discipline).

## 5. Puglia Sharing Lab

- the strong relation to the local context as main source of knowledge, expertise and skill on the specific fields of works, adopting a Community Centered Approach (Manzini, Meroni, 2012). The main features of design education is a deep connection to the ‘learning by doing’ practice, often applied on fictional brief that works as a test bed. Here the context enters firstly as source of real needs and issues, thus contributing to the brief’s definition. Secondly as supplier of real participants that become both “students in the classroom” and users and providers, (or better co-designers and future co-producers) of the services designed.

- the integration of design knowledge with other disciplines, with the aim of providing a wide overview on how innovation processes call for a wide change within the organization itself.

Puglia Sharing lab is a 4 day intensive educational format that was developed by the Polimi Desis Lab in collaboration with Collaboriamo and Conetica. It was conceived as a lab involving 4 main social enterprises, working in the Apulia region on 4 different areas: education and family care, health services, financial services, housing and hospitality.

The main aim of the lab was to investigate how collaborative services (Jegou, Manzini, 2008) and the paradigmatic shift of the sharing economy could influence the activities of local social enterprises. In particular it had the goal to provide the participants with the main elements to understand the components of the Sharing Economy phenomenon and to let them learn and experiment collaborative design method through Service Design, in order to improve their capability to deal with socially innovative processes within their contexts.

Moreover through the final presentation of the results, the coordinators and presidents of the consortiums were invited to discuss and further elaborate the outputs in relation to on-going innovation actions promoted by the organizations.

Participants. The 4 different groups were composed by: representative of the social enterprises coming from different “business units”, local citizens and service users, members of other local social cooperatives, experts in the fields of social services and policy making.

*4. The Polimi Desis Lab is the Italian node of DESIS Network (Design for social innovation and sustainability), based within the Design Dept. of the Politecnico di Milano. [www.desis.polimi.it](http://www.desis.polimi.it)*

*5. The Consortium includes 37 cooperatives, active mainly in the health, social and educational sectors (A-type cooperatives) and in job inclusion and employability of disadvantaged workers (B-type cooperatives).*

## 6. service design: change to innovate

Process. The process was divided into 4 main phases:

1. selection and definition of the brief, in collaboration with social enterprises in order to identify the specific local needs and stakeholders;

2. theoretical introduction and basic knowledge, in collaboration with experts on sharing economy, social enterprises, policy making and with on-going local case studies. In order to align the initial knowledge of participants and introduce them to the innovative topics of the lab.

3. service design lab, organized with a theoretical introduction and the application of methodologies and tools on the provided brief. It was focused on:

- a. the interpretation and integration of the brief
- b. the idea generation phase
- c. the stakeholders mapping
- d. the service design development
- e. the prototyping plan

4. intermediate and final presentations, participants shared intermediate results by using codesign approaches with their peers and provided a final presentation to a broader public of local experts

Results. 4 services ideas were developed and discussed further within the 4 main social enterprises.

The second experimentation is a programme of continuous education named “Service Design: change to innovate”, promoted by Consorzio Solidarietà Sociale Parma (CSS) in collaboration with Euricse. It aimed to support local social enterprises in the transition towards socially innovative solutions able to match their existing skills and expertise to the rapid on-going change on the demand side, characterized by a request for more customized and personalized services. Two were the selected fields of work: services within the family care sector, with the aim of conceiving solutions for the education and care of both young families and children; job training and autonomy programs, exploring new and more proactive roles for people with disabilities

**Participants.** The workshops involved the cooperative of CSS Parma: working paid members (operators, educators) workers not members, representatives of the consortium. Moreover it included users (families and relatives), public servants, citizens and experts (architects, social scientist)

**Process.** The process consisted of a preparatory phase and 2 full-day co-design sessions in the form of intensive workshops. The main steps were:

1. Preparatory phase, a series of 4 conferences open to the public organised around: change management i, new form of partnerships for collaborative organizations, community organizing and business modelling.

2. Problem setting, to clearly understand the opportunities and needs, conducting a series of interviews and immersive activities to formulate 2 design brief

3. Warm up, to familiarize with the new approach and to support participants in encountering a new methodology of work, by providing a set of design principles and case studies pointing out promising innovative paths.

4. Ideas generation, to generate ideas individually and collectively

5. Service development, to develop of the ideas, from initial concepts to real services. Following a 3 step progressive process guiding the participants through the use of design tools: the offering map, to identify and visualize the value proposition, the actor map, to investigate roles and partnerships, the community journey map, to design the system of interactions.

6. Collective assessment, to evaluate both the service ideas and the effort required to align the organization to the services, by considering internal, external and infrastructural factors.

**Results.** On the educational level the outcome of this part was twofold: on the one hand putting participants in touch with the design approach, thus introducing them to service

and strategic design skills and to the use of co-design tools; on the other hand, we aimed to create a first community of “co-designers”, consisting of the workers in the cooperatives, the users and local stakeholders, thus dismantling the attitude users vs service providers and enabling a first nucleus of innovators. Moreover the lab produced 8 service ideas.

## 7. **Abilitare: collaborative services for an autonomous life.**

This educational format follows the previous experience and can be considered as a way to deepen and extend the educational process. It was developed in response to the request from the CSS Parma to work on a series of interventions that could structure and enable collaborative services for an autonomous life of people with disabilities. The specific request of the consortium was to focus on one field and one project in order to improve the initial service ideas (outcome of case study 2) and reinforce the competences of the cooperatives in setting in place and managing such services.

**Participants.** The workshops involved the cooperative of CSS Parma working in the filed of services for people with disabilities, representatives of the consortium, users (people with disabilities, families and relatives), public servants and experts (architects and social scientist)

**Process.** The process was developed in order to strength the skills needed to manage the generation of new services, by setting up an extended co-design lab. Activities were organized around the following questions:

1. how to select promising best practices (outside the organization) and connect them with existing services (provided by the organization);

2. how to detect from them the innovative ingredients (service encounters) that could guide the design phase;

3. how to synthetize the outputs of the analysis and develop a structured map of the offering;

4. how to plan and execute a specific co-design session with stakeholders (non yet involved as participants) to better refine the concept

5. how to formulate a service model by using service design tools (actors map, blueprint, prototyping plan)

Results. The first part of the process produced a service design manual that combines educative contents and tutorials on how to manage such design process and the service model developed for the autonomy of people with disability.

## 8. Conclusions



The educational experiences here presented represent hybrid learning practices, on the intersection of training and incubation of socially innovative solutions. Each program has indeed established a strong connection to the context where it was applied and in it has found the resources needed to be set up and run. As already mentioned, the experiences were developed as applied educational labs that operated on two levels:

- on one side, they transferred the design knowledge and methods to the participants that acquired a new approach to be used from now on;

- on the other side, they transformed a group of “students” in a group of “innovators”, or better of “co-designers” who applied their knowledge on their own environment, thus activating an initial transformation and setting the base for further developments.

Indeed, each program as presented a first set of service ideas, that can be considered ready-to-use services (Selloni, 2013).

The process can be described as a form of incubation of social innovation, that works by strengthening the connection between social enterprises and their environments and that takes into account both the cultural (acceptability, desirability, sense-making) and technical level of it (feasibility, availability) (Corubolo, Meroni, 2015). In other words, it works to make organizations and their stakeholders able to design meaningful experiences and to empower them with the capabilities needed to set them in place.

Design for social enterprises, by fostering a cultural and organizational change, aims at rethinking the way organizations manage the selection and co-production of new knowledge, its exchange, evaluation and growth and how they transform it in new services and offering system. In other words, applying a designerly way to ‘make things happen’ (Manzini, 2015) means innovating social enterprises both internally and externally (Pestoff, 2012) and thus fostering a re-connection with the communities, but also a change on their model of governance (Selloni, Corubolo, forthcoming).

Table 2 provides an initial attempt to connect the domain of ACAP, organizational routines and design for social enterprises, by reflecting on the educational contents that were transferred to the participants. The steps, tools and methods composing the educational program are small routines that can change the way workers, users and communities at their large established contact, transfer knowledge, produce innovation. They can be considered ways that structure and give more consciousness, efficacy and practicability to the innovation management processes in small organizations, while training and empowering them. If connected with existing internal procedures, they can be enacted by social enterprises.

The learning program developed in the third case study (Abilitare) and the design manual were the tentative to ground these processes to the well-established procedures that social enterprises are nowadays using to implement the traditional.

Moreover the educational formats here presented can be considered per se an organizational routine placed at the border between internal and external activities. In fact, intensive applied training moments designed to be focused on real needs can be the key to permeate the inside and the outside of the organization and, if established on a regular basis, can be seeds for a more structured R&D lab.

This opens space for further research on the correlations between co-design methods and organizational routines, exploring how to better structure educational formats in this direction.

tab.2. The learning formats and tools presented through the 3 case studies can be sources of organizational routines that increase the absorptive capacity of the organizations (adapted from Lwein et al., 2011 and Chalmers, Balan-Vnuk, 2012)

INTERNAL	1. facilitating variation	The labs invited participants from different "business units" and created the condition for them to explore their resources, generate their own ideas, evaluate and develop services according to their expertise. The individual and the collective dimension acquire the same importance.
INTERNAL	2. managing internal selection regimes	The experimental approach, the focus on producing "ready-to-use" service concepts, and the prototyping approach advanced the discussion on the resources needed to implement test and prototypes, instead of entire projects.
INTERNAL	3. sharing knowledge and superior practices across the organisation	The labs invited participants from different "business units", facilitating the interaction between cooperative of the same consortium and between members of the same cooperative. They invited them to consider synergies and new relation across the organizations. A peer to peer assessment and intermediate presentation reinforced the sharing of results.
INTERNAL	4. reflecting, updating and replication	The Collective assessment (case study 2) provided tools to assess the effort needed to align the organization to the services. Moreover the educational format represent per se a reflective and updating activity.
	managing adaptive tension	The design manual as a service model and a design tutorial aimed at giving the instruction on how to implement services and how to start new processes. Moreover the service design tools can be reused to refine and adapt existing and original services.
	transferring knowledge back to the organisation	Moreover the codesign activities with user and citizen and the prototyping plans work in the direction to nurture this tension between the inside and the outside
EXTERNAL	1. identifying and recognising the value of externally generated knowledge	The initial theoretical phase (lectures), the design principles, and the tools for case studies selection and interpretation represented ways to identify and interpret knowledge generated externally.
EXTERNAL	2. learning from and with partners, suppliers, customers, competitors and consultants	The involvement of local experts, users and policy makers set up the condition to co-generate knowledge and co-design solutions. Moreover the design principles and the overall approach towards collaborative services developed results that aim at testing co-production and co-management models.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Carlo Borzaga, The Third Sector in Italy. in Evers, A. and Laville, J.-L., (Eds.), The Third Sector in Europe. Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar 2004.
- 02 | Carlo Borzaga, Alceste Santuari, From traditional cooperatives to social cooperatives. in Borzaga, C. and Defourny, J., (Eds), The Emergence of Social Enterprise, London, UK: Routledge, 2001.
- 03 | Jacques Defourny, Marthe Nyssens, Social co-operatives: When social enterprises meet the co-operative tradition. Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity (2(2),2013) 11-33.
- 04 | Cabirio Cautela, Anna Meroni, Gjoko Muratovski, "Design for Incubating and Scaling Innovation." In Collina, L., Galluzzo, L., & Meroni, A., (Eds), Proceedings of CUMULUS Spring Conference 2015 – The Virtuous Circle Design Culture and Experimentation, Politecnico di Milano 3-7 June, Milano: Mc Graw Hill
- 05 | Dominic Chalmers, Eva Balan-Vnuk, Entrepreneurial social ventures: exploring the microfoundations of internal and external absorptive capacity routines. In M. Muffatto, & P. Giaccon (Eds.), Entrepreneurial strategies and policies for economic growth, 2012
- 06 | Wesley M. Cohen, Daniel A. Levinthal ,Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation in Administrative Science Quarterly (35-397, 1990), 128-152.
- 07 | Marta Corubolo, Anna Meroni, "A Journey into Social Innovation Incubation. The TRANSITION Project". In L. Collina, L. Galluzzo, & A. Meroni, (Eds.). Proceedings of CUMULUS Spring Conference 2015 – The Virtuous Circle Design Culture and Experimentation. Paper presented at CUMULUS Spring Conference 2015 – The Virtuous Circle Design Culture and Experimentation, Politecnico di Milano. Milano: Mc Graw Hill.
- 08 | T J Hämäläinen & R Heiskala (eds.), Social Innovations, Institutional Change and Economic Performance: Making Sense of Structural Adjustment Processes in Industrial Sectors, Regions and Societies, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK, 2007
- 09 | Francois Jégou, Ezio Manzini, Collaborative services. Social innovation and design for sustainability, (Milano, Italy: Edizioni Polidesign, 2008)
- 10 | Arie Y. Lewin, Silvia Massini, Carine Peeters, Microfoundations of internal and external absorptive capacity routines, in Organisation Science (22-1, 1990) 81-98
- 11 | Ezio Manzini, Design, everybody designs, (Boston: MIT Press. 2015)
- Ezio Manzini, "New Design Knowledge", Design Studies (30-1, 2009) 4-12.
- 12 | Ezio Manzini, Design as catalyst of social resources. How designers can trigger and support sustainable changes, 2011, <http://www.designresearchsociety.org/docs-procs/paris11/paris-procs11.pdf>
- 13 | Ezio Manzini, Anna Meroni, Catalyzing social resources for sustainable changes. Social innovation and community centred design- In Vezzoli, C et al. (Eds). Product-Service System design for sustainability, Sheffield, UK: Greenleaf Publishing, 2012.
- 14 | Anna Meroni, Davide Fassi, Giulia Simeone, "Design for social innovation as a form of designing activism. An action format", in Social Frontiers, The next edge of social innovation research, a cura di NESTA, Novembre, <http://www.nesta.org.uk/event/social-frontiers> Frank Moulart Flavia Martinelli Erik Swyngedouw Sara Gonzalez, Towards Alternative Model(s) of Local Innovation, in Urban Studies, (42-11, 2005), 1969-1990 Geoff Mulgan, Social Innovation: what is, why it matters and how it can be accelerated, (Young Foundation, London, 2007)
- 15 | Geoff Mulgan, "Social Innovation Exchange conference", London, December 2009.
- Victor A. Pestoff, Hybrid Tendencies in Consumer Cooperatives: the case of Sweden, in McDonnel D.,Macknight E. (eds), The Co-operative Model in Practice: International Perspectives, Glasgow, Cooperative Education Trust, 2012,18
- 16 | Daniela Selloni, "Designing for public-interest services: Citizen participation and collaborative infrastructures in times of societal transformation" (PhD Thesis. Doctorate in Design – Politecnico di Milano, 2014)
- 17 | Daniela Selloni, Marta Corubolo, "Design for social enterprises. Co-designing an organizational and cultural change", in proceedings of 12th EAD Conference Sapienza University of Rome 12-14 April 2017,forthcoming



---

# Naivety and curiosity

Carlos Temprano Suárez  
AECOM Architecture Director CE  
ETSAM.UPM  
carlos.temprano@aecom.com

### 1. Ingenuidad y curiosidad

El mundo de hoy en día se ha terminado por transformar en un contexto incierto. Las empresas ya no pueden continuar gestionándose de la misma forma en que lo han hecho hasta el momento y sus prácticas actuales son los embriones de su propio fracaso.

Las prácticas tradicionales que se enseñan en los Masters de negocios más prestigiosos como escuchar a los clientes, invertir agresivamente en nuevas tecnologías, estudiar sistemáticamente las tendencias del mercado e invertir en innovaciones a corto plazo que prometen los más altos retornos, son actividades que le dan poco margen de movimiento a las empresas para prever evoluciones futuras e identificar problemas y oportunidades que van más allá de su rango de acción actual de nuevos clientes, nuevas tecnologías y mercados. Estas prácticas han hecho que grandes empresas crezcan en el pasado y lleguen a ser rentables, son prácticas que funcionan para problemas de relativa certeza, pero no funcionan en problemas caracterizados por la incertidumbre. Y la innovación es pura incertidumbre. Esta dinámica conservadora atrapa el crecimiento y las trayectorias de las empresas que son incapaces de predecir o evolucionar frente a innovaciones disruptivas, y caen en lo que se ha llamado “destrucción creativa”.

#### 1.1 Sinergias entre la Empresa y la Universidad

El fin de la Universidad de investigación se podría describir como la búsqueda del conocimiento con objeto de mejorar la sociedad. Este conocimiento se enseña gracias a los profesores, pero también se genera gracias a los investigadores que mediante la innovación influyen en la transformación de la sociedad, resolviendo problemas y generando oportunidades. La relevancia social es la característica fundamental de la Universidad de investigación, su contribución real en el desarrollo de la sociedad y por esto no puede ser ajena a

los diversos agentes públicos y privados que la constituyen. Los trabajos de muy diversa índole, promovidos tanto por empresas e instituciones privadas así como por distintos niveles de administraciones públicas, deben concretarse en publicaciones, patentes, estudios y avances con vocación de transformación, cuyo beneficio revierta también de nuevo en la propia Universidad.

La sinergia las empresas con las Universidades es muy evidente en entornos tradicionalmente emprendedores como el norteamericano con un resultado de innovación, progreso y desarrollo económico que ha beneficiado a los investigadores y a los mercados. Los ejemplos de esa fértil colaboración son innumerables y su impacto en nuestro desarrollo ha sido crucial en el último siglo: la influencia de la Universidad de Stanford en la fundación de Hewlett-Packard en 1937, el papel crítico del MIT en el desarrollo del RADAR entre 1942 y 1944, el papel clave de la universidad de Pensilvania en el desarrollo de la computación en 1944-50, la influencia de las universidades de Stanford, UCB, UCSF en la evolución de Silicon Valley y la industria de la biotecnología, desde 1937, etc.

## 2. La Innovación no es opcional

En el entorno de incertidumbre en el que nos hemos instalado hoy en día, está demostrado que no hay estrategia de desarrollo empresarial que no pase por un crecimiento sostenible y constante. El ciclo de los mercados se repite tradicionalmente desde su fase inicial de crecimiento y expansión, evolucionando hasta una fase de madurez que termina por agotarse en un momento dado de la mano de cambios en los hábitos del consumo, avances tecnológicos o transformaciones socioculturales. Es relevante el ejemplo de que, de todas las empresas que conformaban el Dow Jones hace 100 años, sólo una de ellas forma hoy en día parte del índice: General Electric, cuyo lema hoy en día es "Imagination at Work".

Para ese necesario crecimiento constante una empresa debe invertir una parte sustancial de su beneficio en desarrollar nuevos negocios que permitan evolucionar su objeto de negocio y compensar así la pérdida de rentabilidad que generan los mercados maduros que, en su búsqueda de productividad, agotan un modelo que lentamente se van extinguiendo. Es por

ello que cada vez son más importantes dentro de la estructura de la empresa los departamentos internos de Investigación, Desarrollo e Innovación. En ellos se establecen las principales líneas clave de investigación y opciones sobre oportunidades de crecimiento que se puedan implementar en el futuro.

Estas iniciativas deben concretarse en la forma de proyectos de investigación que vayan más allá de la teoría y sean capaces de ofrecer resultados medibles e hitos acotados en el tiempo. En general el propósito de las empresas es el de diversificar las líneas de investigación, dado que la rentabilidad de las investigaciones tiene altos niveles de riesgo y no está garantizado que toda inversión de capital y recursos vaya a fructificar de la manera planificada inicialmente.

La gran paradoja es que en un mundo como el empresarial en el que toda actividad se planifica antes de que suceda, se mide y se controla exhaustivamente cuando está sucediendo y se analiza finalmente cuando ha terminado para intentar reducir el margen de incertidumbre, el crecimiento y la sostenibilidad futura depende muchas veces de lo incierto, de lo inesperado y de lo azaroso de investigaciones que suelen concluir con resultados insospechados. Hoy en día la cultura emprendedora se ha instalado dentro de las grandes empresas, que siguiendo su visión de futuro, invierten en start-ups, participan en viveros de empresas, realizan alianzas, desdibujan los límites entre diversas disciplinas, lanzan proyectos de mercados piloto y financian programas de investigación externos y laboratorios de ideas internos con el fin de mantener abiertas muchas opciones de éxito.

## 3. Innovación Disruptiva

El valor añadido de las ideas innovadoras que aparecen en el mercado marca la diferencia en una medida muy superior al de la patente tecnológica que tiene una fecha de caducidad más ajustada en un mundo en el que todo se replica y se versiona entre competidores, igualando los estándares y muy a menudo incluso los diseños de los productos.

Así sucede por ejemplo con el mercado de los smartphones donde cada vez es más difícil presentar una novedad que no se extienda en un plazo corto de tiempo entre competidores modificando ligeramente las patentes para no incurrir en copias literales.

El concepto de “Innovación Disruptiva” es relativamente nuevo, fue introducido por Clayton Christensen (profesor en Harvard Business School y gurú de la innovación,) en 1997 en el libro “The innovators dilemma”<sup>1</sup> y se refiere a cómo puede un producto o servicio no convencional que en sus orígenes nace como algo residual o como una simple aplicación sin muchos seguidores o usuarios convertirse en poco tiempo en el producto o servicio líder del mercado.

Conviene enfrentar este concepto con el de la “Innovación Evolutiva” que es la que muchas empresas que son ya líderes del mercado practican, estas empresas tienen un tipo de evolución que consiste en mejorar gradualmente lo que ya tienen para así aumentar los beneficios pero sin preocuparse demasiado de hacer grandes cambios que supongan romper radicalmente con sus procesos o crear nuevos productos. Estas empresas tampoco se fijan en los nuevos productos o servicios de otras compañías porque en principio no suponen para ellas una amenaza y es aquí donde pueden ganar terreno las empresas que llegan nuevas y que compiten casi siempre en inferioridad de condiciones aunque al mismo tiempo ofrecen un servicio totalmente nuevo o más barato, menos estandarizado y que con el tiempo van mejorando y evolucionando y van captando poco a poco un mayor número de seguidores hasta que al final se produce el cambio y se convierten en líderes del mercado, en ese momento se ha consumado la “Innovación Disruptiva”, se ha producido un cambio brusco que rompe con el modelo anterior y las empresas antes líderes pierden esa posición de liderazgo.

La aparición de productos con obsolescencia programada es un ejemplo muy revelador de que la batalla de los mercados se debe desplazar cada vez más desde la mera mejora tecnológica a las ideas disruptivas y el modelo de negocio de los productos debe revisarse porque cada vez está sujeto a un ciclo de vida más corto dependiente de las modas de los consumidores. Otro ejemplo relevante que refleja los síntomas de lo anteriormente expuesto, es el de las cámaras de fotos digitales compactas, que fueron apareciendo en el mercado de manera gradual, aumentando ligeramente su sensibilidad de megapíxeles para amortizar una tecnología que finalmente ha sucumbido al poder del mercado de los smartphones.

La evolución de IBM también evidencia esta tendencia, ya que para sobrevivir ha transformado su modelo de negocio desde un fabricante de hardware hacia los servicios basados en tecnología de información. De hecho, en los años recientes, más de la mitad de sus ingresos vienen de sus ramas de consultoría y servicios, y no de la fabricación de equipos. Lo que ha hecho tan grande a IBM, al contrario que las mayoría de las demás compañías, es que dedica tantos o más esfuerzos a renovar y crear tecnología como a explotar sus productos.

#### 4. Creatividad para transformar el mundo

La investigación dentro del ámbito empresarial suele estar condicionada por los límites y controles excesivos que impiden crear en la mayoría de los casos una auténtica cultura creativa capaz de transformar mercado y sociedad. El tiempo, el coste, la supervisión, el control y la recompensa excesiva, la limitación en la capacidad de elección, las elevadas expectativas y la falta de visión en general para transformarse o adaptarse al cambio, constituyen a menudo barreras que mantienen a las empresas dentro de su zona de confort, pero minan sus posibilidades de supervivencia en el medio y largo plazo.

Habría que intentar evitar que las investigaciones estén excesivamente supervisadas o teledirigidas y realizar durante el proceso evaluaciones críticas que no inhiban la creatividad de los investigadores. Las experiencias previas muchas veces limitan nuestra visión a lo ya conocido, a lo convencional y se agradecen nuevos puntos de vista no condicionados por las barreras que establece el mercado de lo que ya funciona. Es en este ámbito donde la presencia de ideas novedosas y disruptivas del mundo de la investigación universitaria es imprescindible. Sólo conformando equipos heterogéneos y multidisciplinares, combinando recursos de Empresa y Universidad, se pueden conseguir visiones holísticas realmente novedosas que puedan transformar la realidad.

Los programas de MBA (el corazón de la gestión empresarial de hoy en día) no enseñan a crear empresas, a crear valor, tan solo concentran sus esfuerzos en enseñar a mantener el valor, a ser cada vez más eficientes, a mantener clientes. A partir de ahora y cada vez en mayor medida va a haber que concentrar los esfuerzos en formar profesionales e incorporar formas de gestión creativa que permitan sortear los vaivenes

de incertidumbre, generando nuevas soluciones, identificando nuevos problemas, transformando el mundo.

El enfoque de partida a la hora de emprender los trabajos de investigación debe ser desprejuiciado y es recomendable una alta dosis de INOCENCIA para olvidar lo ya establecido, combinada con una alta dosis de CURIOSIDAD, como motor para dar un paso más allá de la zona de confort. Estas lecciones aprendidas son ocasiones para conocer mejor la realidad, pero no deben coartar las visiones iniciales. La premisa fundamental es que no hay que tener miedo a equivocarse. Al contrario de lo que tradicionalmente el sistema venía asumiendo, el fallo es valioso, el error es útil, pero afrontar los retos de una manera verdaderamente creativa no tiene precio y es la clave para obtener una disrupción inteligente que rompa paradigmas y sea capaz de formular nuevas ideas transformadoras.

La mayoría de las empresas no pueden invertir grandes recursos en la investigación de nuevos modelos porque suponen un elevado coste para ellas y no todos los procesos de investigación que se inician culminan con éxito con la consiguiente pérdida económica que ello implica, sin embargo no se puede dejar de lado la investigación de nuevos modelos, hay que minimizar el coste de los procesos de innovación para que se puedan asumir en las empresas. De manera paradójica hoy en día se empieza a popularizar la subcontratación de los procesos de innovación, muchas veces directamente concertando acuerdos de colaboración con las Universidades.

La sinergia investigadora se materializa de muy diversas formas.

En la mayoría de los casos no se trata de un rendimiento financiero directo a corto plazo de las ideas sino de un posicionamiento estratégico a medio o largo plazo, mediante concursos patrocinados, las becas o los acuerdos marco de colaboración I+D+i en los que los investigadores se infiltran en el tejido empresarial permitiendo que los proyectos se desarrollen en un entorno práctico.

### 5.1 Hyperloop

Hyperloop es un medio de transporte a alta velocidad

(hasta 1200Km/h) de pasajeros y mercancías en tubos al vacío que fue presentado por Elon Musk y SpaceX en Julio de 2012 en el evento PandoDaily en Santa Mónica, California. La tecnología tras la idea de Hyperloop ha sido concebida bajo el concepto de hardware libre, animando a que otros organismos públicos o privados se incorporen al proyecto con el fin de que el desarrollo sea mayor cuando el primer prototipo se pueda poner en funcionamiento. Al calor de esta visión han surgido empresas y equipos interdisciplinarios integrados por estudiantes para evolucionar la tecnología.

A día de hoy se ha realizado la construcción de un primer prototipo a escala real con una vía de 8km y se ha realizado una competición de diseño para las cápsulas que pudieron ser probadas por primera vez en mayo de 2016. También ha habido diversas iniciativas y en la actualidad incluso hay una competición internacional para estudiar potenciales implementaciones del sistema por todo el globo terráqueo (Oriente Medio, Rusia, Este de Europa, rutas comerciales de China, etc.). La construcción de un prototipo exitoso de demostración a escala real podría reducir los impedimentos políticos y mejorar la estimación de costes haciéndolo más viable a corto plazo

Hyperloop es un buen ejemplo de como la visión transformadora no ha esperado a la tecnología ni al modelo económico que pudiera hacerlo viable, para involucrar a mucha gente en su desarrollo, pese a lobbies de presión (energéticos, de transporte, de estrategia geopolítica...) avanza de la mano de visionarios e investigadores que no se detienen a plantearse la rentabilidad a corto plazo de su esfuerzo.

### 5.2 Urban SOS Challenge

Urban SOS es un concurso organizado por la empresa AECOM en el ámbito universitario para agitar el debate sobre la resiliencia de las ciudades. En las premisas se establece que los equipos deben ser multidisciplinares y ofrecer soluciones a problemas reales desde un punto de vista holístico (técnico, social, urbanístico, financiero,... etc.). Esta manera de enfrentarse a los problemas reales desde múltiples puntos de vista es sin duda el enfoque más valioso y que mayor innovación aporta. Resulta difícil pensar en una alianza empresarial de compañías de diferentes sectores que se asociaran para dar soluciones complejas a los desafíos de

## 5. Ejemplos prácticos de colaboración

## 6. Evolución de los equipos de investigación

la incertidumbre actual, más allá de sus resultados financieros o intereses comerciales a corto plazo. El mundo universitario, por el contrario permite realizar un ejercicio de investigación desprejuiciado, ingenuo y fértil, en el que la curiosidad de los investigadores no se ve limitada por intereses externos.

Últimamente se pueden ver transformaciones evidentes tanto en el mundo empresarial como en el mundo universitario para responder a los desafíos del entorno de incertidumbre y una de las que mayor impacto tiene es sin lugar a dudas la de las estructuras a la hora de conformar los equipos más abiertos y autónomos y los nuevos estilos de liderazgo menos autocráticos, en sintonía con la realidad de los nuevos equipos a los que dirigen, que cada vez están dotados de un mayor poder, mucho más conectados y escépticos. Estas nuevas maneras de liderazgo están ya obteniendo resultados más transformadores, con un grado mucho mayor de innovación, lealtad y crecimiento.

La información y la comunicación son ahora la clave del desarrollo dentro de los equipos de investigación como efecto de los avances tecnológicos y digitales actuales: redes sociales, información en la nube, analítica de big data, móviles e internet de las cosas han transformado las relaciones generando nuevas fuentes de valor y nuevos modelos de negocio que requieren diferentes estructuras de interacción y se deben gestionar de una manera más abierta y colaborativa. En definitiva, los nuevos líderes están descubriendo que las organizaciones ágiles y abiertas responden de una manera más rápida y eficiente que las estructuras rígidas heredadas del pasado. Los nuevos equipos necesitan un margen mayor de estilos de liderazgo para atender la gama más amplia de activos que los integran en la actualidad y poder aprovechar así todo su potencial.

Por último y como referencia cito a Ed Catmull en su búsqueda de ideas para gestionar una cultura creativa en "Creativity, Inc."<sup>2</sup>:

*• Da una buena idea a un equipo mediocre y la estropeará. Da una idea mediocre a un gran equipo y o bien la mejorará o bien*

*encontrará una mejor. Si cuentas con el equipo adecuado es probable que utilice bien las ideas.*

*• No basta con estar abierto a las ideas de los demás. Aprovechar el talento colectivo de la gente con la que se trabaja es un proceso activo y continuo. El líder debe saber sonsacar ideas del personal y animar constantemente a que las expresen.*

*• El fracaso no es un mal necesario. De hecho no es en absoluto un mal, es la consecuencia necesaria de hacer algo nuevo.*

## Referencias Bibliográficas

- 01 | The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Clayton Christensen. 1997. Harvard Business Review Press.
- 02 | Creativity, Inc.: Overcoming the Unseen Forces That Stand in the Way of True Inspiration. Ed Catmull. 2014. Transworld Publishers Limited.



# Learning in photo-documentary workshops

**Pauliina Pasanen**

Aalto University, Media Department, Photography  
Helsinki, Finland  
pauliina.pasanen@aalto.fi

In my art pedagogic research, I ask what kind of teaching methods are being used in documentary workshops and what kind of learning occurs in and through these methods. The question also opens the tacit knowledge about what is taught, what is hidden in the curriculum. The context of the study is the Lahti Design Institute where I have a long history as a principal lecturer for BA-students. My interest in looking closely at what happens in the workshops is based on my observations that these workshops form a continuation in studies that seem to be very important for the students on their way to becoming professional photographers. James Elkins has written provocatively about teaching visual arts, that it is more or less an irrational process and like “infecting a flu”<sup>1</sup>. I find it worthwhile, however, to analyse teaching photography in a situation in which the whole field has been completely changed by digitalization. In this paper I talk about my study, and the research method and theories through which I make some findings from the material.

## 1. Theoretical background

### 1.1. Technical Image

Since the invention of photography, it has been noticed that the photographer is very dependent on the camera and it's functions. Philosopher Vilém Flusser writes as: Photographers' practice is fixed to a program. Photographers can only act within the program of the camera, even when they think they are acting in opposition to this program.<sup>2</sup> We photographers like to forget these restrictions, concentrating on the creative process and cherishing the idea of artistic freedom.

A documentary photograph can be understood as an objective record of the world, like a passport photograph. In the tradition of documentary photography, we are speaking, however, about creative attitude and practise towards the phenomena of the real world. Professionals in this field like to describe their approach as being not objective, but honest.<sup>3</sup> In my study both of the workshops are documentary photography understood in a creative and artistic manner. Over the last

1. Elkins, James: (2001)  
*Why Art Cannot Be Taught.*  
University of Illinois Press.  
2. Flusser, Vilém: (2000)  
*Towards a Philosophy of  
Photography. Reaction*  
Books Ltd. London. (p.38)  
3. W. Eugene Smith

decades we have been more concerned with cultural theories and meaning-making in arts research. This orientation has also dominated teaching, and is still emphasized when digital practises are easily understood as immaterial. New materialism returns attention to human-technological relationships and makes us notice the material instead of looking only at textual, discursive practises.

## 1.2. Socio-materiality in Education

Bruno Latour's Actor Network Theory provides me with a tool to examine the teaching and learning process in a way that takes into account both the human and non-human actors, opening up a holistic view on the topic of this dissertation.<sup>4</sup> In my research, I want to offer a wide view that considers not only human beings and their cultural behaviour, but also how we as students and teachers interact with digital technology and how this has changed both photography and teaching in documentary workshops. There are three kinds of materiality. The usual material things like digital technology, tools, classrooms etc., but also the bodies and still textual things, written documents, books etc. According to Tara Fenwick and Richard Edwards: ANT's key contribution is to suggest analytic methods that honour the mess, disorder and ambivalences that order phenomena, including education.<sup>5</sup> In documentary workshops there are a lot of coincidental things happening for each individual student. The capability to take this uncertainty as a strength is crucial for learning.

4. Latour, Bruno: (2005) *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press. Croydon
5. Fenwick Tara, Edwards Richard: (2010) *Actor-Network Theory in Education*. London: Routledge. (p.1)
6. Alvesson, M.: (2009) *At-home ethnography: Struggling with Closeness and Closure*. In S.Ybema, D. Yanow, H. Wels & F. Kamsteeg (Eds.) *Organisational Ethnography. Studying the Complexity of Everyday Life*. London. Sage Publication

## 2. Methodology



### 2.1. At-home Ethnography

The methodological approach in my research is at-home ethnography. It is an approach in which the researcher describes a cultural setting to which s/he has a natural access and in which s/he is an active participant.<sup>6</sup> In my research I followed two workshops for young professional photographers that took place during 2015 and 2016 in my home institution. I have also interviewed the teachers, the students and some professionals who have joined the workshops during their studies some years ago. Researching the learning process is perhaps often an adventure also in the researchers' own simultaneous process with the study. In my case also there

is a parallel process in doing ethnography as a researcher and doing visual ethnography as a documentary photographer.

### 2.2. The Documentary workshops

I have studied workshops in my own studies years ago and I also joined the first workshop, not only as a researcher, but as a student fulfilling the given exercises. This first one-week workshop "Encountering photography" was executed in Albania and the teacher was visiting photographer Stefan Bremer. In this intensive workshop the main aim for students is to find their own natural way to make contact with people who they don't know and with whom they don't even have a common language. The teacher himself photographs in this workshop too. The idea is to work together as a group of individuals, who are able to share experiences and give feedback to each other in the evening sessions. Another workshop takes more time and extends into the next school year with a more critical view on ethics of the documentarist, the methods to be used and the capacity of photography as a storytelling medium. Students may discover that photographs are too limited for their purpose and might widen their media to include video or start using text as a part of the composition they make. In this process it seems that the substance remains the core of the whole process, not an uncritical faith in photography and its visual temptation. The workshops include contradictory elements and strategies and finally a student cannot avoid facing a question of what is his/her own way as a documentarist.

## 3. Preliminary deliberations about learning photography. Based on research material

7. Interview, students about the workshop in Albania

### 3.1. Teacher as one of the actors

*"It was very different when the teacher was there with us, not having meetings and million other things going on. It was not only him using his power on us, but more communication between us. I think, teaching doesn't have to be to one way. The teacher can learn from us too."*<sup>7</sup>

Philosopher Gilles Deleuze's ideas have been inspiring for many researchers in the field of education and I find some of his ideas and concepts very useful as well. For example, the teaching method in the first workshop could be seen as very

“Deleuzian”. For Gilles Deleuze (Difference and Repetition) the genuine teacher asks the student, not to do as the teacher does, but to do together with him/her.<sup>8</sup> In my research I still face the question of whether, despite all the freedom they are given, the students are at least unconsciously, trying to do what the teacher does. Even if the teacher gives up his power and authority, the students may follow his example. This first, “Encountering workshop” has a long tradition based on a humanistic tradition in documentary photography, more precisely “street photography”, where the main attention is paid to single photographs, good “shots” and how they function on their own. This might also make the students seek to produce quite conventional images. Digital techniques have made it possible to work quickly to produce the final images immediately after shooting, but this demands that the students are all using similar digital cameras and working processes. Images can be watched together during the workshop and the students are able to continue working with the same subject the next day, improving the method as discussed.

Pragmatist philosopher John Dewey’s idea about learning by doing is fundamental for art education, as the learning couldn’t happen only in theory. For Deleuze also, learning to swim doesn’t happen by imitating the teacher standing on the shore and demonstrating strokes. According to Ronald Bogue, for Deleuze: To learn to swim is to create an interface between the “distinctive points of our bodies” and the singular points of the sea. About the teacher, Bogue continues that: It is within this complex relation between the multiplicities of the body and the sea that the teacher attempts to intervene.<sup>9</sup>

We can ask what is the purpose of the teacher when the sea does the teaching. In my research I try to rethink the role of the teacher in the process where there are many actors doing the teaching as well: The environment, the students’ experiences when they encounter people, the technique and it’s possibilities and restrictions and internet and social media. Actors are more than the teacher and the students. They are multiplicities.

### 3.2. Individuality

[...] Ok, teaching the expression in photography: there must be those technical elements, but the most important is to concentrate on who you are, why you do these things, what are your values?

8. Bogue, Ronald: (2013) *The Master Apprentice in Deleuze and Education*, I. Semetsky and D. Masny (eds). Edinburg University Press

9. Bogue, Ronald: (2013) *The Master Apprentice in Deleuze and Education*, I. Semetsky and D. Masny (eds). Edinburg University Press (p.21)

*When you realize these things, then everything just grows to your own direction, you find your way. That what you do is teaching you. This is not a factory where you repeat some model to make progress.*<sup>10</sup>

One of the first observations, when reading the transcriptions from both workshops, is that the students’ main intention seems to be finding or constructing their identity as photographers. According to Elkins there are still many things we are inheriting from the time of romanticism. This very individuality is one of those things. In the longer workshop the teacher (Photographer Japo Knuutila) is paying great attention to each student, meeting several times with each of them privately. Elkins writes how:

[...] contemporary teachers do not foist a uniform standard on each student they advise. Instead they try to feel their way to an understanding of what each student is all about. Teachers acknowledge that everyone has different ideals, directions, talents and potentials.<sup>11</sup>

Actually students are also at very different points in their development and finding the own way is more or less inventing some guidance to follow. One big question for me seems to be how straight or strict any advice should be.

### 3.3. Values

Dominating values of the time are still something that are so embedded in us that it is difficult to notice the ways they are present, for example, in the context of art education. In the 1970s many art universities were very political, supporting leftist thinking.<sup>12</sup> Photographers were in the front line criticizing society. In the 21st century we inhabit a neo-liberalism in which individuality is emphasized with a special stress on the fact that you survive as a young artist only by inventing yourself. Boris Groys has talked about this and how in our time the aim, generally, is: Change yourself. There is no time for contemplating– do it now!<sup>13</sup> In art universities this ideology is embedded in administrative language, in curriculums, in practises, and in our behaviour as teachers and students. Nevertheless, some resistance may still occur through the teachers and the values of their generation.

10. Alumni’s interview

11. Elkins, James: (2001) *Why Art Cannot Be Taught*. University of Illinois Press. (p.30)

12. *Interviews with Stefan Bremer, Arno Minkkinen*

13. Groys, Boris: (2012) *On the Use of Theory by Art and Use of Art by Theory*, Studium Generale Rietveld Academie, Amsterdam <https://www.youtube.com/watch?v=BuMeizpFdVc>

### 3.4. Being Creative

Lahti Design Institute is part of the Lahti University of Applied Sciences. The aim in media studies is to educate professionals for visual journalism in commercial practice. Only some of the students continue their studies at art universities, later working as artists. Nevertheless, in all disciplines at this Design Institute art is considered an important starting point for studies. This may be a common idea in design schools, inherited from the Bauhaus. But it seems to have been questioned for very practical reasons. There are now more and more professional skills the students must master and when the whole profession of a photographer is unclear, the students are trying to qualify in many fields, not only in photography, but in 3D, video etc. Experimental art courses are those that seem to be less important and with limited resources they might be eliminated from the curriculum. This could be a tragic mistake. My material concerning the documentary workshops, in many ways is unexpectedly suggesting how important the very first general art studies are for students. This doesn't mean, for example, that drawing techniques are important, but a way of thinking in an experimental way, is.

Here I come again to the Deleuzian perspective on creativity. Emma Lee Jeanes writes about this issue generally in our time: In making creativity the current orthodoxy, and by focusing on the provision of an ontological basis for creativity (what is it?), we are actually subverting the true process of creativity.<sup>14</sup> For Deleuze, thinking is experiencing and experimenting, free from established ideas. This is the power of the "virtual", the power of becoming for him. If understood properly, this might be extremely difficult and I can see in this idea the ongoing struggle that philosophers, or in our case artists, are having in a truly creative process. It's not something nice and easy, something achievable in everyday thinking. You probably won't get very far with this idea with BA-students in a common media school, but I still think, that the students must see this possibility, even if it is just a small hint, a small ray of light.

Returning to the analysis of my material; the second of the workshops especially emphasizes the experimental attitude. In practise, however, it is often a struggle both for the teacher and for the students with the timetable, with the technique, disposable material etc. In the workshop I followed,

the experimental way of working is suddenly interrupt by the teacher giving very straight opinions and instructions. This especially happens when the pieces of work must be finished for presentation in an exhibition. I understand that this is very important for students. They must gain experience with this part of the process and the satisfaction of preparing the work. At the critique of the workshop, students are paying attention to the teacher's way of often finishing his speech saying: when you continue this work... In this way they learn that "becoming ready" is only a pool of quiet water in an ongoing stream.

Photography students are doing many other kinds of courses as well, working in a studio with designers, constructing images with very different attitudes and so on. When considering these documentary workshops, I see them to be important in the way they offer the students the possibility to encounter "the real world". As Jeanes still describes the creative process: we need to understand it as a process of thinking and working at something, rather than capturing the moment of creation.<sup>15</sup> Working in a documentary workshop is for students a process in which they leap into the unknown and with their cameras they try to process something they encounter. Very often they start with the stereotypes, but during the process after they get to know their subject they may find new visual solutions to satisfy their purposes. Documentary photography doesn't sound like a very liberating field of art. In my experience, however, it does liberate the students from themselves and from the perverse idea of having to generate creative ideas that just spontaneously arise from inside. This romantic idea about an artist is not completely over. According to philosopher Alva Noe a person is not a mind trapped in a body, but a living organism transacting with the world and going through changes in this process of transaction. A photographer is not only a human being, but a human being with a camera, maybe even a trans-human. Alva Noe also writes how tools are not just something we use for doing something, but that we think with them.<sup>16</sup> Noe writes:

*Today, with the newer digital technologies of making, storing, reproducing and transmitting pictures and with the advent of the selfie, pictures have come to occupy an even more energetic place in our experiential lives. We have already been considering the many ways pictures transform how and what we see.*<sup>17</sup>

14. Jeanes, Emma L. (2006): 'Resisting Creativity, Creating the New'. *A Deleuzian Perspective on Creativity. Journal Compilation. Volume 15. No. 2. Blackwell Publishing (p. 128)*

15. Jeanes, Emma L. (2006): 'Resisting Creativity, Creating the New'. *A Deleuzian Perspective on Creativity. Journal Compilation. Volume 15. No. 2. Blackwell Publishing (p.133)*

16. Noe, Alva (2015): *Strange Tools: Art and Human Nature. Hill and Wang. N.Y. (p. 22)*

17. Noe, Alva (2015): *Strange Tools: Art and Human Nature. Hill and Wang. N.Y. (p. 54)*

Everyone is making photographs and the profession of Photographer seems to be in question or at least being reconsidered. While not a new idea, it seems more important than ever, that the education of a photographer try to release the student from the cyclical, repetitive model of images, that we all are absorbing from media.

## Conclusion

This paper offers a compact view for my research and the first thoughts it has awoken before the period of proper analysis. I wrote here about the individuality as the main aim for students and how this individuality is getting new emphasis in the time of neo-liberalism. I am also reminded how easily true creativity can be lost in the stress of productivity.

As in the subtitle above, the teacher is one of the actors in a learning process. When continuing my study with Actor Network Theory, I will analyse other actors as well, including the group and the techniques both in photography and in teaching. The internet and social media are expanding the space of the workshops in many and in unexpected ways. An interesting question concerns how well utilized these possibilities are – and how they could be successfully utilized in the future.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Alvesson, M. (2009) At-home ethnography: Struggling with Closeness and Closure. In S.Ybema, D. Yanow, H. Wels & F. Kamsteeg (Eds.) Organisational Ethnography. Studying the Complexity of Everyday Life. London. Sage Publication.
- 02 | Bogue, Ronald (2013) The Master Apprentice in Deleuze and Education, I. Semetsky and D. Masny (eds). Edinburg University Press.
- 03 | Elkins, James (2001) Why Art Cannot Be Taught. University of Illinois Press.
- 04 | Fenwick Tara, Edwards Richard (2010) Actor-Network Theory in Education. London: Routledge.
- 05 | Flusser, Vilém (2000) Towards a Philosophy of Photography. Reaction Books Ltd. London.
- 06 | Groy, Boris (2012) On the Use of Theory by Art and Use of Art by Theory, Studium Generale Rietveld Academie, Amsterdam <https://www.youtube.com/watch?v=BuMeizpFdVc>
- 07 | Jeanes, Emma L. (2006) 'Resisting Creativity, Creating the New'. A Deleuzian Perspective on Creativity. Journal Compilation. Volume 15. No. 2. Blackwell Publishing
- 08 | Latour, Bruno (2005) Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory. Oxford University Press. Croydon
- 09 | Noe, Alva (2015): Strange Tools: Art and Human Nature. Hill and Wang. N.Y.



---

# Seismic-resistant design

Miguel San Millán Escribano

ESNE, Interior Design, Madrid, Spain  
miguel.sanmillan@esne.es

## Seismic-resistant design

Miguel San Millán Escribano

### 1. Diseño sismorresistente



*“No podemos evitar calamidades naturales, pero sí debemos equipar a las personas y a las comunidades para que puedan resistirlas” (Kofi Atta Annan 2005).*

La idea de Annan de equipar a las personas para resistir desastres naturales arma el planteamiento de esta investigación académica de proponer mejores diseños que hagan frente a desastres naturales, como los terremotos, actuando en una dirección concreta: la adaptación de los conocimientos sobre sismo-resistencia en el diseño del espacio para conseguir una respuesta segura del espacio habitado ante un terremoto.

No es posible determinar cuando van a tener lugar los sismos y exactamente dónde, lo que hace que la predicción en escalas temporales cortas sea aún un problema a resolver. Por esto, hoy en día se busca la prevención mediante el diseño sismo-resistente de las edificaciones. En los países con más recursos, se incluye el diseño con aislamiento de base altamente efectivo que por su coste no puede utilizarse en los países menos avanzados.

Con el objetivo de reducir los resultados de pérdidas humanas, económicas y medioambientales, actualmente se estudian diversos terremotos que han puesto de manifiesto la importancia de investigar sobre su influencia en el comportamiento de los edificios así como en la solución a través de nuevos diseños sismo-resistentes con precios al alcance de la mayoría. Ejemplos de daños humanos y materiales son: el terremoto de enero de 2010 en Haití, supuso más de 300.000 mil víctimas y más de 1,5 millones de personas sin hogar, además casi una cuarta parte de las viviendas en Puerto Príncipe resultaron totalmente destruidas por el terremoto, el coste económico de reconstruir casas, escuelas, calles y demás infraestructuras fue valorado en cerca de 14.000 millones de dólares. En Tohoku, Japón en marzo de 2011, terremoto y posterior tsunami, supuso 15.000 muertos, 45.700 construcciones destruidas y 144.300 dañadas, los

daños económicos ascienden a diez billones de dólares. Recientemente en Ecuador (2014), Nepal (2015) o Amatrice (2016) han sufrido los terremotos más graves desde que se crearon dichas ciudades.

En el ámbito del Diseño Sismo-resistente, concretamente de los sistemas de construcción, podemos encontrar numerosas y variadas metodologías y técnicas propuestas por diferentes autores para la construcción de espacios sismo-resistentes, basados principalmente en el estudio del desempeño sísmico de las edificaciones según su estructura y construcción. Entre estas metodologías destacan los métodos empíricos y los métodos analíticos o teóricos.

Los métodos empíricos están basados en la experiencia sobre el comportamiento de tipos de edificaciones durante sismos y la caracterización de deficiencias sísmicas potenciales. En estos métodos, se asignan clases de vulnerabilidad a cada tipología constructiva, en una cierta escala que puede ser cualitativa o numérica que conduce a la determinación final de un índice de vulnerabilidad.

Los métodos analíticos en cambio, evalúan la resistencia estimada de las estructuras a los movimientos del terreno utilizando como base modelos mecánicos de respuesta estructural e involucrando como datos las características mecánicas de las estructuras. Generalmente son bastantes laboriosos y dependen en cierta medida del grado de sofisticación de la evaluación, de la calidad de la información y de la representatividad de los modelos empleados. Al final de estos estudios se tiende a realizar pruebas con maquetas físicas equivalentes en términos de resistencia, normalmente en laboratorios que disponen de simuladores de terremotos (por ejemplo bancadas) que permiten conocer de una manera más detallada y precisa los límites de resistencia alcanzados.

Por tanto, el objetivo final de esta investigación es fundamentalmente práctico, de investigación aplicada, partiendo de estas metodologías y de datos obtenidos en trabajos de campo sobre daños más recurrentes, se crean distintos diseños de dispositivos rehabilitadores de bajo coste utilizando tecnologías constructivas propias de los lugares estudiados.

Hasta aquí se estudian los problemas que causan los terremotos en los espacios habitados, así como sus soluciones puramente funcionales, pero además, existe otra discusión, no sobre la eficiencia o eficacia del propio diseño como tal, si no de cómo se define diseño por los expertos que tratan de delimitar dicha definición en el ámbito de las leyes. Por lo que se plantea en el aula, el diseño que quizá, por su premisa puramente funcional, se encuentre en la frontera que aparece en la Ley 20/2003, de 7 de julio, de Protección Jurídica del Diseño Industrial), debido a que lo ornamental no está en un escenario urbano devastado por un terremoto.

## 1.2. Discusión

El 12 de enero de 2010 a las 16.53 p.m., la tierra vibró violentamente en Haití, uno de los países más pobres del mundo en términos económicos. Un terremoto de 7.0 grados en la escala Richter sacudió varias ciudades del país durante 34 segundos. Las consecuencias fueron desoladoras, el 80 % de las escuelas fueron totalmente destruidas y prácticamente lo mismo sucedió con las viviendas.

En respuesta a la devastación causada por el sismo, las agencias internacionales respondieron rápidamente. Se levantaron 1300 campamentos y se distribuyeron refugios para 1.500.000 personas. Actualmente, Puerto Príncipe sigue un lento proceso de reconstrucción, reforma y rehabilitación de los edificios afectados.

Este trabajo de investigación se ha desarrollado dentro de la asignatura Rehabilitación y Reformas impartida por el profesor Dr. Miguel San Millán Escribano de septiembre de 2015 a diciembre de 2016. Ha consistido en la creación de distintos dispositivos rehabilitadores de muy bajo coste y tecnologías del lugar. Al final de este documento muestran los resultados obtenidos al diseñar dispositivos en el curso de Rehabilitación y Reformas en 2015. Estos dispositivos aparentemente se encuentran en la frontera del diseño y hacen emerger las siguientes preguntas: ¿Es el diseño capaz de resolver problemas técnicos, o sólo se trata de una actividad que busca la apariencia y el ornamento por encima de la función?

Un diseño en el ámbito del Derecho es una modalidad de la Propiedad Industrial. La Propiedad Industrial en España

se divide en Innovaciones y Signos distintivos. A su vez las Innovaciones se subdividen en Innovaciones Técnicas como las Patentes o los Modelos de Utilidad y en Innovaciones Estéticas. Es en esta última clasificación se encuentran los Diseños, que aparecen como títulos de propiedad por primera vez en Francia, para satisfacer la necesidad de proteger la novedad o el carácter singular de los productos que se creaban en Alta Costura dentro de la industria de la moda y en Suiza con la aparición de la industria del diseño de relojes. Una parte de la doctrina legal, como Hermenegildo Baylos, promulga que no se trata de inventos, como en el caso de las patentes, sino que se trata de una modalidad híbrida que responde a la vez a la función y la estética, y que en España, según el artículo 2 de la ley 20/2003 se entenderá por Diseño

*“la apariencia de la totalidad o de una parte de un producto, que se derive de las características de, en particular, las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales del producto en sí o de su ornamentación”*

siendo el Producto: todo artículo industrial o artesanal, incluidas, entre otras cosas, las piezas destinadas a su montaje en un producto complejo, el embalaje, la presentación, los símbolos gráficos y los caracteres tipográficos, con exclusión de los programas informáticos, y un Producto complejo: un producto constituido por múltiples componentes reemplazables que permiten desmontar y volver a montar el producto.

Si comparamos esta definición del Diseño con la de otros de otros países encontraremos ciertos matices. Mientras que en Alemania en un diseño prevalece el arte frente a lo puramente industrial, la teoría italiana establece que un diseño incorpora la condición de accesoriadad, es decir, que no se puede fabricar, producir o construir sin que emerja su ornamentación de manera inherente. Por tanto, existe una compartimentación semántica de la definición de invención, según la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Industrial) una Invención es una idea nueva que resuelve un problema técnico con medios técnicos, esto viene a decir que ni siquiera para la modalidad “Modelos de Utilidad” que protege invenciones con menor rango inventivo que las protegidas por Patentes, consistentes, por ejemplo, en dar a un objeto una configuración o estructura de la que se derive alguna utilidad

*Fig 1. MORENATTI, EMILIO. Reciclaje de cimentaciones y de otros escombros con el objetivo de venderlos o reutilizarlos en viviendas autoconstruidas Puerto Príncipe. Haití. 1/10/2010.*



o ventaja práctica, cumpliría con la propia definición, pues no resuelve sino que mejora. El dispositivo, instrumento o herramienta protegible por el Modelo de Utilidad se caracteriza por su “utilidad” y “practicidad” y no por su “estética” como ocurre en el diseño industrial.

Por tanto, como puede observarse en el Anexo con los trabajos realizados por los alumnos al final de este documento, son soluciones que aportan condiciones intencionadamente estéticas y que a la vez, y en primer lugar buscan resolver problemas en el espacio habitado dañado como consecuencia de los terremotos.

### 1.3. Metodología

En este trabajo se muestran los resultados obtenidos al diseñar dispositivos espaciales en el curso de Rehabilitación y Reformas de 2016. Estos dispositivos se encuentran en la frontera del diseño y hacen emerger la siguiente pregunta: ¿Es el diseño capaz de resolver problemas técnicos, o sólo se trata de una actividad que busca la apariencia y el ornamento por encima de la función práctica?

En dicho curso tomamos la ciudad de Puerto Príncipe como ejemplo de que las consecuencias de los terremotos en los edificios revelan la importancia de planificar el diseño de la ciudad entendida como un grupo de objetos espaciales que pueden producir daños a las personas que, paradójicamente, la construyen.



Fig.2.Base de datos NeesHub (2009)

Con este trabajo se reducen los daños sufridos en los colegios de Puerto Príncipe mediante dispositivos eficaces y de bajo coste, que refuerzan dichas construcciones a largo plazo. Por tanto, la hipótesis consiste disminuir los posibles daños futuros evitando inadecuadas prácticas constructivas o de diseño.

El escenario escogido es la ciudad de Puerto Príncipe después del 12 de enero de 2010 Haití, tras el terremoto que golpeó uno de los países más pobres del mundo en términos económicos. Un terremoto de 7.0 grados en la escala Richter que sacudió varias ciudades durante 34 segundos. Las consecuencias fueron desoladoras, el 80 % de las escuelas fueron totalmente destruidas y prácticamente lo mismo sucedió con las viviendas. En respuesta a la devastación causada por el sismo, las agencias internacionales respondieron rápidamente levantando 1300 campamentos y se distribuyendo refugios para 1.500.000 personas.

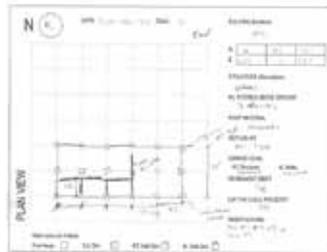


Fig.3.Croquis de daños del College Classique d'Haiti (2011) extraído de la Base de datos NeesHub

Este trabajo de investigación se ha desarrollado dentro de la asignatura Rehabilitación y Reformas impartida por el profesor Dr. Miguel San Millán Escribano de septiembre a diciembre. Ha consistido en la creación de distintos dispositivos rehabilitadores de muy bajo coste y tecnologías del lugar.

La metodología docente se estructuró en tres fases:

#### 1. DAÑOS RECURRENTES

Filtrado y selección de información

En grupos de tres investigadores se eligieron los colegios a rehabilitar. Se escogieron de las base de datos de edificios dañados siguiente: <http://nees.org/dataview/spreadsheet/haiti>, así como también tomas realizadas in situ como trabajo de campo por equipos internacionales.

Representación de la información obtenida

Estos grupos dibujaron los datos cartográficos básicos (plantas, alzados, secciones y axonometría) de los edificios testigos elegidos a escalas cercanas al 1/50. Estos documentos se obtuvieron interpretando la documentación ofrecida en la base de datos de Nees. Se representaron con especial cuidado, detalle y claridad las patologías detectadas y se planteó un listado de daños recurrentes a la luz de los datos obtenidos.

Fig.4.Fotografía del College Classique d'Haiti (2011) extraído de la Base de datos NeesHub



#### 2. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES PARA REHABILITACIÓN

Aquí se estimaron las cantidades de recursos que se emplearían para rehabilitar un espacio dañado. Para estimar estas cantidades, previamente se estableció una posible reparación según el Código Técnico de la Edificación, para después estimar las cantidades de dichas reparaciones utilizando bases de datos de Kilogramos y Euros por unidades construidas como por ejemplo la Base de Datos de Precio de construcción del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

#### 3. CREACIÓN DE MODELOS REHABILITADORES

En esta fase, cada estudiante realizó un desarrollo individual supervisado, mediante una serie de propuestas de diseños sismo-resistentes que solventaban un único tipo de daño. Las propuestas fueron presentadas en 2 Din A-2 a la escala que mejor las definen, siendo la mínima admitida 1/25 para describir elementos constructivos. Una selección de estos dispositivos elegidos por unanimidad de los participantes en el proyecto se resumieron a modo de fichas resumen Din A-4 para incluirlas como elementos a analizar en la siguiente fase.

Los prototipos que se obtuvieron se escogieron entre un abanico de propuestas siguiendo criterios basados en tres principios:

- A) Mejora de las propiedades sismo-resistentes,
- B) Adecuación al entorno social, económico y cultural,

C) Evitar emisiones de CO2 en su producción y montaje.

#### 4. DIFUSIÓN DE RESULTADOS

El plan de difusión del proyecto contempla esencialmente seis bloques de acciones:

A) Realizar publicaciones en revistas internacionales indexadas, preferiblemente dentro del primer cuartil de la categoría correspondiente del JCR. Se prevee obtener de 10 publicaciones en revistas de este tipo en el proyecto. También se presentarán los resultados parciales en congresos nacionales e internacionales.

B) Portal web con toda la información generada en el proyecto, incluyendo los informes generados y los entregables del proyecto. Dicha información se estructurará de forma ordenada con los datos y resultados del proyecto. Se montará un servidor web de mapas con consultas dirigidas a usuarios de sectores empresariales, de la administración pública y del ámbito tecnológico.

C) Se pretende además que los resultados contribuyan a mejorar la percepción social entorno al fenómeno sísmico y la preparación para afrontarlo. Para ello se generarán actividades formativas a las entidades públicas interesadas en el proyecto. También se programarán acciones divulgativas y educativas que se ofrecerán a Universidades y Asociaciones Profesionales.

Se aprovechará también la ocasión de posibles entrevistas en medios de comunicación para anunciar, si ha lugar, los resultados del proyecto. Se organizará una exposición para impulsar esta tarea de difusión.

D) Organización de unas jornadas de exposición de los resultados al final del proyecto, a modo de conclusión y perspectivas de futuro. Estas jornadas estarán abiertas a la participación de otros profesionales.

E) Generación de nuevo material didáctico incorporando los resultados del proyecto en módulos que puedan ser luego utilizados en diferentes cursos.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Ley 20/2003, de 7 de julio, de Protección Jurídica del Diseño Industrial
- 02 | Martínez Cuevas, Sandra, (2013). "Evaluación de la vulnerabilidad sísmica urbana basada en tipologías constructivas y disposición urbana de la edificación. Aplicación en la ciudad de Lorca. Región de Murcia" UPM.
- 03 | Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de Ordenación de la Edificación (LOE).
- 04 | Guía de inspección y evaluación en situación de emergencia de daños debidos al sismo en edificios (2012). Consejería de obras públicas y ordenación del territorio. Comunidad Autónoma de Murcia. ISBN: 978-84-87138-71-3. 46 pp.

# Didactic strategies in characters design: classroom experiences through analogue and digital graphic representation methods

**Ignacio Martínez de Salazar Muñoz**

UCJC, Departamento Diseño y Desarrollo de Videojuegos  
ESNE, Madrid, España  
ignacio.martinez@esne.es

**Martín Martínez Barbudo**

UCJC, Departamento Diseño y Desarrollo de Videojuegos  
ESNE, Madrid, España  
martin.martinez@esne.es

**Pedro Javier Albar Mansoa**

UCJC, Departamento Diseño Multimedia y Gráfico  
ESNE, Madrid, España  
pjavier.albar@esne.es

Didactic strategies in characters design:  
classroom experiences through analogue and  
digital graphic representation methods

Ignacio Martínez de Salazar Muñoz  
Martín Martínez Barbudo  
Pedro Javier Albar Mansoa

Como proceso gráfico aplicado a una producción artística, existen tantos enfoques para resolver un proyecto de diseño de personajes como soluciones gráficas puedan llevarse a cabo. La limitación de estas soluciones visuales reside en que deben cumplir con la función de desarrollar visualmente un concepto de personaje de forma coherente, clara y no ambigua adecuándose el diseño a las características y necesidades del proyecto. El presente trabajo trata de delimitar los principios generales de buenas prácticas que pueden mejorar y facilitar el proceso creativo y técnico del diseño de personajes sin determinarse como los únicos válidos y de obligado cumplimiento.

## 1. Proceso y elementos del diseño de personaje

### 1.1. Investigación y documentación: Mood board

Como proceso de ideación gráfica el diseño de personajes debe partir de una idea o concepto inicial que articule el desarrollo de su producción. Una breve descripción literaria de las principales características del personaje, físicas y psicológicas, acompañada de una serie de palabras clave que capturen la “esencia” del personaje suele ser la manera más aconsejable de iniciar esta fase del proceso.

Con independencia del formato<sup>1</sup> en el que vaya a integrarse el diseño del personaje la primera etapa debe centrarse en la documentación y búsqueda de referencias visuales vinculadas con el concepto del personaje. En este sentido, plataformas y espacios web como Pinterest<sup>2</sup> o Deviant Art<sup>3</sup> ofrecen acceso a multitud de imágenes que pueden servir a este cometido. Una

*1. Con el término “formato” nos referimos al tipo de producción en el que se vaya a articular el diseño del personaje: Animación 2D o 3D, Ilustración, Comix, Videojuegos 2D o 3D, etc.*

fig.1. Ejemplo de mood board de un personaje. A partir de este collage visual el diseño del personaje se agiliza enormemente. Collage digital



vez realizada esta etapa de investigación y documentación a través de la búsqueda activa de referencias útiles se hace necesario compilar estas imágenes en un soporte. Este documento se conoce como mood board y puede entenderse como la compilación gráfica, física o digital, de un conjunto de imágenes y, en ocasiones palabras, que servirán de punto de partida para comenzar una propuesta concreta de diseño. De forma general, el mood board debe representar los ideales del proyecto, capturar sus valores emocionales y transmitirlos de manera rápida y eficaz.

## 1.2. Bocetaje y experimentación formal. Geometría y proporción: Thumbnail sketches

Una vez que el concepto del personaje está delineado y, bajo la forma del mood board, la fase de documentación realizada, comienza la etapa de experimentación gráfica.

Concentrarse en la forma general del personaje constituye la primera gran recomendación para abordar con garantías esta etapa del proceso. La segunda recomendación se centra en el tamaño de los dibujos que se generan. Apoyarse en bocetos de pequeño formato de formas geométricas básicas o en sus combinaciones permite experimentar con distintas configuraciones morfológicas de forma rápida y efectiva, variando tanto la forma principal del personaje como sus relaciones proporcionales. La escala de estos dibujos favorece la experimentación y el pensamiento gráfico por variación al reducir el tiempo de ejecución e impedir la inclusión de detalles. "Concentrarse en lo esencial" constituye el leitmotiv de esta fase del proceso de diseño.

2. Pinterest es una plataforma web fundada a finales del 2009 por los norteamericanos Ben Silbermann, Paul Sciarra y el equipo de desarrollo de Evan Sharp. El entorno web de Pinterest permite a sus usuarios crear, guardar, ordenar y compartir colecciones de imágenes y enlaces compilados bajo la forma de tableros personalizados de temáticas determinadas.

3. DeviantArt es un espacio web desarrollado en el año 2000 por tres ingenieros norteamericanos: ScottJarkoff, AngeloSotira y Matthew Stephens. DeviantArt es una plataforma digital que reúne una extensa comunidad de artistas (sobre todo del entorno visual y gráfico) que suben sus creaciones y las exponen al juicio de los demás integrantes de la comunidad.



fig.2. Ejemplos de thumbnail sketches. Tinta sobre papel A4.

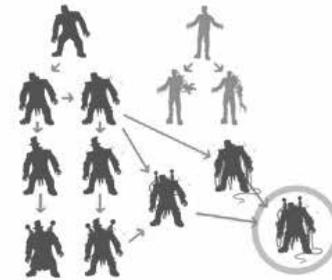


fig.3. Ejemplo de proceso iterativo de creación de thumbnail sketches. Dibujo digital.

4. Del inglés, literalmente, "uña de pulgar".

La cosificación de este flujo de trabajo se realiza en los denominados thumbnail sketches<sup>4</sup>, imágenes de pequeño formato, concisas y que conservan la "esencia" del concepto del personaje.

Otro de los beneficios de este flujo de trabajo reside en la diversidad gráfica que permite. En un corto espacio de tiempo, el dibujante puede proponer distintas soluciones de diseño para su validación (frente a su propia crítica o a la de su cliente o responsable directo, en caso de que los tuviera). En el contexto decente, esta manera de abordar el diseño de personajes permite asesorar al estudiante y dirigirlo trabajando con su propio material gráfico.

Una vez aislado los thumbnails que mejor se ajustan al diseño, puede repetirse el proceso trabajando por iteración, es decir, dibujando por repetición consciente de forma que se vayan aislando las aportaciones gráficas de cada boceto que se consideren interesantes para finalmente agruparlas en un diseño único.

En esta fase, centrada en el desarrollo visual de conceptos y la experimentación gráfica, el uso de herramientas y técnicas digitales favorece notablemente el flujo de trabajo del estudiante. Se propone al alumno limitar el uso de zoom digital a la vez que se le instruye en la utilización de ciertas herramientas y metodologías de creación gráfica que eviten la necesidad de dar un acabado detallado a los diseños. Un flujo de trabajo útil y eficaz es el uso combinado de selecciones y rellenos planos o con degradado. De esta manera, el estudiante puede llenar de manera rápida el dintorno del personaje. La utilización de formas vectoriales personalizadas también constituyen un punto de partida interesante para crear siluetas y dintornos sugerentes. En ambos casos trabajaremos con herramientas que ofrezcan resultados con una silueta definida y limpia.

Dentro de la creación de iteraciones el entorno digital nos ofrece una mayor versatilidad que el tradicional. Tan solo la libertad que nos ofrece operaciones gráficas como transformar, duplicar, escalar, reflejar, deformar y mover píxeles en bloque de elementos específicos o de la totalidad del thumbnail es una metodología que facilita mucho a los alumnos la exploración formal de sus diseños.

fig. 4. Ejemplos de thumbnail sketches usando el software Alchemy. Dibujo digital.



En el caso en que el alumno trabaje de forma estereotipada y sin fluidez, es recomendable llevar el proceso a un escenario que aporte aleatoriedad a los diseños. En esta fase del proceso, el uso de Alchemy<sup>5</sup> permite al estudiante crear imágenes diferentes de las obtenidas mediante las prácticas habituales, desplazándole de su rutina gráfica y ofreciendo resultados visuales sobre los que crear nuevos conceptos. Con cada trazo realizado el programa muestra un resultado aleatorio fomentando diseños novedosos y diferentes.

En cuanto a la apariencia visual del thumbnail indicar que debe perseguirse la claridad del diseño a través de la correcta elección de la vista y la pose del personaje. La instrucción que se da a los estudiantes es que traducido a silueta, el thumbnail debe evitar la confusión visual, como la pérdida de información por el traslape de formas (ejemplo de esto sería la ocultación de la extremidades en el volumen del torso).

Así, podríamos establecer que las características fundamentales del thumbnail son:

- La simplicidad geométrica.
- El pequeño tamaño.
- La síntesis gráfica.
- El trabajo por iteración: repeticiones con variaciones.
- Claridad visual.

### 1.3. Dibujo Sólido: Simplificación volumétrica y estudios de superficie

En el territorio de la representación gráfica la simulación de la tridimensionalidad en un superficie bidimensional

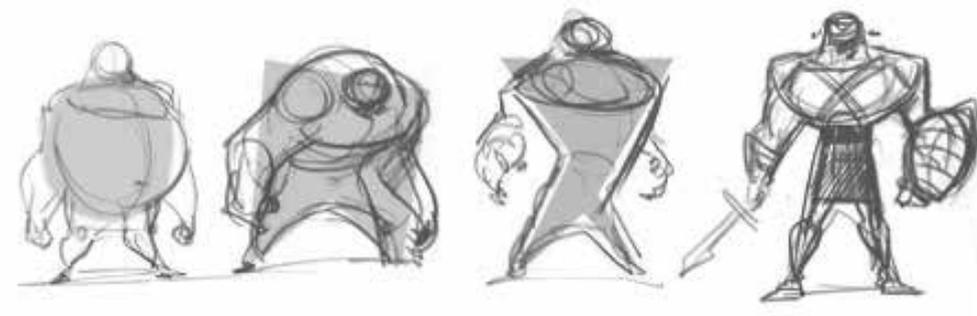
5. Alchemy es un herramienta de dibujo digital desarrollada por Karl D.D. Willis y Jacob Hina en Java y distribuida como software open source. Este sistema de dibujo experimental persigue nuevas formas de creación de imágenes por ordenador. Alchemy no está enfocado a la creación de obras terminadas, es un entorno de experimentación gráfica que se centra en la etapa inicial del proceso de creación. En su página web <http://al.chemy.org/> se ofrecen tutoriales de su funcionamiento y los enlaces de descarga gratuita.

constituye una de las problemáticas más complejas a las que un dibujante debe enfrentarse. De forma concreta, en el área del diseño de personajes el conocimiento de las capacidades y posibilidades que los distintos sistemas de representación ofrecen permitirá al dibujante enfrentarse con éxito a este problema de diseño. Sin embargo, es la perspectiva cónica el sistema gráfico que más y mejores posibilidades ofrece para resolver esta problemática.

Ya en 1904 el pintor francés Paul Cézanne le decía a su colega Émile Bernard:

*Toda la naturaleza se moldea según la esfera, el cono y el cilindro. Hay que aprender a pintar sobre la base de estas figuras simples; después se podrá hacer todo lo que se quiera.*

fig. 6. Ejemplo de estudios volumétricos. Dibujo digital.



6. Los "12 principios de Animación" son una serie de reglas heurísticas creadas por los animadores de Disney Company en las primeras décadas de su fundación. El registro de estos principios fue realizado por dos de sus animadores más experimentados, Frank Thomas y Oliver Martin Johnston en el libro anteriormente mencionado.

El control gráfico de estas formas geométricas tridimensionales así como el correcto trazado de formas poliédricas permitirán al dibujante acercarse a la realidad volumétrica del personaje. Así, la capacidad para simplificar en volúmenes simples la pose del personaje no solo permitirá favorecer su construcción gráfica sino su control en el espacio de representación. Control que se ejemplificará en la correcta representación de la volumetría del personaje (con independencia del punto de vista) y la asunción de su "peso" y su "equilibrio". Esta cuestión fue recogida bajo el nombre de Solid Drawing en el afamado libro *The Illusion of Life: Disney Animation* como uno de los "12 Principios de Animación"<sup>6</sup>.

Posiblemente esta sea la fase más compleja del proceso y, tal vez, la que mayores conocimientos exige. A la capacidad de poder representar formas tridimensionales se debe sumar el conocimiento de los efectos visuales de la perspectiva cónica:



fig. 7. Ejemplo de estudio volumétrico y de superficie de la cabeza de un personaje. Dibujo digital

la reducción dimensional, el escorzo y la convergencia de elementos paralelos (en su supuesta realidad objetiva) deben equilibrarse en la representación de las distintas formas que configuran el volumen del personaje.

Todo estudio gráfico que persiga el control de estas cuestiones se hará necesario para el buen diseño. Así, el análisis de las superficies y los ejes de simetrías de las formas irán proporcionando el control sobre la representación del personaje. Uno de los estudios más interesantes a realizar en esta fase es el trazado de líneas que recorran transversalmente la superficie de los distintos volúmenes. La dirección de estas líneas de relieve permitirá evaluar la orientación de las superficies y las relaciones entre ellas.

Debe atenderse con especial atención a las relaciones espaciales entre los distintos volúmenes de tal forma que su traslape-interposición siga la lógica espacial y visual. A mayor complejidad del personaje mayor deberán ser los estudios en esta etapa del proceso.

#### 1.4. Turnaround - Blueprint

La sublimación de la etapa anterior se ejemplifica en la imagen conocida como Turnaround y que puede definirse como el conjunto de dibujos que, manteniendo la distancia al volumen del personaje, realizan un recorrido espacial alrededor del mismo. Este "giro" puede concebirse también como si lo "realizara" el personaje sobre su eje de revolución y el espectador mantuviera su posición en el espacio. Lo habitual es representar el personaje en las siguientes vistas: frontal, 3/4 frontal, lateral, 3/4 trasera y trasera. Esta progresión de vistas equivaldría a moverse en intervalos de 45° alrededor del personaje (o mover al personaje de 45° en 45° respecto al punto de vista).

La finalidad del Turnaround es explicar la realidad tridimensional del personaje a través de vistas parciales relacionadas entre sí. Los Turnarounds pueden representarse según los principios de la perspectiva cónica o bien configurarse con proyecciones cilíndricas ortogonales. Este último caso se relaciona habitual con los diseños técnicos cuya producción última es un entorno digital de coordenadas

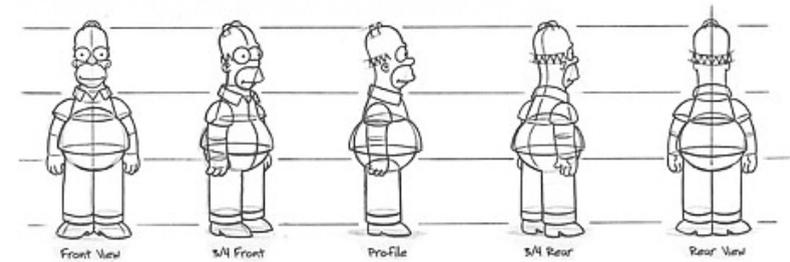


fig. 8. Turnaround del célebre personaje Homer Simpson de la serie animada The Simpsons, Twentieth Century Fox Film Corporation

tridimensionales al posibilitar el uso del Turnaround con si de un plano de fabricación se tratara. Cuando esta es su finalidad se utiliza el término de Blueprint <sup>7</sup>.

Al situarse cada vista de manera adyacente, el uso de guías y marcas horizontales favorecerá el correcto alineamiento de los diferentes volúmenes, sin embargo, resulta complejo visualizar a simple vista fallos o errores en el volumen y proporciones de las formas del personaje. Por este motivo una buena forma de validar la corrección de estas vistas consiste en crear un bucle animado de nuestro personaje a modo de giro interactivo. Este proceso digital es fácil de realizar y permite detectar y subsanar errores que de otra manera podrían pasar desapercibidos

#### 1.5. Estudios de claroscuro, color y texturas

Si la fase descrita en el apartado anterior se relaciona estrechamente con los bordes físicos y visuales de la forma, la etapa que nos proponemos describir a continuación hace lo propio con los planos y las superficies.

El trabajo de síntesis volumétrica realizado en la fase anterior servirá de partida al estudiante para abordar el estudio de claroscuro de su personaje. Otra de las instrucciones clave que se aporta al estudiante es incluir en los dibujos la posición de la fuente de luz y su altitud y rumbo. Esta indicación por sencilla que parezca permite tener siempre presente la dirección de la luz y por tanto la correcta respuesta de la superficie a la situación lumínica.

7. El término blueprint remite a los antiguos planos de fondo azul y líneas blancas utilizados para la fabricación de artefactos. Las blueprints en el mundo del modelado 3D son planos de fabricación de modelos tridimensionales. Estos dibujos técnicos de las principales vistas de estos modelos están conformados por representaciones definidas por proyecciones cilíndricas ortogonales.

fig. 9. Ejemplo de aplicación de variación de color realizado por un estudiante. Pintura digital.



fig. 10. Ejemplo de set up para recabar información sobre el comportamiento de los volúmenes de un personaje antropomorfo frente a distintas direcciones de iluminación. Fotografía digital.

Los tres tonos fundamentales (blanco, gris, negro / claro, medio, oscuro) describen el volumen aparente de los objetos, tanto en superficies convexas y cóncavas como en superficies planas. Reforzar esta lectura de tres valores sobre volúmenes simples ayuda al estudiante a estructurar con criterio la información de luces y sombras. La sombra propia y la luz reflejada son, si no indispensables, por lo menos muy útiles para sugerir el efecto volumétrico de las formas del personaje.

En cuanto a los estudios de color y texturas se recomienda al estudiante que lleve a cabo una búsqueda de referencias gráficas que le permita crear tantos moodboards como necesite para su diseño. Por otro lado, es en esta fase del proceso de diseño donde las herramientas y técnicas digitales se erigen como las más idóneas permitiendo llevar a cabo pruebas de color variadas e integración de texturas de manera rápida y eficaz.

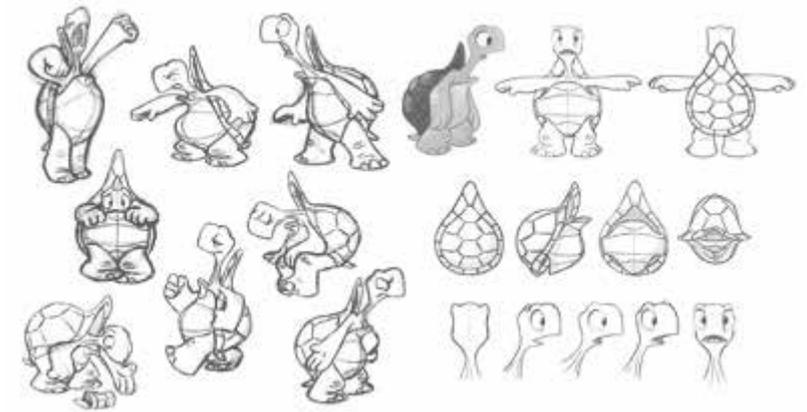
A la hora de generar cambios relativos o extremos en las etapas finales del diseño, la variabilidad y velocidad que ofrece el medio digital es notablemente superior a las opciones que ofrece el entorno analógico. Así, en esta fase del diseño se enfoca al alumno a mantener una jerarquía y una metodología de trabajo no destructivo que permita realizar diferentes y variadas pruebas gráficas pudiendo recuperar el trabajo previo. La clave de esta fase reside en el uso correcto y organizado de las capas, sus modos de fusión, sus estilos y los ajustes que sobre ellas se puedan realizar.

Cómo última indicación, se anima a los estudiantes a crear sets up en formato físico que faciliten el trabajo de diseño. Estos sets up pueden entenderse como prototipos y maquetas que manteniendo las características básicas del diseño se exponga a situaciones de iluminación controladas y susceptibles de utilizarse como referencias del natural.

## 1.6. Model Sheet

Este elemento del diseño de personajes actúa como compilación gráfica del trabajo realizado en las fases anteriores. La model sheet podría definirse como una imagen compuesta que agrupa tanto los dibujos conceptuales como las imágenes técnicas del diseño del personaje de tal manera que queden explicadas las características visuales del diseño realizado. Lo habitual es que la model sheet incluya un Arte final, el Turnaround y diferentes estudios del personaje como poses y expresiones.

fig. 11. Ejemplo de Model Sheet de un personaje. Dibujo y pintura digital.



## 2. Conclusiones



El proceso de diseño descrito en el presente trabajo pretende servir de esquema para la didáctica del pensamiento visual y gráfico haciendo hincapié en la importancia del trabajo procesual. Con unas fases bien definidas que derivan en unas tipologías de imágenes específicas su extrapolación a otros ámbitos del diseño se estima posible y enriquecedora.

Por otro lado, el proceso de diseño de personaje descrito conlleva una metodología de trabajo que aúna herramientas y técnicas tanto del medio analógico como del entorno digital. Con sus virtudes e inconvenientes específicos ambos enfoques tienden a reforzarse mutuamente de manera que la hibridación de medios favorece al desarrollo final del diseño. Además, transitar de un medio al otro obliga al estudiante a la toma de decisiones y, por tanto, a desarrollar el pensamiento crítico en lo relativo a sus propias metodología de producción preparándole para su futuro desarrollo como profesional del diseño.

## Procedencia de las figuras

Fig.1. Cedido por los autores.

Fig.2. Cedido por los autores.

Fig.3. Recuperada el 12/01/2017 de <http://howtonotsuckatgamedesign.com/2013/10/frankenstein-monster-concept-walkthrough/>

Fig. 5. Cedita por los autores.

Fig. 6. Cedita por los autores.

Fig. 7. Cedita por los autores.

Fig. 8. Recuperada el 13/03/2017 de <https://es.pinterest.com/johnnyschumann/sketching/>

Fig. 9. Cedita por los autores.

Fig. 10. Cedita por los autores.

Fig.11. Recuperada el 12/04/2016 de <http://bmaras.deviantart.com/art/Turtle-Model-Sheet-258412096>

## Referencias Bibliográficas

01 | Blair, P. 1947. Advanced Animation: Learn how to draw animated cartoons. Walter T. Foster

02 | Crafton, D. 1993. Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928. University of Chicago Press.

03 | McCloud, S. 1994. Understanding Comics: The Invisible Art



---

## Encourgement

**Yolanda González Osuna**

ESNE, Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos y Animación,  
Madrid, España  
yolanda.gonzalez@esne.es

**Enrique Barrera Martínez**

ESNE, Grado en Diseño de Interiores, Madrid, España  
enrique.barrera@esne.es

## Encourgement

Yolanda González Osuna  
Enrique Barrera Martínez

*"El Arte es una mentira que nos acerca a la verdad"*  
Pablo Picasso

Sólo se puede aprender desde la emoción.

Hoy más que nunca, cuando las nuevas generaciones están inmersas en la era de la información, cuando millones de impactos visuales llegan continuamente a las retinas de nuestros niños y jóvenes, se hace más necesario el prestar un cuidado exhaustivo a la educación.

Paradójicamente cuando más fácil es el acceso a la información más difícil resulta atraer la atención de los más pequeños para lograr motivarles.

En el esquema de enseñanza tradicional el peso de la educación reposa mayoritariamente sobre el profesor, y en menor medida, sobre el alumno. Se trata de una mera transmisión de conocimientos de uno a otro.

Pero la enseñanza sólo puede acontecer con efectividad si existe amor tanto en quien la imparte como en quien la recibe. Y a pesar de que la relación entre alumno y profesor se establece al cincuenta por ciento, la responsabilidad de despertar ese amor recae exclusivamente en el docente, que tiene que encontrar la manera de acceder al corazón de cada uno de esos alumnos, que por supuesto late de manera diferente en cada uno de ellos. Por tanto hay que encontrar la manera de acelerar el pulso que le es propia a cada individuo. Cada intelecto necesita que se dirijan a él hablándole en su propio idioma, y para lograrlo es necesario conocer en profundidad a cada alumno. Es cierto que esto resulta verdaderamente difícil, y que, aunque por supuesto es el ideal, la tarea se presenta tanto más complicada cuanto mayor es el grupo y menor el tiempo del que se dispone para trabajar con ellos. Por eso mismo resulta sumamente relevante identificar, un habla y un medio que resulte afín a las generaciones de una determinada época. Es decir debemos encontrar el medio que permita acercarnos de un modo general al mayor número de población joven posible. Y es claro que el audiovisual es el lugar preferido por las nuevas generaciones.

## 1. Modelos educativos

Hay que ser conscientes del tremendo cambio producido en el salto generacional que hace necesaria una disrupción radical en la docencia.

En resumen parece claro que el idioma más cercano, o que más parece interesar a las jóvenes generaciones es el audiovisual y por tanto es a través de él, a pesar de resultar más lejano a la mayoría de los docentes, por el que hay mayor probabilidad de éxito a la hora de tratar de acceder a ellas. Además, dentro de este campo resulta especialmente atractivo, no sólo al espectro más pequeño, en cuanto a edad se refiere, de la población sino también a los individuos en edad juvenil, el género de la animación.

Este género está viviendo en nuestros días un auge inédito, hasta el punto de convertirse en una de las industrias más florecientes y rentables económicamente por un lado y una de las estructuras narrativas más interesantes para guionistas y directores de la industria cinematográfica por otro.

A lo largo de la historia han sido muy numerosos los enfoques que se ha intentado dar a la enseñanza y muy frecuentes los intentos de renovación de la misma según el momento y las circunstancias históricas que se han ido sucediendo.

Algunas, especialmente relevantes se enumeran sucintamente a continuación:

### 1.1 La Institución libre de enseñanza

Durante el sexenio revolucionario de (1868 a1874) se intenta establecer una Democracia moderna en España. Y en este contexto uno de los pilares básicos de la educación será la Libertad de cátedra. En 1875 Giner de los Ríos y algunos otros intelectuales más de la época se ven obligados a abandonar su cátedra. Otros muchos en solidaridad con los anteriores también dejaron las suyas. En este caldo de cultivo todos estos profesores lograron unirse para en 1876 fundar la denominada, ILE, Institución Libre de Enseñanza. Encabezada por el propio Giner de los Ríos.

La ILE, según comenta Francisco Flores Tristán en La Escuela de la Segunda República, ponía el énfasis en una educación capaz de formar a seres humanos libres:

Entendida no sólo como instrumento de progreso de los pueblos sino como instrumento de regeneración moral que haría al ser humano verdaderamente libre. Este espíritu racionalista, pedagógico y de un laicismo entendido no como opuesto a la religión sino como espíritu de tolerancia hacia cualquier tipo de idea religiosa, es el que recoge Giner para impregnar el ideario de la ILE. (Flores, 2005)

#### 1.1.1. La educación alejada de la política

Otro de los factores que históricamente han afectado mucho a la educación ha sido la política. Aunque este hecho no siempre ha sido reconocido, la ILE también ha sido fiel y pionera a este principio. Este detalle puede ser corroborado en el artículo 15 de los Estatutos de la ILE, en el que se expone que:

*La Institución Libre de Enseñanza es completamente ajena a todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica o partido político, proclamando tan sólo el principio de la libertad e inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la propia conciencia del profesor, único responsable de sus doctrinas. (Escolano, 2002)*

### 1.2 Joaquín Costa y el Regeneracionismo

Unas décadas más tarde la crisis de 1898 puso a todos los sectores en alerta. Rápidamente se extendió la idea de que había que “regenerar” España. Uno de los principales adalides de este pensamiento fue el político, jurista, economista e historiador oscense Joaquín Costa (1846-1911), que se alzó como el mayor representante del movimiento conocido como el Regeneracionismo, que bajo el lema “Escuela y Despensa”, se extendió muy rápidamente. La ideología de Joaquín Costa conectaba asombrosamente bien con la por entonces ya existente Institución Libre de Enseñanza, lo que hizo que ésta tuviera más apoyo y por ende un mayor influencia.

Además, es también en este momento cuando se crea la Junta de Ampliación de Estudios, que conllevaría la salida al

extranjero de numerosos universitarios para completar su formación.

### 1.2.1. Otros modelos de escuelas

Casi de forma simultánea surgen otras escuelas, tales como la denominada Escuela Moderna, fundada en Barcelona por el anarquista Ferrer Guardia y la Escuela Nueva, fundada en Madrid. Hechos éstos que hacen patente la enorme importancia que en esos momentos se le concedía a la enseñanza, a sabiendas de que la formación del pueblo es determinante para el futuro de cada nación.

## 1.3 Manuel Bartolomé Cossío

A la muerte de Giner de los Ríos, Manuel Bartolomé Cossío, ahijado y alumno predilecto de Giner asume el reto de ponerse al frente de la Institución Libre de Enseñanza. Cossío fue historiador del arte y pedagogo. Probablemente se trate de la figura más importante en la pedagogía española en el último tercio del siglo diecinueve y primero del siglo veinte. Fundó las denominadas Misiones Pedagógicas, que desempeñarían una función importantísima en la España del momento.



fig.1. Estampas, J. Val del Omar (1932)

*El vivo interés que el niño tiene (aún antes de saber hablar) por lo que ha pasado, el hecho y pos su narración, y el placer tan intenso que encuentra en el cuento, indican cuan íntimo le es el sentido histórico y la necesidad de cultivárselo desde muy temprano. El ayer y el hoy, la sucesión, el cambio, y la unión con el pasado, son elementos primordiales en la vida de representación del niño, y hay que preparar a éste racionalmente, desde el principio, para que llegue a descubrir las relaciones de causa a efecto. Semejante preparación es ya una educación histórica. (Cossío, 1904)*

*El maestro, que es hoy la palanca más fuerte para el desarrollo de la civilización, es también el camino más fácil y seguro para llevar la ciudad a los campos. Yo, señores, confieso que tengo una fe inquebrantable en el maestro. Dadme un buen maestro, y él improvisará el local de la escuela si faltase, él inventará el material de enseñanza, él hará que la asistencia sea perfecta. (Cossío, 1904)*

### 1.2.2. Las Misiones Pedagógicas

En este contexto, y conscientes del atraso cultural que vivía España, surgen las Misiones Pedagógicas, creadas por decreto el 29 de mayo de 1931. Su objetivo era triple. Por un lado pretendía el fomento de la cultura general de los pueblos. Por otra, mejorar la orientación pedagógica de los maestros de las zonas rurales. Y por último, fomentar la educación cívica mediante conferencias.

Las Misiones Pedagógicas buscaban hacer llegar la escolarización y la difusión de la cultura entre adultos en aquellas zonas rurales, de la España profunda, cuyo aislamiento físico impedía el acceso de pequeños y mayores al conocimiento.

Para muchos pueblos, las Misiones Pedagógicas supusieron el primer contacto con muchos objetos, obras y aspectos importantísimos de la cultura tales como libros o pinturas. Viajaban en estas expediciones obras originales provenientes del Museo del Prado que suponían en muchos casos la primera y única oportunidad que tenía una gran parte de la población de poder contemplar e incluso de tener conocimiento de la existencia de dichas obras fundamentales en la historia y cultura españolas.

Pero no sólo la información se centraba en las artes clásicas sino que también se divulgó el mucho más moderno cinematógrafo. Uno de esos personajes que viajaba en el convoy fue el director de cine granadino, recientemente expuesto en el MOMA de Nueva York, José Val del Omar, quien además de cineasta era un gran aficionado a la fotografía.

*Manuel Bartolomé Cossío define así el objetivo de las Misiones: Somos una escuela ambulante que quiere ir de pueblo en pueblo. Pero una escuela donde no hay libros de matrícula, donde no hay que aprender con lágrimas donde no se podrá a nadie de rodillas, donde no se necesita hacer novillos. Porque el Gobierno de la República, que nos envía, nos ha dicho que vengamos ante todo a las aldeas, a las más pobres, a las más escondidas, a las más abandonadas, y que vengamos a enseñaros algo de lo que no sabéis por estar siempre tan solos y tan lejos de donde otros lo aprenden, y porque nadie, hasta ahora, ha venido a enseñároslo; pero que vengamos también, y lo primero a divertirnos. (Pérez, 2011)*

Las misiones pedagógicas fueron una auténtica oportunidad de conocimiento para personas cuyo acceso a la más mínima

## 2. El Cinema como elemento transformador del espectador



fig.2. Estampas, J.  
Val del Omar (1932)

cultura resultaba absolutamente imposible. La fascinación mostrada en los rostros de esos espectadores se repetía allá por donde viajaba la misión. El propio José Val del Omar retrató fascinado muchos de estos rostros a su vez fascinados ante ese nuevo invento llamado cine. Esos rostros transformados para siempre después de la contemplación de ese invento audiovisual.

Al igual que ocurría con aquellas personas que se acercaban por primera vez al cinematógrafo durante las misiones pedagógicas, creemos que hoy también este mismo instrumento tiene la peculiaridad de hablar de tú a tú a los alumnos. Que tiene la capacidad de fascinarles, de dirigirse a ellos en un lenguaje que les resulta asombrosamente cercano. Tanto la animación como los videojuegos son instrumentos casi hipnotizantes para las jóvenes generaciones y que por tanto resultan mecanismos tremendamente útiles como vehículos de aprendizaje.

El autor de una obra pedagógica o de cualquier obra poética siembra una semilla que busca que sea el espectador quién tras entrar en la experiencia propuesta por el artista salga de ella convertido en un nuevo ser. Es necesario para ello que sea el propio espectador quien cierre el círculo, quien termine la obra, quien concluya activamente el trabajo. La obra de arte, el poema, es pues un catalizador, un vehículo, una puerta que facilita el acceso del espectador a lo otro, al conocimiento profundo, y a la postre a la transformación de su ser.

### 2.1. La animación como vehículo de aprendizaje

Pero dentro de este ámbito de lo cinematográfico, como ya se ha apuntado, la animación se revela como un lenguaje de sensibilidad especialmente cercana a los más jóvenes. Además resulta estimulante el hecho de que el número de producciones de animación aumentan año a año exponencialmente. Las técnicas se perfeccionan asombrosamente cada poco tiempo, y el público objetivo crece sin parar.

La animación es un género que atrae a los seres humanos desde edades muy tempranas de manera innata, por lo que es importante aprovechar esa capacidad pregnante e hipnótica

## 3. La educación hoy. Neuroeducación.

para fomentar la educación del individuo desde estos inicios, en los que de manera consciente o inconsciente comienza a formarse el ser en todas sus dimensiones. El niño ya solamente porque la información le venga dada bajo la forma de un género que le fascina, como es la animación está predispuesto a dejarse seducir, a escuchar, a prestar atención, y es por ello que al utilizarla como herramienta educacional el educador tiene mucho ganado antes de comenzar siquiera a jugar la partida.

Es importante hacer hincapié en el hecho de que resulta imposible enseñar nada a quién no quiere aprender, y que es precisamente en este bloqueo inicial donde residen muchos de los fracasos escolares que se producen en nuestros días.

El profesor Francisco Mora, doctor en Medicina y Neurociencia, catedrático de Fisiología en la Universidad Complutense de Madrid y profesor adscrito de Fisiología Molecular y Biofísica en la Universidad de Iowa ha alternado esta labor con la de investigador y divulgador. Su trabajo se centra en la importancia que las emociones tienen sobre el cerebro humano en el proceso del aprendizaje.

Para Mora, la clave no está en fomentar las emociones en el aula, sino en enseñar con emoción. Por eso, un "Profesor excelente es capaz de convertir cualquier concepto, Incluso de apariencia "sosa", en algo siempre interesante."

Afirma el profesor que "la curiosidad, lo que es diferente y sobresale en el entorno, enciende la emoción. Y con ella, con la emoción, se abren las ventanas de la atención, foco necesario para la creación de conocimiento." (Mora, 2013)

Para aprender necesitamos que se nos hable al instinto, que nos emocionen. La educación no puede estar basado en un bombardeo indiscriminado y estéril de fechas, nombres y datos. Una auténtica Pedagogía del Sentimiento, como la denominaba el ya mencionado José Val del Omar, es posiblemente el método más efectivo conocido hasta la fecha para lograr altos rendimientos en el alumno

Como dice Jose Antonio Maria en su libro la inteligencia Ejecutiva "la educación debería estar siempre en vanguardia, porque es la ciencia que se ocupa del futuro de la especie".

La educación es y debe ser la base de la sociedad. A pesar de que es algo sabido y que se repite continuamente lo cierto es que no se ponen todos los recursos que resultarían efectivos en pos de este objetivo. Pero con frecuencia cuando se habla de educación se desplaza el foco del problema lejos de quién lo enuncia, y de nosotros mismos, sin que eso sirva de obstáculo para que el pueblo se manifieste a menudo exigiendo una solución. Pero tal vez dicha solución esté más cerca de lo que parece. Tal vez resida en todos y cada uno de los pedagogos, padres y tutores. En todos los que en unos u otros aspectos nos dedicamos a la docencia. Todos los que formamos la sociedad somos docentes, y por ello debemos ser ejemplo para los más pequeños, enseñando desde el amor y la emoción, que son los únicos valores que permiten la transmisión de conocimientos y el despertar del interés por cualquier tipo de disciplina. Sólo se puede aprender aquello que se ama. Sólo se puede enseñar amando. Sólo se puede aprender a través del amor.

Hasta hace bien poco, una producción animada implicaba un proceso larguísimo, complejo y económicamente muy costoso. Pero como en tantos otros campos, las nuevas tecnologías permiten hoy realizar trabajos de fantástica calidad en tiempos y precios muy razonables y competitivos, lo que posibilita a su vez abrir una puerta hacia el uso de las imágenes animadas como herramienta docente en las aulas. Contenidos tradicionales, considerados fatigosos y poco apetecibles como objeto de estudio para la población menor de la sociedad pueden presentarse como contenidos atractivos vistos bajo el prisma de la animación

Esta debería ser en la actualidad una realidad extendida e instaurada en los propios libros de texto de modo que la información que se quiera hacer llegar a la población joven pudiera estar apoyada en esta potentísima herramienta usada con fines pedagógicos.

## Procedencia de las figuras

Fig.1. Estampas. J. Val del Omar. (1932)  
Fig.2. Estampas. J. Val del Omar. (1932)

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Escolano, A. (2002) La Educación en la España contemporánea. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- 02 | Flores, F. (2005) La Escuela de la Segunda República. Madrid: Fundación de Investigaciones Educativas y Sindicales.
- 03 | Pérez, M. (2011). La enseñanza de la Segunda República. Madrid: Biblioteca Nueva.
- 04 | Marina, J.A. (2012). La Inteligencia Ejecutiva. Barcelona: Ariel.
- 05 | Mora, F (2013). Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama. Madrid: Alianza



# Didactic experiment among the students of the 4th year in the degree of Fashion Design at ESNE. Application of Accidental Cutting methodology

Eva Iszoro Zak  
ESNE- Escuela Universitaria de Diseño Tecnología e  
Innovación en Madrid  
info@evaiszoro.com

## Didactic experiment among the students of the 4th year in the degree of Fashion Design at ESNE. Application of Accidental Cutting methodology

Eva Iszoro Zak

### 1. Introducción y planteamientos iniciales

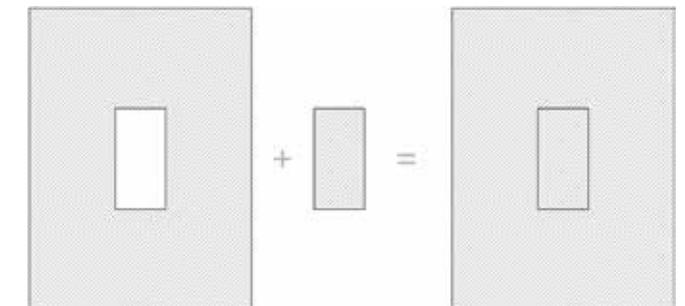
Durante el segundo semestre del año académico 2016/17, en el grado de Diseño de Moda en ESNE – Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología en Madrid, se ha llevado a cabo un experimento didáctico entre los treinta y nueve alumnos de la asignatura Confección y Patronaje IV, aplicando en el primer ejercicio la metodología del método de patronaje experimental: *Accidental Cutting*, propiedad intelectual de la docente que imparte esta asignatura Eva Iszoro.

Este método de diseño está orientado a descubrir materia volumétrica original y nueva para aplicarla en cualquier rama del diseño, en este caso diseño de moda.

Una de las características principales es que en la primera fase del proceso no se realiza ningún tipo de boceto del diseño y tampoco hay ni siquiera una intuición o visualización mental del mismo, sino que se trata de diseñar directamente a través de patrones abstractos, aleatorios o accidentales, como también ocurre en el método *Subtraction Cutting* inventado y desarrollado por Julian Roberts (Roberts, 2013, 15) y algunas vertientes de *Zero Waste Pattern Cutting*.

En este caso fue la misma docente la que eligió la forma abstracta que se fija como punto de partida de todos los proyectos, un rectángulo. A su vez el rectángulo se puede

Fig. 1. Patrones abstractos en forma de rectángulos que se sitúan como el origen del diseño para todos los alumnos. El patrón del centro según la teoría de *Accidental Cutting* se considera como patrón positivo, mientras que el de la izquierda como negativo, la suma de ambos constituye patrones complementarios.



## 2. Desarrollo del proyecto



considerar como positivo o interior en relación con el espacio formato del que está recortado o negativo o exterior, el resultante de eliminar el patrón interior. Ambos son complementarios entre sí (fig. 1) (Iszoro, 2016, 310-311).

### 2.1. Realización de maquetas a escala reducida

Sin la existencia de un diseño previo y partiendo de patrones iniciales de rectángulos, se explora en maquetas de papel las distintas posibilidades de unión de los patrones entre sí para generar volumetrías diferenciadas (fig.2). Se pretende que haya tantas maquetas diferentes entre sí, como cantidad de alumnos que han intervenido en el proceso. Esta fase del proyecto se realiza de manera colectiva, por los alumnos guiados por la docente, utilizando tanto los patrones positivos como los negativos o ambos a la vez. Una vez que se haya obtenido una cantidad suficiente, se realiza el reparto entre los alumnos.

Aunque la docente ya ha realizado este mismo ejercicio con otros alumnos a lo largo de los cursos académicos 2015-2016 y 2016-2017, en WEF – Work Experience Fashion, ESDM- Escuela Superior de Diseño de Madrid y Máster de Moda y Arquitectura desarrollado en ETSAM- Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid- UPM Universidad Politécnica de Madrid, esta vez es la primera ocasión que se realiza con un número de alumnos tan elevado.

Una vez hecho el reparto los alumnos proceden a realizar maquetas volumétricas en tejido haciendo una aproximación del volumen a escalas reducidas y algunas aproximaciones a la escala 1/1.

Es importante señalar que hasta ese momento se trabajaba de manera totalmente abstracta sin importar en que parte del cuerpo ni de qué tamaño exacto era el volumen obtenido a partir del patrón del rectángulo. Por lo tanto hay que destacar el carácter lúdico del inicio del proceso, de crear realizando, sin excesivos esfuerzos intelectuales, dejando al lado un fin u objetivo concreto sino explorando al máximo el comportamiento de distintas materias textiles.



Fig. 2. Maquetas volumétricas obtenidas con los patrones de rectángulos.

### 2.2. Adecuación del experimento al cuerpo humano

En la siguiente fase se produce la adecuación del experimento al cuerpo humano. Esta fase de aproximación al cuerpo humano se caracteriza, por el contrario que las anteriores, por ser muy reflexiva, ya que hay que tomar distintas decisiones conscientes. No se trata solo de la elección del material, ya que el resultado final será muy diferente dependiendo del soporte elegido, sino también de decidir dónde se ubicará el experimento en relación con el cuerpo humano, cuántas veces se repetirá (fig. 6) y si se distribuirá de manera simétrica como ocurre en el modelo de la fig. 3 o asimétrica como ocurre en la prenda de la fig. 6.

### 2.3. Obtención del patrón definitivo

La obtención del patrón se produce de manera inmediata sin la necesidad de tener grandes conocimientos en la materia de patronaje, solamente es necesario seguir unas reglas básicas e intuitivas.

Es importante señalar que en esta fase es posible compatibilizar *Accidental Cutting* con cualquier otro método o sistema de patronaje como ocurre en el proyecto de las figuras 3,4,5, en las que se produce la fusión del experimento con patrones base obtenidos con anterioridad.

Fig. 3. Experimento volumétrico incrustado en una prenda obtenida con patrones base. Trabajo de la alumna Andrea María Pascual Perrián, cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



### 3. Resultados y conclusiones

#### 3.1. Análisis de los aspectos formales de los resultados.

Observando los resultados finales se observa que en la mayoría de las prendas realizadas se sigue observando el rectángulo inicial, aunque esto no ocurre en todos los modelos como se puede observar en la imagen a la derecha de la fig. 7 y el patrón de la fig.8. Sin embargo la dificultad de realización no se asocia a este hecho ya que todos los modelos se han obtenido de una manera fácil e intuitiva modelando sobre maniquí. En los casos donde el rectángulo, o los rectángulos se ven afectados simplemente se ha retirado la materia sobrante a lo largo del proceso lo que ha provocado una modificación en las formas originales.

Fig. 4 Toile y prototipo definitivo del proyecto de la alumna Andrea María Pascual Periñan, cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017



Fig. 5 Patrones correspondientes a los modelos de la fig. 3 y 4, proyecto de la alumna Andrea María Pascual Periñan, cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.

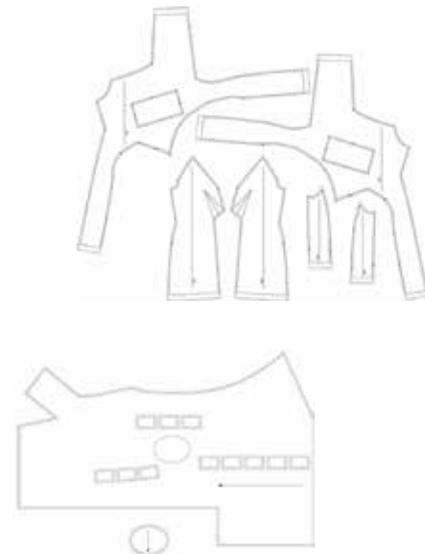


Fig. 6 Prototipo y patrón definitivo de la prenda desarrollada por la alumna, Alexandra Cabrales Roselló, cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Fig. 7 A la izquierda, patrón definitivo en el que los rectángulos iniciales han sufrido una deformación, Begoña Sáez López. A la derecha patrón de la alumna Delfina Reca. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Fig. 8 Patrón definitivo de Begoña Sáez López. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Fig. 9 Modelos definitivos obtenidos con patrones iniciales en forma de rectángulos. De arriba a la izquierda trabajos de: Yaiza María Fernández Pérez, Iñaki Lanuza Pérez, Julián Hernández Ramos, Antonio Enriquez Cortes, María López Gómez-Lor, Aurora Alonso Carballa, Clara María Sampedro García, Raluca María Coca, Marina de la Cera Paredes. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



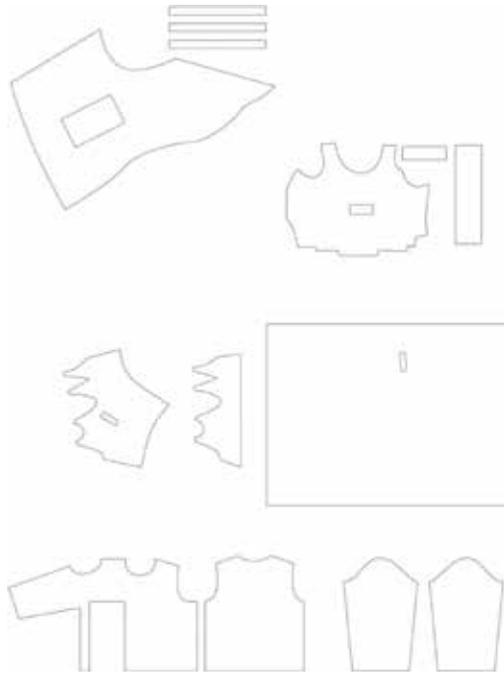


Fig. 10 De arriba de izquierda a derecha patrones de: Clara María Sampedro García, Violeta Vega Alvarado, Aurora Alonso Carballo, Julián Hernández Ramos. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017



Fig. 11 Arriba de izquierda a derecha patrones de: Iñaki Lanuza Pérez, María López Gómez-Lor, Yaiza María Fernández Pérez, Raluca María Coca, Carmen Mengibar López. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.

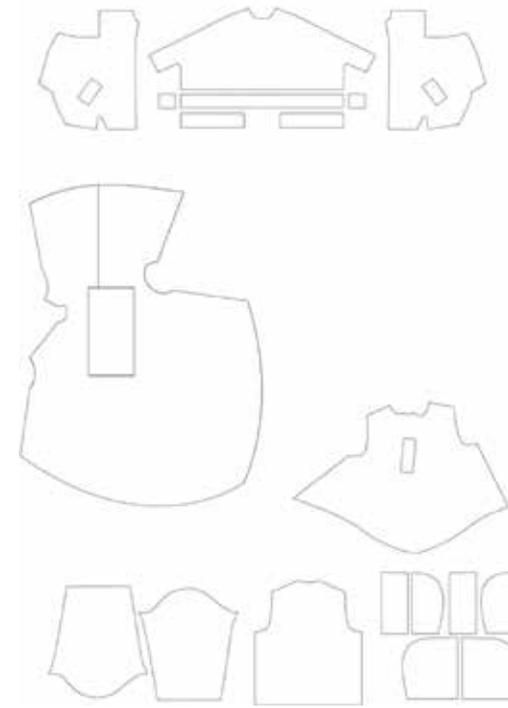


Fig. 12 De arriba de izquierda a derecha patrones de: Laura Saldaña Pérez, Marta García Casado, Pilar Tejada López. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.

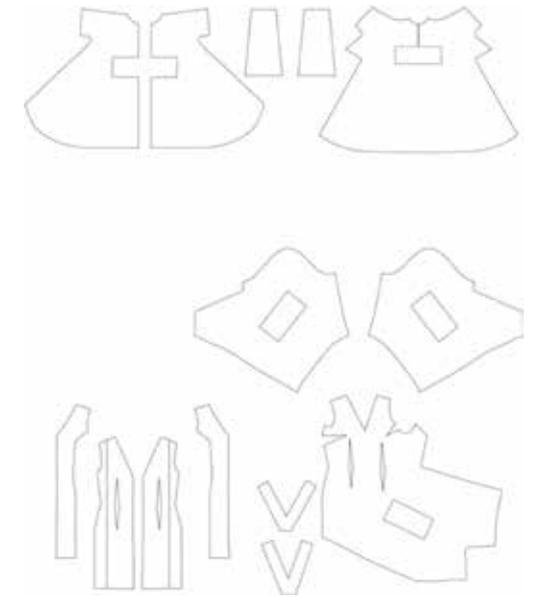


Fig. 13 De arriba a la izquierda patrones de: Raquel Pérez Rilo, Triana Martín Valdés. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.

Fig. 14 Prendas con formas de picos. De izquierda a derecha prendas realizadas por: Triana Martín Valdés, Laura Saldaña Pérez y Marta Marqués da Silva. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Fig. 15 Prendas con otras formas más suaves. De izquierda a derecha prendas realizadas por: Alba Huervas Rojas, Leire Arias Iniguen, Pilar Pilar Tejada López. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Fig. 16 Prenda con pliegues de esquema radial generada a partir de un pequeño rectángulo. Violeta Vega Alvarado. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Fig. 17 Fragmento de prenda realizado a través de unión de patrones positivos. Amelia Martínez González. Cuarto curso de la especialidad de diseño de moda, ESNE Escuela Universitaria de Diseño Innovación y Tecnología de Madrid, curso académico 2016/2017.



Formalmente y acorde con la forma del rectángulo predominan las formas con picos sin embargo esto se manifiesta de muy distinta manera como se puede observar en la fig. 14. Sin embargo este no es el único aspecto formal, pudiendo aparecer también otras formas de mayor fluidez, y menos agresivas, como se puede apreciar en la fig. 15. En algunas ocasiones el rectángulo facilita la relación de volúmenes que nada tienen que ver con la forma inicial esto enfatiza el aspecto de que el resultado siempre es sorprendente e insospechado como ocurre en la prenda de la fig. 16, donde un pequeño rectángulo genera unos pliegues de esquema radial.

Durante la realización de estos proyectos ha existido una clara predilección de los alumnos por la utilización de los patrones de rectángulos negativos y no positivos siendo algunas de las maquetas positivas abandonadas desde el principio. Solo algunos alumnos han explorado las uniones de patrones exclusivamente positivos, como se puede observar en la maqueta que constituye el fragmento de un modelo, (fig. 17).

### 3.2. Conclusiones

Este ejemplo práctico de experimento didáctico colectivo, explora el concepto del principio de la versatilidad geométrica de un patrón plano (Iszoro, 2016, 301). Este es uno de los conceptos principales de la metodología de patronaje experimental de Accidental Cutting. Este principio está enfocado a la multiplicación del resultado incluso desde las fases más iniciales del diseño. Y esto precisamente es una característica fundamental del método que no se detecta en otros métodos de patronaje experimental. La multiplicación de resultado se produce en las siguientes fases del proceso:

-Al inicio, simplemente diferentes uniones de los bordes de patrones positivos, negativos o ambos dan lugar a volúmenes distintos. Es decir patrones idénticos formalmente con piquetes distintos, dan lugar a volúmenes diferenciados.

-En las siguientes fases del proceso, a la hora de seleccionar la materia textil, elegir la escala, ubicación y distribución del experimento, el resultado puede cambiar por completo, existiendo la posibilidad de introducción de nuevas posibilidades y diversificando el resultado.

En el origen se elige precisamente una única forma inicial

para demostrar a los alumnos el potencial de la metodología, ya que es fácil obtener resultados muy diferentes a partir de formas distintas, sin embargo no parece tan evidente poder descubrir volúmenes diferenciados a partir de una forma única.

Con esta demostración se pretende que los alumnos adquieran confianza en el método y comiencen el siguiente ejercicio adquiriendo confianza en los patrones abstractos o abstrayendo patrones existentes. Se sospecha que precisamente el desarrollo de este primer ejercicio de esta manera facilita la realización del siguiente proyecto en el que los alumnos emplearan formas de patrones existentes, ejecutadas al azar, encontradas en internet o procedentes de cualquier imagen plana o tridimensional.

La realización de este ejercicio posibilita la aproximación al diseño sin ningún tipo de referencia previa, metodología a la que suelen estar habituados los alumnos al enfrentarse a un proyecto nuevo. También posibilita mirar de forma crítica los diseños realizados hasta el momento con otras metodologías del diseño.

El sentimiento de que de un solo rectángulo se puede obtener resultados muy contrastados entre sí refuerza el hecho de que cualquier forma puede dar lugar a volumetrías de diferentes lenguajes formales que pueden ser variables y multiplicados a lo largo del proceso.

Aparte de los resultados obtenidos en el primer ejercicio se detecta claramente que el enfrentamiento al siguiente proyecto se produce de una manera original y diferente que entre los alumnos a los que se ha dado mayor libertad en la realización del ejercicio previo al proyecto final de la asignatura.

A pesar de que Accidental Cutting tiene un enfoque sobre todo formal, de descubrir materia volumétrica inexistente, llama la atención que precisamente, en el siguiente proyecto algunos alumnos buscan enfoques conceptuales como por ejemplo partir de patrones de varios polígonos geométricos, unirlos entre sí y realizar un gran patrón geométrico articulado basado en módulos pero de forma extraña. En concreto este proyecto es realizado por dos alumnas que pretenden trabajar después con él de manera separada para no influenciarse pero buscando algún tipo de identidad formal. Es destacable la actitud de las alumnas por descubrir algo nuevo, de explorar una metodología experimental del diseño que ofrece Accidental Cutting.

Existen también otros trabajos en los que los alumnos

parten de patrones de prendas existentes para reciclarlas por completo y reconstruirlas en otras prendas.

También algunos alumnos eligen imágenes de objetos que no son patrones para convertirlos en tales.

En general se observa que cada alumno pretende buscar una vía de investigación propia lo que se considera enormemente positivo, explorando el patronaje y el diseño de una manera abstracta aunque al mismo tiempo conceptual y crítica.

## Procedencias de las figuras

- Fig. 1- Autora dibujo, Eva Iszoro.  
Fig. 2- Autora fotografía, Eva Iszoro.  
Fig. 3- Autora fotografía, Eva Iszoro.  
Fig. 4- Autora fotografía, Eva Iszoro.  
Fig. 5- Autora del patrón, Andrea María Pascual Períñan.  
Fig. 6- Autora fotografía Eva Iszoro. Autora del patrón Alexandra Cabrales Roselló  
Fig. 7- Autora Fotografías, Eva Iszoro.  
Fig. 8 -Autora patrón, Begoña Sáez López.  
Fig. 9 - Autora fotografías, Eva Iszoro.  
Fig. 10- Autores de patrones: Clara María Sampedro García, Violeta Vega Alvarado, Aurora Alonso Carballo, Julián Hernández Ramos.  
Fig. 11- Autores de patrones: Iñaki Lanuza Pérez, María López Gómez-Lor, Yaiza María Fernández Pérez, Raluca María Coca, Carmen Mengibar López.  
Fig. 12 - Autores de patrones: Laura Saldaña Pérez, Marta García Casado, Pilar Tejada López.  
Fig. 13 - Autores de patrones: Raquel Pérez Rilo, Triana Martín Valdés.  
  
Fig. 14 - Autora fotografías, Eva Iszoro.  
Fig. 15 - Autora fotografías, Eva Iszoro.  
Fig. 16 - Autora fotografías, Eva Iszoro.  
Fig. 17 - Autora fotografías, Eva Iszoro

## Referencias bibliográficas

- 01 | ISZORO, Eva. 2016. Métodos directos de patronaje creativo. Didáctica y experimentación. Tesis Doctoral, dirigida por Ana López Mozo, Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid.
- 02 | ROBERTS, Julian. 2013. Free Cutting. <http://www.julianand.com/> acceso abril 2017



# Computational thinking in the methodology of teaching the design of dialogue trees in video games

David Alonso Urbano

david.alonso@esne.es

Rubén Buren

ruben.buren@esne.es

Rodrigo Palomino

rodrigopalher@gmail.com

Pablo Monroy

pabmonroy@gmail.com

Sagrario Martín

ESNE, Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología

## 1. Introducción



Los lenguajes informáticos tienen una determinada manera de resolver y analizar los problemas que requieren elección de caminos. Su lógica de pensamiento se basa en el pensamiento humano, aunque todavía no han llegado a competir con la completa abstracción e imaginación que posee el hombre.

Aprender a programar significa no solo manejar los códigos para interactuar con una computadora, sino adquirir habilidades que pueden ser utilizadas más allá del ámbito informático: utilizar la lógica, las reglas de comportamiento, las posibles variables de la acción, de la emoción que puede darse en determinado momento en los humanos también. Al fin y al cabo, el comportamiento humano es adaptativo y suele seguir unos parámetros mecánicos que nos hacen acomodarnos en la reiteración de hábitos, por lo que es fácil fabricar patrones tanto de comportamiento como sus posibles alteraciones lógicas o ilógicas.

El modo de pensamiento que nos activa la programación nos activa la rapidez de análisis en la resolución de caminos para llegar a un mismo objetivo. Como afirman Eckerdal y Berglund (2005) en su artículo What Does It Take to Learn 'Programming Thinking?', programar significa manejar la lógica y entender las reglas del lenguaje de programación.

En nuestro cerebro, al realizar el acto de comunicación, las palabras dejan una huella, un recorrido. Al escuchar o elegir un determinado signo lingüístico, en nuestro interior se ponen en marcha los recorridos de entendimiento y de posible respuesta. En eso se basa el lenguaje: en el intento constante de comprender tanto el contexto como el código utilizado y recurrir a la mejor respuesta posible, dentro de una amalgama casi infinita. El lenguaje activa tal cantidad de respuestas entre los interlocutores que sería casi imposible aglutinar el número de

caminos tanto físicos como psíquicos, accionales o emocionales, que cada uno puede llegar a baremar como posibles, los realice finalmente o no. Por eso realmente no existe el camino correcto sino el camino contextual correcto, es decir, que dentro de los caminos posibles podemos elegir uno que se ajuste a la realidad convencional que hemos construido.

Lo que hemos trabajado en nuestras clases, combinando el pensamiento de aprendizaje informático con el aprendizaje de las posibilidades lingüísticas, es poder crear carpetas generales de respuesta útiles, rápidas y tremendamente lógicas. Para ello el alumno debe analizar bien el contexto, las motivaciones, los objetivos, las relaciones emocionales y las personalidades de los personajes.

En videojuegos debemos tener en cuenta los modos de comunicación para conformar la realidad de cada individuo. Sea inventado o basado en la vida real, debemos entender que es muy difícil para el ser humano descifrar un tipo de comunicación no basada en el mundo real. Nuestra imaginación puede dar muchas vueltas, pero siempre se basará en contenidos de nuestro mundo natural o de las variaciones de él mismo en negativo o en positivo. Si fuera así, el público/usuario de nuestra obra no tendría recursos para comprender el desarrollo narrativo.

Así como el pensamiento computacional se relaciona con la resolución de problemas, analizar alternativas, el desarrollo de algoritmos, la lingüística se basa en un modo similar de análisis de códigos de respuesta.

David Alonso profesor de programación y Rubén Buren, profesor de guion, han confeccionado un sistema para mezclar las dos materias.

Wing (2006) popularizó el término Pensamiento Computacional, al que relaciona con la creación de sistemas para solucionar problemas apoyándose en los pilares en los que se sustenta la informática y utilizando una amplia gama de herramientas mentales propias de esta ciencia. Si tenemos en cuenta que la informática es el estudio de la computación, el pensamiento computacional tiene las siguientes características:

- Significa conceptualizar, no programar. La informática no sólo codifica, requiere pensar a múltiples niveles de abstracción.

- Precisa de habilidades fundamentales, no de capacidad para memorizar.

- Se refiere a la forma en la que los seres humanos resuelven los problemas, pero no está tratando de hacer que los humanos piensen como ordenadores. Para resolver problemas se necesita inteligencia, imaginación, creatividad, e incluso emoción. Así lo defienden diversos autores (De Bono, 1986; y Zugazagoitia, 1965).

- Complementa y combina el pensamiento matemático y el pensamiento propio de la ingeniería, dado que busca construir sistemas que interactúan con el mundo real.

- Se basa en ideas, no en herramientas.

Wing (2011) vuelve a revisar este tema y proporciona esta nueva definición:

El pensamiento computacional es el proceso de pensamiento involucrado en la formulación de los problemas y sus soluciones para que dichas soluciones estén representadas de forma que puedan ser efectivamente realizadas por un agente de procesamiento de la información.

Autores como Aho (2012) consideran al pensamiento computacional como el proceso mental que permite la formulación de las soluciones a un problema en los términos que plantea la algoritmia, es decir, en una secuencia de acciones ordenadas. Una parte importante en este proceso es encontrar modelos apropiados de cálculo con el que formular el problema y derivar sus soluciones. Nunes (2011) concibe el pensamiento computacional como un proceso cognitivo que se utiliza como forma de encontrar algoritmos para resolver problemas.

Furber (2012) lo define como el proceso de asociar elementos propios de la computación a otros ámbitos de la vida cotidiana, utilizando herramientas y técnicas propias de la informática para comprender el funcionamiento de las cosas.

Adaptando las clases de computación y las de guion hemos generado un sistema para generar árboles de diálogo que siguen un algoritmo lógico.

## 2. ¿Qué es el pensamiento computacional?

## 3. Sistema de comunicación ideal y comunicación frustrada de Rubén Buren

### 3.1. Funcionamiento del juego de lenguaje ideal

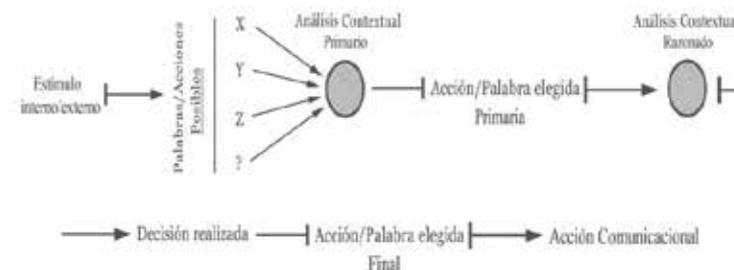
Exponemos los siguientes rasgos dentro del sistema de comunicación:

EMISOR	RECEPTOR
Sabe el contexto, donde él se encuentra.	Sabe el contexto, aunque puede que el análisis que hace de él no coincida con el del emisor.
Conoce los códigos que puede emplear.	Conoce el código que emplea el emisor.
Concreta y estructura la mejor opción dentro de su pensamiento abstracto.	No reflexiona sobre si el emisor emite su mejor opción, sino que va a adaptar el mensaje a su interpretación interna particular.
Frustra las otras opciones baremadas que no va emitir.	Puede anticiparse o no adecuadamente a los posibles mensajes del emisor, según el conocimiento del emisor o su gusto personal.
Elige o imprime a la comunicación una determinada emoción.	En un "juego ideal de lenguaje" la emoción del contrario siempre es entendida, aunque no perfectamente ajustada en su recepción. Puede no ser compartida ni respetada.
Selecciona un determinado canal de emisión.	El canal elegido es recibido por los sentidos del receptor.
Elige o imprime una gestualidad.	En un "juego ideal de lenguaje" la gestualidad del contrario siempre es entendida, aunque no perfectamente ajustada en su recepción. Puede no ser compartida ni respetada.
Elige o imprime un ritmo y un tono.	Identifica o no el ritmo o tono como positivo o negativo, según su propio imaginario de lenguaje.
Lanza un mensaje determinado y concreto.	El mensaje es recibido en un "juego ideal", aunque es manipulado por el receptor, adaptándolo a su propia manera de entender la emisión.
Entiende el meta-mensaje: es decir, entiende que se está comunicando y que el mensaje tiene una intención determinada, queriendo modificar el mundo interno o externo.	Entiende el proceso de comunicación como un proceso de comunicación y destila lo que se dice, cómo se dice y lo que intenta querer decir el emisor.
Activa los mecanismos de anticipación de las posibles respuestas por parte del receptor.	Al preparar una respuesta se convierte en el punto 1 del emisor.

### 3.2. Comunicación frustrada y comunicación realizada

Simplemente son una lista de palabras o acciones que no llegamos a efectuar porque elegimos utilizar otras en su lugar. Ese proceso de elección, como muestra el gráfico, debe tener un análisis contextual claro, donde tendremos en cuenta desde la pertinencia del mensaje hasta el análisis jerárquico. Pero las habremos ejecutado imaginariamente o en potencia para decidir no seleccionarlas.

fig.1 Palabras frustradas y palabras exteriorizadas, Rubén Buren.



### 3.3. Análisis del sistema

Vamos a proponer varios puntos que deberemos analizar si queremos construir un buen diálogo:

1. Pertinencia: analizamos si el mensaje y la manera corresponden al juego de lenguaje ideal pactado socialmente por los hablantes. Es decir, si lo que decimos es pertinente en ese determinado momento.
2. Análisis jerárquico: si el personaje conoce la situación de poder de cada miembro del sistema y el peso que tiene sobre el proceso de comunicación.
3. Lógica: la sensatez o insensatez del mensaje lanzado.
4. Humor: todo se destilará en torno al grado de cercanía, pactos previos, sentido del humor, códigos modificados por el grupo social, etc.
5. Posibles anomalías dentro de un correcto análisis del sistema:

- El uso de drogas
- El estrés
- Enfermedad, cansancio o sueño.
- Excitación de cualquier tipo.
- Urgencia extrema.

- Posesión de un cuerpo por otra alma.
- Hipnosis, inconsciencia o estados de semi-inconsciencia.
- Intencionalidad: racismo, xenofobia, machismo, misandria, etc.
- Acento: los rasgos personales o geográficos del uso del idioma (timbre, volumen, intensidad y duración, etc.)

#### 4. Algoritmia



Consiste en definir una lista de procedimientos a seguir en un orden muy concreto, que por lo general garantizan llegar a una resolución correcta del problema. La RAE (2014) define algoritmo como "conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema".

Hay una tendencia generalizada a asociar algoritmo con algo exclusivamente tecnológico, pero no es así. Podemos entender el concepto de algoritmo si tratamos de desligarlo de la componente informática, y nos quedamos con la parte de la definición que se refiere a la lista de pasos que tengo que seguir para resolver un planteamiento. En esta línea se expone a continuación un ejemplo de algoritmo aplicado a una situación de la vida cotidiana:

Por ejemplo: "¿qué se necesitaría desde un principio para hacer un huevo frito?".

Esta sería una posible respuesta a la propuesta realizada:

Algoritmo para hacer un huevo frito:

1. Voy a la cocina.
2. Saco un huevo del refrigerador.
3. Saco una sartén.
4. Pongo un poco de aceite en la sartén.
5. Hecho el huevo a la sartén.
6. Lo frío.
7. Me lo como.

Aunque los pasos básicos a seguir están planteados en la forma y en el orden correcto, se pueden encontrar ciertas fisuras que pueden hacer que el algoritmo falle en un punto, y no le permita continuar con los siguientes. Por ejemplo, ¿qué sucede si...? El algoritmo será adecuado en la medida en la

que contemple todos los caminos que permitan llegar desde el planteamiento inicial hasta la meta en el contexto definido. Siguiendo con el ejemplo anterior, el algoritmo se mejoraría de la siguiente manera:

Algoritmo para hacer un huevo frito 2.0:

1. Voy a la cocina.
2. Veo si hay huevos en el refrigerador.
3. Si hay, saco un huevo y salto al paso 8
4. Si no hay, voy a comprar.
5. Para comprar, cojo dinero.
6. Si tengo dinero, compro los huevos y voy al paso 8
7. Si no tengo dinero, no se hace el huevo frito (fin).
8. Veo si hay gas.
9. Si hay gas, enciendo el fuego y voy al paso 11.
10. Si no hay gas, no hago el huevo (fin).
11. Busco una sartén.
12. Si no hay sartén, no hago el huevo (fin).
13. Etc.

Quizás parezca excesivo que el objetivo sea definir absolutamente todos los supuestos, y es posible que sea improbable que algunos sucedan, pero cuantos más escenarios se contemplen y se les busque solución, más completo será el algoritmo.

Igual haremos con las posibles respuestas dialógicas.

#### 5. Árboles de diálogo



Ahora bien, en videojuegos nos encontramos algo que en el teatro y el cine no existe: los árboles de diálogos. En la mayoría de las aventuras gráficas, los RPG, ARPG e, incluso, los juegos de estrategia, utilizan la posibilidad de generar múltiples interpelaciones. Es decir, la posibilidad que tiene el jugador de decidir qué frase, comentario o actitud quiere que tome el personaje. En los viejos tiempos del Monkey Island o Cobra's Arc no había mucha variación en el juego, más allá de acertar o fallar, con alguna pequeña alternativa. Pero en juegos como Mass Effect o Red Dead Redemption, Heavy Rain o Fahrenheit podemos encontrarnos con multiplicidad de finales y que esas decisiones dialógicas nos vayan llevando hacia un final u otro, o un desarrollo u otro.

Debemos crear un diagrama de flujo para organizar las

diferentes conversaciones que puedan surgir. Pero tampoco existen muchas alternativas: afirmar, negar, preguntar, callar, realizar una acción física, terminar la conversación, continuar por la senda narrativa que traíamos o generar una nueva vía de acción (lógica o ilógica). Como vemos, no entramos en si los personajes dicen la verdad o mienten, que ya sabemos que el lenguaje puede ser intencionadamente falso. Todas esas variables, si hemos estudiado bien el contexto y tenemos bien definidos a los personajes y sus objetivos tendrán una respuesta adecuada por el personaje que interpela a nuestro jugador. Por eso la generación de tramas principales ha cambiado: ahora deberemos entender que, aunque tenga dos o más vías de resolución, no es infinito. Y esa acotación del infinito la diseñaremos estableciendo elementos que despisten al jugador y que manipulen la lingüística para que, al final, se haga lo que nosotros queremos.

En juegos multijugador no podemos aplicar activamente nada de lo dicho anteriormente ya que son los propios jugadores los que establecen sus propios diálogos. Sin embargo, si los analizamos también nos encontramos con unas variables parecidas: los jugadores, que afirman al camino, preguntan, niegan, bromean (es decir, abren un paréntesis conversacional que puede no tener que ver con la vía principal del diálogo), callan, o hablan de cosas personales externas al propio juego. Normalmente el jugador, al entrar en un mundo virtual y personificarse en un avatar tendrá, casi inevitablemente, unos objetivos a seguir que pueden ser de diferentes tipos: sociales, económicos, personales, militares, morales, sexuales, grupales, etc. Al tener un objetivo no tardará en utilizar los recursos narrativos de los que estamos hablando en este libro tarde o temprano. Sin objetivo definido dentro del juego podrá no tener ninguna lógica su comportamiento, pero deberemos entender el objetivo de la persona que juega, es decir, analizar al jugador y sus posibles impulsos emocionales.

En una historia lineal donde queramos que el jugador pueda recorrer distintos caminos tan solo deberemos analizar las respuestas como posibles o no, fuera o dentro del contexto propuesto y, en el caso de no caber en nuestro mundo lógico convencional, habilitar un camino de regreso mediante acciones de personajes secundarios o cinemáticas (o animáticas) que redirijan la historia hacia una etapa marcada para poder continuar.

## 6. Conclusión



En nuestras clases hemos demostrado que combinando las dos ciencias: la informática (y el pensamiento computacional) y la narratología, los alumnos pueden mecanizar rápidamente el diseño de árboles de diálogos, adaptándolos a la estética y tipo de juego que estemos creando y ahorrando muchas horas de trabajo sin perder calidad y, por añadidura, con una mayor calidad narrativa y de uso del lenguaje adecuado a cada personaje. Mediante juegos de programación que tienen en cuenta las variables propuestas en guion hemos generado una sistematización.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Aho, A. V. (2012). Computation and Computational Thinking. *The Computer Journal*, 55(7), 832-835. doi: 10.1093/comjnl/bxs074
- 02 | Chomsky, N. (1986). *El lenguaje y el entendimiento*. Barcelona: Seix Barral.
- 03 | Davis, F. (1983). *La comunicación no verbal*. Madrid: Alianza.
- 04 | De Bono, E. (1986). *El pensamiento lateral: Manual de creatividad*. Barcelona
- 05 | Eckerdal, A. y Berglund, A. (2005). What Does it Take to Learn 'Programming Thinking'?
- 06 | Furber, S. (2012). Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools. *The Royal Society*, London.
- Hjelmslev, L. (1976). *Sistema lingüístico y cambio lingüístico*. Madrid: Gredos.
- 07 | Hockett, C. F. (1975). *El estado actual de la lingüística*. Madrid: AKAL.
- 08 | Knébel, M. O. (2000). *La palabra en la creación actoral*. Madrid : Fundamentos.
- 09 | Latorre, O. P. (2012). *El lenguaje videolúdico: análisis de la significación del videojuego*. Barcelona: Laertes.
- 10 | M.A.Conejero. (2000). *El actor y la palabra, brevario para actores*. Madrid: La avispa. Mexico: Editorial Paidós.
- 11 | Nunes, D. J. (2011). *Ciência da computação na educação básica*. *Jornal da Ciência*, 9(09).
- 12 | Polya, G. y Zugazagoitia, J. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*: Trillas
- 13 | Rodríguez, I. M. (2015). *Análisis narrativo del guion de videojuego*. Madrid : Síntesis.
- 14 | Stanislavski, C. (2002). *La construcción del personaje*. Madrid : Alianza.
- 15 | Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- 16 | Wing, J. M. (2011). *Research Notebook: Computational Thinking – What and Why? The Link*. The Carnegie Mellon University School of Computer Science

Rubén Buren  
David Alonso Urbano  
Pablo Monroy  
Rodrigo Palomino

## The analysis of the linguistic variables in the process of fictional character creation

Rubén Buren

ruben.buren@esne.es

David Alonso Urbano

david.alonso@esne.es

Pablo Monroy

pabmonroy@gmail.com

Rodrigo Palomino

rodrigopalher@gmail.com

ESNE, Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología

### 1. Introducción



Los métodos de enseñanza de guion, construcción de personaje o estructuras dramáticas se enfrentan cada vez más a una interacción más inmersiva por parte del espectador/usuario. Desde los pasos medievales o las tragedias griegas, donde los personajes eran casi portavoces de contenido, alejados casi siempre de la realidad, a los nuevos soportes de realidad virtual la búsqueda de lo “real” ha sido la piedra de toque de los diseñadores y guionistas. Pero, ¿qué es lo “real”?, podríamos recurrir a Kant cuando afirma que lo real es la esencia misma de las cosas, el conocimiento último, y la realidad es la percepción que hace la mente humana, lo que traduce a través de la recolección de sus sentidos. Pero tratemos de evitar problemas filosóficos y acerquémonos a Wittgenstein (2010) cuando en su *Tractatus* afirma que los problemas filosóficos surgen de nuestra manera errónea de entender la lógica de nuestro lenguaje.

El registro de personajes que, como arquetipos jungianos, van alimentando el imaginario colectivo internacional ha crecido con la globalización. La adaptación que hizo la Biblia de los contenidos de las religiones anteriores, la estereotipación de personalidades y moralidades han ido evolucionando en occidente hacia la mezcla con las tradiciones asiáticas, árabes, las mitologías japonesas e indias, la influencia de África. Ya no podemos hablar de un solo modo de construir personajes, sino de un conjunto de arquetipos globales o de un inconsciente colectivo (como decía Jung) aun más internacional y unitario.

El personaje es un ser de apariencia antropomórfica que, como dice el teórico teatral César Oliva, participa de las mismas características que una persona real pero cuya vida se desarrolla en la ficción. Pero si nos acordamos de Genette (1972) o Propp (2011) sabremos que el cuento o la historia ya

tiene, en el imaginario común, unos arquetipos que funcionan más allá de la realidad. Digamos que hay otra realidad paralela que pertenece a la narratología y que tiene sus propias reglas y parámetros de conducta. Como diría Hitchcock, es mejor partir de un estereotipo que llegar a él.

Patrice Pavis (2000) comenta que a partir de Brecht y Pirandello el personaje es divisible. Ya no es una mera conciencia de sí mismo, y en él coinciden la ideología, el discurso, el conflicto moral y la psicología. Ya nos avisaba Eugenio Barba, el director teatral italiano, adelantándose a los videojuegos, que no aceptásemos al personaje como unidad de medida de la representación; que no hiciéramos coincidir automáticamente el sexo del actor con el del personaje y que explorásemos la riqueza sonora de la lengua y su fuerza emotiva.

Uno de los problemas con los que el alumno de guion se encuentra a menudo es dotar a sus personajes de identidad propia, de esa idiosincrasia que le haga existir unitariamente y como ser cuasi real que el jugador/espectador entienda como posible.

Hemos utilizado varias claves para la construcción de personaje, pero una de las más efectivas ha sido la variable lingüística.

## 2. Teorías que utilizamos

En realidad utilizamos muchas teorías filosóficas para la enseñanza del diseño de personaje, pero a modo de resumen vamos a enumerar a varios de los autores, cuyas teorías son las que más ayudan a los alumnos a entender el trabajo de construcción de personaje por medio de los rasgos lingüísticos.

El lingüista Charles F. Hockett (1975), estructuralista americano, habla de quince rasgos definitorios de la lengua. Si jugamos a construir mundos, situaciones o personajes que varíen tan solo uno de estos rasgos, nos encontraremos con que esa falta los hace más complejos e interesantes.

Noam Chomsky (1986) revolucionó el estudio de la lengua con varias afirmaciones. En primer lugar, demuestra que los individuos tienen una “competencia lingüística” para expresarse en un propia lengua con corrección (y, por ende,

entender a los demás). Así al exteriorizar esta competencia (actuación lingüística) se produce la interrelación que comprueba que la competencia es realmente correcta. Además propone la idea de que cualquier hablante entiende cualquier construcción realizada en su lengua materna, no así los que aprenden un idioma posteriormente. Esta idea también es muy interesante a la hora de derivar los rasgos del lenguaje de Hockett (1975) o las variables que estudiaron Ducrot (2005) y Todorov (2005) sobre el funcionamiento del lenguaje.

El Idiolecto, desarrollado por Chomsky y otros lingüistas es la afirmación de que un individuo utiliza el lenguaje de una manera personal, que se va transformando con la experiencia y que no siempre es consciente. Y es uno de los principios en los que nos basamos para el diseño del personaje. El filósofo del lenguaje Donald Davidson (1981) mantiene que el lenguaje como sociolecto nunca ha existido en realidad, tan solo existe la interpretación de los diversos idiolectos individuales.

El filósofo austriaco Wittgenstein (2010) propone la idea de los lenguajes particulares de cada gremio, que tienen sentido utilizados en los “juegos de lenguaje” pero que podrían ser absurdos en otros contextos. Por ejemplo, un científico que estudia el cosmos utilizará una terminología particular en distancias, medidas, formas y tiempo que sería ridículo utilizar cuando se refiere al mundo terrestre en una conversación con el tendero del mercado sobre el precio de los tomates.

## 3. Ejemplos prácticos que demuestran nuestra teoría

En nuestras clases de la universidad, proponemos a los alumnos que antes de enfrentarse a la construcción de sus personajes mediante los rasgos lingüísticos, presten atención y analicen los diferentes tipos que ya estén a su alcance. Tanto de personajes de ficción, que es el tema que nos ocupa, como de la observación de los miembros de su familia o grupo, incluso el comportamiento animal.

PERSONAJE	RASGO LINGÜÍSTICO
BATMAN Y JOKER	Siendo dos personajes emblema del universo de DC Comics, podemos ver que es predominante en ambos el uso de una fortísima simbología. Tanto en el caso de Batman, con la vinculación del murciélago al personaje, y el diseño de toda una amalgama de logotipos e iconos como es el ejemplo de la Batseñal. En el caso del Joker y la utilización de la carta Comodín como imagen y firma, o el registro del humo verde como indicio de sus crímenes. También podemos guiarnos por los continuos chistes de mal gusto que cuenta Joker y su particular manera de hablar al tener la boca cortada.
C3PO, DE LA SAGA STAR WARS	C3PO, siendo un androide dedicado fundamentalmente a la comunicación, encontramos que su característica más definitoria es la comprensión y el manejo de más de 5 millones. Es por esto, que en el desarrollo de la obra, la función del personaje es puramente comunicativa, de modo que su rasgo lingüístico, es también su característica principal.
CHEWBACCA, DE LA SAGA STAR WARS	Siendo un personaje de la especie Wookiee, habla un idioma distinto al humano. A pesar de esto, su comunicación es perfectamente comprensible por el espectador debido a diferentes rasgos del lenguaje como son la entonación, y la gestualidad. A mayores, es decisión de George Lucas en el diseño de personaje, hacer que exista otro personaje humano (Han Solo) que comprenda su lenguaje a la perfección, generándose así un conflicto comunicativo en las situaciones en las que tanto Chewbacca como Han Solo se comunican frente a otros personajes.
DARTH VADER, DE LA SAGA STAR WARS	Debido a su respiración asistida con una máscara, a su presencia es asociado siempre el sonido de su inspiración y expiración a gran volumen. Esto apoya su caracterización y su personalidad, convirtiéndose en un atributo icónico de su lenguaje.
DAVID JONES, DE LA SAGA PIRATAS DEL CARIBE	Destacamos ciertas particularidades en su habla por su transformación física. Es característico en él la realización de pausas entrecortadas y la adecuación de su lenguaje y forma de hablar a su estado semihumano (parecido a un calamar).
E.T, EL EXTRATERRESTRE DE LA PELÍCULA E.T. EL EXTRATERRESTRE.	El personaje de Spielberg tiene una comunicación muy característica mediante la utilización de su cuerpo y de sus poderes, hasta que comienza a aprender a hablar inglés, para poder comunicarse con Eliot y volver a su planeta. repite muy pocas palabras y las intenta dar sentido. También la luz de su dedo indica una comunicación con sus congéneres.

EL INCREÍBLE HULK	El personaje de Marvel Comics es capaz de transformarse en un monstruo de grandes proporciones e increíble fuerza, a costa de perder casi enteramente su razonamiento, cuando no es capaz de controlar la transformación. Siendo Bruce Banner un doctor de gran nivel cultural, pierde prácticamente toda su capacidad comunicativa cuando se transforma en Hulk.
HARRY POTTER Y SU MUNDO DE FANTASÍA	En el universo creado por J.K. Rowling existen todo un abanico de hechizos a disposición de los magos, ejecutados mediante la articulación de fonemas o frases, creando o modificando palabras existentes. Además, uno de los rasgos del propio personaje de Harry Potter es su poca elocuencia, en contraposición con sus dos compañeros. Es también destacable, en el mismo universo, el personaje de Dobby el elfo, cuya forma de comunicación responde a una serie de estándares de sumisión e impersonalidad, hablando de sí mismo en tercera persona y siempre utilizando un modo de habla retraído y gregario.
HODOR, DE LA SERIE JUEGO DE TRONOS	El personaje de la ficción "Juego de Tronos" es conocido por utilizar solo una palabra. Diferente al caso de Pokémon, que sólo articulan su nombre, en el caso de Hodor es al revés, su nombre es dado por el único uso de esa palabra en su comunicación diaria, sin importar el significado real de su mensaje. En uno de los capítulos finales se desentrañará la gran pregunta lingüística de su nombre que corresponde a un hecho del pasado y a una frase concreta: "Hold the door" (cierra la puerta), de ahí su nombre Hodor.
ÍÑIGO MONTOYA, DE LA NOVELA Y PELÍCULA "LA PRINCESA PROMETIDA"	Es también importante tener en cuenta la emblematización de un personaje a partir de una frase icónica. Es el caso de Iñigo Montoya, que en la búsqueda del asesino de su padre, da con su frase y la práctica y repite durante toda la obra con el fin de perfeccionarla, para, llegado el momento, pronunciarla a modo de venganza: "Hola. Me llamo Iñigo Montoya. Tú mataste a mi padre. Prepárate a morir"
JAR JAR BINKS, DE LA SAGA STAR WARS	Posee un habla diferente debido a su pertenencia a la raza Gungan. Es por esto, que el uso de sus posesivos son diferentes a los comunes, pero más allá de esta característica, encontramos un rasgo con todavía más definitorio: Su exceso del uso lingüístico, es su atributo principal, el cual ha llegado a hacer que se gane gran odio entre la comunidad de fans.
LA SERIE POKÉMON	En el anime producido a partir de los videojuegos de Nintendo, los Pokémon se comunican mediante el habla, pero no producen un idioma, sino que basan su comunicación en la repetición de su nombre completo, o sílabas de este, apoyadas por un tono y una gestualidad.

PORKY, DE LOONEY TOONS	Destaca fundamentalmente por su carácter tímido, pero también por su defecto de tartamudez en el habla. Esto no sólo refuerza su diseño, sino que caracteriza al personaje, y hace que el espectador lo recuerde por su rasgo definitorio.
PREDATOR, DE LA PELÍCULA PREDATOR	Es característico en estos personajes el uso de todo un lenguaje propio mediante chasquidos. Gracias a su propio sistema biológico, poseen una boca diferente que les capacita para emitir este tipo de sonidos. Además, tienen todo un lenguaje escrito de símbolos y rayas, y una notable comunicación visual como podemos observar en los sistemas que llevan en sus cascos. Además de su sistema de comunicación termal o biológica.
R2D2, DE LA SAGA STAR WARS	El caso de R2D2 se basa en su naturaleza de androide. En el universo de Star Wars, hay numerosas razas diferentes, y cada una utiliza un lenguaje distinto. R2D2 tiene pues, su propio lenguaje y forma comunicativa, mediante el uso de sonidos agudos de diferentes tonos.
RATATOUILLE, DE PIXAR	El conflicto de esta película es puramente lingüístico: cómo se pueden entender un ratón y un humano sin manejar el mismo código para llegar a ser grandes chefs.
SPOK, DE LA SAGA STAR TREK	Tal como establecía Charles F. Hockett, estructuralista estadounidense, podemos hablar de quince rasgos definitorios de la lengua. A la hora de gestionar la creación de personajes ficcionales, encontramos que mediante la carencia de alguno de estos, la complejidad del personaje aumenta notablemente. Es el caso de Spok, personaje de Star Trek, que por ejemplo, es incapaz de mentir por su naturaleza Vulcaniana.
STEWIE Y BRIAN, DE LA SERIE PADRE DE FAMILIA.	Stewie es un bebé cuyo comportamiento y comunicación es absolutamente adulta, su lenguaje es excesivamente adulto, incluso. A pesar de esto, el personaje sigue siendo un bebé, de modo que sus compañeros de la serie no comprenden lo que dice, aunque el espectador sí. En cuanto a Brian, es un perro absolutamente humanizado. El personaje no sólo camina a dos patas, trabaja y desarrolla una vida completamente humana, sino que además se comunica normalmente como si fuera una persona. Pero lo más importante, es el único personaje capaz de comprender a Stewie, a pesar de ser un bebé, y de hablar con él de igual a igual. Los dos se han transformado y hablan como cualquier adulto.

TOTORO, DE MI AMIGO TOTORO, DE MIYAZAKI	En diferentes personajes hemos podido ver rasgos añadidos o suprimidos a su comunicación, o a su forma de comunicarse, pero es también posible optar por la no-comunicación. Este es el ejemplo de Totoro, cuyo diseño ha optado por incapacitar al personaje de fonoarticulación. Tan solo utiliza los ojos y ciertas emociones contenidas. Sin embargo el espectador siente una debilidad y curiosidad hacia este personaje muy notable.
WALL E Y EVA, DE LA PELÍCULA DE PIXAR.	Estos robots destacan por su uso del lenguaje. Mientras que EVA sólo se comunica gestualmente, y con sus ojos virtuales, Wall-E es capaz de producir sonidos, usando "Wall-E" para comunicarse. Además, es capaz de leer el nombre de EVA, de forma que añade este sonido, siendo capaz de producir dos durante el resto de la película.
WILLY WONKA	Willy Wonka es un personaje humano cuya comunicación podríamos considerar totalmente normal. A pesar de esto, posee un rasgo característico en su habla: un bloqueo en una palabra concreta: "padres". Esto conlleva a que su habla se vea afectada en todo momento cuando esta palabra está presente en la conversación.
DON QUIJOTE DE LA MANCHA	El personaje de ficción por excelencia. Su habla retoma el lenguaje utilizado por los caballeros en las novelas de Amadís de Gaula o de autores medievales en una España que ha modernizado su lenguaje, incluso ha perdido acervo. En contraposición, Sancho Panza utiliza un lenguaje chabacano, paleta e inculto.
YODA, DE LA SAGA STAR WARS	Este viejo Jedi se comunica alternando el orden de las palabras, aunque el código de lenguaje sea el conocido.
SKYRIM	En este videojuego es importante el uso de la voz y la palabra como arma. Debemos aprender las tres palabras que forman Fus-Ro-Dah para que nuestro ataque sea completo.

## 4. Conclusión



En el proceso de enseñanza en la construcción de personajes de ficción creemos que hay muchas variables que, bien desentralizadas, pueden ayudarnos a diseñar rápidamente personajes interesantes. El modo de comunicarse es un reflejo de la propia personalidad, de la visión del mundo, de la particularidad física, de la edad, de la situación social, económica, jerárquica, emocional, y un largo etcétera que lo hace realmente coyuntural.

Creemos también, y así lo vienen demostrando los talleres de creación de personaje en la universidad dirigidos por Rubén Buren, que partir de un mero rasgo lingüístico puede abrirnos el camino para la diferenciación primera de grupos de relación de personajes, antagonismos, complementarios o dicotómicos. Y viceversa, es decir, que cuando al alumno tenga un personaje muy desarrollado en otros sentidos, el hecho lingüístico le puede otorgar ese plus de particularidad y especialidad.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Chomsky, N. (1986). El lenguaje y el entendimiento. Barcelona: Seix Barral.
- 02 | Davidson, Donald. (1981). "What Metaphors mean", en Johnson, Mark (ed.), Philosophical Perspectives on Metaphor. Minneapolis: The University of Minnesota Press, pp. 200-220 [1978]
- 03 | Ducrot, O. y. (2005). Diccionario enciclopédico de las Ciencias del Lenguaje. México DF: Siglo XXI.
- 04 | Genette, G. (1972). Figuras I, II, III. París: Editions du Seuil.
- 05 | Hockett, C. F. (1975). El estado actual de la lingüística. Madrid: AKAL
- 06 | Jung, C. (2009). Arquetipos e inconsciente colectivo. Madrid: Paidós Ibérica.
- 07 | Jung, K. (1857). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=vVdfKKxvRSk>
- 08 | Melendres, J. (2000). La dirección de actores. Madrid: ADE. Pavis, P. (2000). El análisis de los espectáculos: teatro, mimo, danza, cine. Paidós Ibérica.
- 09 | Propp, V. (2011). Morfología del cuento. Madrid: Akal. Rodríguez, I. M. (2015). Análisis narrativo del guion de videojuego. Madrid: Síntesis.
- 10 | Santorum, F. P. (2004). Juego emergente: ¿Nuevas formas de contar historias en videojuegos? Juego Emergente .
- 11 | Stanislavski, C. (2002). La construcción del personaje. Madrid: Alianza.
- 12 | Todorov, O. D. (2005). Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje. México: Siglo XXI.
- 13 | Truffaut, F. (2008). El cine según Hitchcock. Madrid: Alianza .
- 14 | Wittgenstein, L. (2010). Investigaciones filosóficas. Barcelona: Editorial crítica.



---

# Analysys about the importance of the avatar and it's design in the teaching for the creation of characters in role playing games

Juan Pablo Ordóñez

juanpablo.ordonez@esne.es

Sagrario Martín

ESNE, Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología

# Analysys about the importance of the avatar and it's design in the teaching for the creation of characters in role playing games

Sagrario Martín  
Juan Pablo Ordóñez

## 1. Introducción



La historia de los videojuegos ha dejado grandes personajes que forman parte de la historia: Mario Bros de *Super Mario Bros*, Donkey Kong de *Donkey Kong*, Link y Zelda de *The legend of Zelda*, Snake de *Metal Gear Solid*, Nathan Drake de *Uncharted* o *Cloud*, de *Final Fantasy*. Además de resultar imprescindibles dentro del videojuego del que forman parte, han trascendido los límites de su propio contexto y forman parte de la cultura popular. Otros elementos controlados por el jugador también forman parte de la historia y, si bien distan mucho de ser humanoides como los anteriores, también marcan la importancia que tiene algo aparentemente sencillo con lo que interactúa el jugador en un "simple" videojuego.

Otras industrias como la de la animación y el cine también han visto cómo sus personajes, ficticios en muchos casos, crean un efecto parecido (todos recordamos a Mickey Mouse, por ejemplo). Pero en el caso de los videojuegos, el usuario pasa de ser un mero observador a ordenar, a interactuar, a guiar los pasos del avatar, que responde (o debe responder) a los deseos del primero.

No se trata simplemente de objetos, de elementos digitales que no van más allá de la pantalla; suponen el punto de conexión con el jugador, con numerosos mecanismos de interacción, con una profunda historia, con unos elementos visuales estudiados, unos mundos creados, plenamente interactivos, y a disposición del jugador de forma completa.

Desde el punto de vista del mercado, los avatares además son los principales argumentos de venta de merchandising y facturación, más allá del propio juego. Y esto genera unas cantidades multimillonarias que engrosan las bolsas de una industria ya de por sí rentable.

Los avatares son, como siempre han sido, el vínculo entre el

jugador y el mundo paralelo creado para su disfrute. Cuando además es el propio usuario quien lo puede personalizar, y cuando este avatar reacciona a la experiencia del jugador dentro del juego, reforzando su ego y potenciando la sensación de pertenencia, el efecto se ve multiplicado. Por ello, crear avatares es tremendamente delicado, pero, sobre todo, importante para el juego y la marca que este representa.

## 2. ¿Qué es un avatar?

Aunque la cultura común generalmente identifica el avatar con un personaje, generalmente humanoide, que controla el jugador, la realidad de la definición de qué es un avatar va mucho más allá: es cualquier elemento, ya sea un personaje, objeto, vehículo o cualquier cosa, que represente al jugador dentro del entorno de juego. Dicho de otro modo, el avatar puede ser cualquier cosa que controle el jugador. A veces, incluso el concepto de avatar va más allá, siendo no sólo una figura, sino un conjunto de elementos como tropas, o incluso elementos más abstractos como energía o tiempo. Aunque según la definición tradicional que forma parte de la cultura común hay juegos en los que no hay avatar (y, técnicamente, puede ser posible), muchos teóricos del diseño de juego consideran avatar como cualquier elemento que controla o puede controlar el jugador (Ordoñez, 2012; Koster, 2014), y que le representa dentro del contexto de juego.

## 3. Diseño de avatares

Los avatares no son nada fáciles de diseñar. Teniendo en cuenta las altas implicaciones con el jugador desde el primer momento cuando comienza a jugar el usuario, un mal diseño puede implicar el abandono inmediato del juego.

Para diseñar un avatar de forma sencilla, debemos seguir los siguientes pasos:

Definir cuáles son los distintos elementos y subsistemas que forman parte del juego.

Acordar cuáles serán los tipos de interacción que podrá hacer el jugador dentro del mundo de juego, basados principalmente en las mecánicas de juego.

Decidir las posibles formas que puede tener dicho elemento, estudiando las posibles implicaciones que acarrearán estas decisiones.

Decidir si va a existir una herramienta de edición de avatares.

Pensar cómo funcionará el editor, además de si el jugador podrá utilizarlo en cualquier momento o, por el contrario, si la edición de avatares estará restringida a algún tipo de situación, localización o, en general, condición.

Para establecer el mapa con todas las posibles acciones que puede realizar el avatar, podemos crear un diagrama de flujo que conecte todos los comportamientos. De este modo será mucho más fácil de visualizar, comprender y ejecutar por el equipo de programación.

## 4. Herramientas de creación, edición y personalización de avatares

Con la importancia de los avatares como representación de los jugadores, surge una cuestión importante: hacerlos creíbles y que, por otro lado, el usuario empatice con ellos. Lo primero es fácil, siempre que el contexto de juego sea coherente en sí mismo. Para ello, debe implicarse la parte narrativa, especialmente la historia, los diálogos y el estilo comunicativo de esta; además, el aspecto visual debe mantenerse coherente en todos y cada uno de los elementos que aparecen en el juego. El diseño del escenario o nivel juega también un papel importante, ya que la distribución de áreas y el posicionamiento de cada elemento que compone un escenario puede romper la credibilidad rápidamente. Además, existen otros factores determinantes para mantener la credibilidad en el sistema, aunque quedan lejos del alcance de este artículo.

Volviendo a hablar de los avatares, y dando por supuestos los anteriores factores, seguimos teniendo el problema de que el jugador no conecte correctamente con éste. Una de las formas habituales de lograr dicha conexión es creando herramientas que sirvan para que el propio jugador cree y personalice a la figura que le representa dentro del juego. Esto se hace siempre respetando ciertos límites que, establecidos en forma de reglas, evitan que el jugador pueda crear lo que desee, no sólo saltándose las reglas de estilo, sino también la coherencia narrativa e incluso a nivel de interacción. Por ejemplo, si el jugador pudiera crear, para un videojuego estilo *Grand Theft Auto* (Rockstar), un personaje del tamaño de Godzilla, acabaría con la experiencia de juego diseñada, fruto del trabajo de decenas de profesionales durante años. No obstante, sí que es posible encontrar títulos donde el jugador tiene tal grado de personalización a la hora de crear

## 5. Personajes: inteligencia artificial y redes neuronales

a su avatar, que parece no haber límite. Es el caso de juegos como *Spore* (Maxis), que ofrece un sinfín de posibilidades para modelar las criaturas que creamos y hacemos evolucionar a lo largo del juego. En sistemas como este, aparentemente pueden existir combinaciones infinitas e, incluso, parecer que la libertad del usuario es total. Esto no es (ni debe ser) cierto. Debemos diferenciar lo que el jugador cree que puede hacer de lo que puede hacer en realidad. Siempre que el usuario piense que las posibilidades son ilimitadas, habremos definido un sistema sólido y atractivo para él; pero, por debajo, el sistema simplemente ofrece opciones que se pueden combinar entre sí para crear un gran número de opciones, pero que en realidad dista mucho de ser lo que el jugador cree que es.

Como vemos, más que de un elemento en particular, se trata de un conjunto de cosas que, correctamente equilibradas, darán lugar a la experiencia deseada.

Las tecnologías actuales permiten procesar gran cantidad de información, incluso tratándose no sólo del aspecto visual, sino también a nivel de evaluación de las distintas posibilidades de respuesta que puede ofrecer el sistema a cada acción del jugador, en tiempo real. Esto, que puede parecer trivial, supone un gran avance incluso a nivel de credibilidad. Un sistema que se comporte de forma realista o, mejor dicho, creíble, resultará más fácil de entender para los jugadores. Además, también se potenciará la inmersión; este factor representa a lo creíble que resulta un sistema, tanto a nivel narrativo como visual, de interacción, etc., junto con la información intercambiada entre el sistema y el propio usuario y las expectativas que este tiene al respecto (sobre todo si se ven satisfechas o no).

Las distintas tecnologías para crear comportamientos ofrecen a día de hoy sistemas flexibles que no sólo reaccionan: también aprenden de acuerdo a lo que el usuario hace, dice o, al contrario, no hace o no dice (que también proporcionan información útil). En este sentido, la inteligencia artificial o IA y las redes neuronales o RN son habituales. Sin embargo, la mayoría de las veces resulta más práctico optar por la primera, ya que resulta considerablemente menos compleja como sistema, y además supone una carga menor de procesamiento para el sistema. Las redes neuronales ofrecen bastantes más

posibilidades en cuanto a aprendizaje y evaluación de los comportamientos del usuario; pero la inteligencia artificial cuenta con la ventaja de ser más liviana, ofreciendo un conjunto de reglas mucho más livianas y sencillas de crear. Por otro lado, y como ventaja adicional para cubrir las expectativas de los usuarios, la narrativa, los elementos visuales, el sonido y, sobre todo, el diseño de juego<sup>1</sup> (que se habrá encargado de elaborar los diagramas de flujo que muestran cuáles son los diferentes tipos de comportamiento de la IA, y cómo están conectados entre sí), visten la experiencia de uso de forma que, aunque el sistema sea menos flexible, resulte suficientemente creíble para el jugador.

Los videojuegos modernos tratan de mantener al jugador interactuando con el sistema durante el mayor tiempo posible o, en otros casos, jugando con la recurrencia necesaria como para generar la suficiente adicción al producto para potenciar la compra, difusión en redes sociales, etc. Para hacerlo, se generan sistemas basados en interacciones muy concretas y elementos que establezcan profundos lazos con los jugadores, incluso a nivel emocional. En este caso, los avatares suponen uno de los elementos más potentes, sino el que más, para potenciar este valioso vínculo. De este modo, la experiencia de juego será considerablemente más intensa, y por tanto el recuerdo que guardará el jugador también.

## 6. Conclusión

*1. El diseño del juego incluye la elaboración de los que se habrá encargado de elaborar los diagramas de flujo que muestran cuáles son los diferentes tipos de comportamiento de la IA, y cómo están conectados entre sí.*

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Koster, R. (2014) A theory of fun for game design. Sebastopol: O'Reilly Media.
- 02 | Ordóñez, J. P. (2012). *Power-Ups: conviértete en un profesional de los videojuegos*. Madrid: Plan B.
- 03 | De Bono, E. (1986). *El pensamiento lateral: Manual de creatividad*. Barcelona: Paidós.
- 04 | Hjelmslev, L. (1976). *Sistema lingüístico y cambio lingüístico*. Madrid: Gredos.
- 05 | Sebastian Deterding (2011). *Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts*. Vancouver: CHI EA '11.
- 06 | Latorre, O. P. (2012). *El lenguaje videolúdico: análisis de la significación del videojuego*. Barcelona: Laertes.
- 07 | Nunes, D. J. (2011). Ciência da computação na educação básica. *Jornal da Ciência*, 9(09).
- 08 | Polya, G. y Zugazagoitia, J. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas: Mexico D.F.
- 09 | Rodríguez, I. M. (2015). *Análisis narrativo del guion de videojuego*. Madrid : Síntesis.
- 10 | Stanislavski, C. (2002). *La construcción del personaje*. Madrid : Alianza.
- 11 | Sabine Treppe (2010). *Avatar Creation and Video Game Enjoyment*.
- 12 | K. Squire (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age*. Nueva York: Teachers College Press.



---

# University spaces and resources, as a motor of the innovative learning processes

Sara Barquero

Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas. Universidad CEU  
Cardenal Herrera. Moncada, Valencia.  
sara@uchceu.es

Luis Calabuig

Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas. Universidad CEU  
Cardenal Herrera. Moncada, Valencia.  
luis@odosdesign.com

## University spaces and resources, as a motor of the innovative learning processes

Sara Barquero  
Luis Calabuig

### 1. Introducción



En la última década se han producido profundas transformaciones en el contexto universitario español, fundamentalmente en lo que se refiere a cómo se “diseñan” los títulos universitarios, las actividades formativas que los estructuran, los resultados de aprendizaje que se esperan de nuestros estudiantes, y el logro de éstos a través de la adquisición de competencias.

El Proceso de Bolonia ha implicado y significado una revisión de los objetivos mismos de las Universidades, y su papel a la hora de formar futuros profesionales. Pero esta transformación no ha concluido. Han sido muchos los esfuerzos en transformar el modelo, y el modo de enseñar de los docentes; y sin embargo, alguno de los estereotipos tradicionales no ha sido revisado ni tenido en cuenta, en absoluto.

Este artículo surge de un proyecto de investigación en torno a los espacios y equipamientos donde deben producirse los procesos de aprendizaje necesarios en el contexto actual, por tanto, además de una aproximación teórica, recoge las experiencias desarrolladas a través de las herramientas de Design Thinking, que han permitido extraer importantes conclusiones, que pueden ayudar a un mejor alineamiento entre los objetivos y los recursos necesarios para alcanzarlos.

### 2. Contexto



#### 2.1. Procesos de Aprendizaje

Ya se ha señalado el esfuerzo generado por docentes e instituciones para la transformación de las metodologías docentes, con especial hincapié en el desarrollo e implantación de actividades formativas que permitiesen adquirir diversas habilidades y destrezas, más allá de la tradicional lección magistral, consistente en la transmisión directa de conocimientos, del docente al estudiante. Se introducen actividades formativas que permiten poner en

práctica aquello que se aprende, o lo que es lo mismo aprender haciendo, tales como los talleres, seminarios, prácticas, etc. No se está inventando nada nuevo, de hecho en la formación vinculada a las enseñanzas del diseño, son actividades que venían desarrollándose de forma habitual. El nuevo sistema protocoliza y “mide” actividades que el docente ponía en práctica para un mejor desarrollo del estudiante. Si bien es cierto, no estaba extendido a la formación universitaria en su conjunto.

Se revisan y modifican también los objetivos de aprendizaje, pasando de medir o evaluar lo que el estudiante sabe, es decir, los conocimientos adquiridos, a tratar de evaluar lo que el estudiante sabe hacer, las competencias que ha adquirido en su proceso de aprendizaje.

Adquiriendo especial relevancia el citado proceso de aprendizaje, ya que como tal, al implicar un proceso, un desarrollo, modifica sustancialmente el papel del estudiante, colocándolo en una posición protagonista, y obviamente, muchísimo más activa.

Debe modificarse por tanto, el papel del docente y su relación con el proceso que debe llevar a cabo el estudiante a lo largo de su formación.

Todas las condiciones, objetivos y metodologías para alcanzarlos han quedado establecidas, pero hemos olvidado incluir en la ecuación dos agentes o elementos fundamentales: los propios estudiantes; y dónde y con qué debemos plantear el proceso de aprendizaje para lograr los resultados deseados.

## **2.2. Perfil del Estudiante**

Diversos informes, publicaciones y estudios , tratan de caracterizar a la nuevas generaciones, Millennials o Generación Y, y la reciente Generación Z. Y si en algo coinciden, es en las enormes diferencias existentes con las generaciones anteriores, fundamentalmente por el papel de la tecnología en sus vidas.

La caracterización de ambas generaciones, que son y serán los estudiantes presentes y futuros, permiten comprender por un lado, la desconexión que hay entre ellos y el sistema

universitario actual, empezando por los docentes y el propio espacio donde desarrollan su aprendizaje; y por otro, cómo se estructura su geografía mental encaminada al aprendizaje.

Diferentes autores definen la generación Y como altamente sociable, autónoma y libre. Al ser nativos digitales, la tecnología está presente en su vida cotidiana, de manera que ocupa un lugar imprescindible en su existencia y en el modo de pensar. Su dependencia de la tecnología les hace tener una actitud de ubicuidad, al querer estar atentos a varias cosas al mismo tiempo.

Sin embargo la generación Z , está caracterizada por su escasa empatía y alto individualismo. Vive más próxima al mundo virtual que al mundo real, lo que limita profundamente sus habilidades interpersonales, y les hace tener una actitud impaciente. En Internet, y por extensión en las redes sociales, todo ocurre de manera inmediata, anulando en parte la comprensión de los procesos y sus tiempos y fases, el concepto de progresión y avance, por que todo se obtiene con un clic. Esta relación estrecha con la tecnología, muy presente en todas sus relaciones, genera verdaderas dificultades en sus habilidades de comunicación. Demuestran un escaso interés por todo lo relacionado con la educación y el trabajo, ya que Google ya lo sabe todo y les proporciona la información de forma inmediata.

Diversos investigadores señalan la amplia brecha observada entre ambas generaciones, mientras los millennials muestran un claro énfasis en lo profesional y los estudios, la generación Z da poca importancia a la carrera profesional, y a los estudios formales del tipo que sean.

La Universidad se encuentra, hoy por hoy, muy alejada de esta realidad; manteniendo durante décadas las mismas estructuras y roles, pudiendo llegar a estar completamente desconectada de la formación de los futuros profesionales.

## **2.3. Referencias del Contexto**

El objetivo último en los entornos universitarios es el de generar una atmósfera de aprendizaje continuo, en el que los participantes, tanto estudiantes como docentes, transformen su papel de receptores y transmisores, y se integren en un

proceso conjunto de aprendizaje, en el cual el estudiante se posiciona como agente principal, y el docente facilite y canalice el proceso.

Esta nueva escenografía puede ser comparada con los espacios de trabajo, que también están siendo revisados, y que más ágilmente están adoptando nuevos formatos de relación.

En los espacios de trabajo se plantean en la actualidad similares situaciones, con falta de motivación, y sobre todo con la búsqueda de la máxima optimización de los nuevos perfiles profesionales que marcan nuevas reglas del juego. Buscando tanto la máxima efectividad, como el la integración personal y profesional de diversos perfiles.

En los últimos tiempos son cada vez más comunes e importantes los criterios de bienestar y confort en el trabajo, frente a la retribución económica.

Existe cierto paralelismo con lo que ocurre en las aulas, donde se ponen en valor una serie de intangibles que potencian y permiten activar los procesos de aprendizaje. La motivación, el sentimiento de pertenencia, y sobre todo, la inquietud por el desarrollo personal y profesional, se convierten en los verdaderos motores de la actividad. Y para ello, son necesarias nuevas herramientas e instrumentos, y sobre todo, abordar la cuestión desde una nueva configuración que no implique tan sólo una revisión de los patrones tradicionales.

El contexto ha mutado de tal forma que es necesario explorar cuestiones hasta ahora no relevantes, como parte de la búsqueda de soluciones.

De hecho, el contexto universitario debe ser la antesala al progreso profesional, es más, la formación y el aprendizaje ya se han convertido en una constante para cualquier profesión actual. Por tanto, deberían desdibujarse las barreras o las diferencias existentes entre un espacio de trabajo y un espacio de aprendizaje, intentando encontrar soluciones para ambos entornos.

En el último informe sobre tendencias en el espacio de trabajo, es significativa la vinculación clara existente entre el nuevo mercado laboral y sus tendencias de futuro, y el espacio

físico y los recursos necesarios para que el mismo se desarrolle. El informe se centra en cuatro tendencias clave, orientadas fundamentalmente a desvincular el trabajo o el aprendizaje del espacio físico estable, afirmando que este espacio ya no es un lugar si no un estado. Afirmación que propone la necesidad de experiencias por parte de usuarios y consumidores en relación con sus entornos, productos y servicios.

De hecho, los momentos álgidos de eficiencia tanto laborales como de aprendizaje, no deberían estar circunscritos a un espacio fijo e inmutable.

La flexibilidad se convierte en el parámetro clave y común denominador para este tipo de actividades relacionadas con el desarrollo de capacidades, conviene recordar que la efectividad en el espacio de trabajo poco tiene que ver con la establecida en la pasada sociedad industrial.

Los espacios se convierten en algo que debe adaptarse a las necesidades del momento, a las necesidades variables de individuos y equipos. Particularidad que puede perfectamente trasladarse a los espacios docentes universitarios. La universidad ha dejado de ser el espacio donde se adquieren conocimientos que el docente transmite, pasando a ser un espacio de interacción, aprendizaje colectivo, experimentación, desarrollador de nuevas capacidades y competencias, de crecimiento personal, etc. Y nuestros espacios no ayudan a que estos procesos se desarrollen.

Sin extendernos en las conclusiones del informe señalado, basta con apuntar algunas de las palabras clave: networking, pausa productiva, espacio conversacional, conexión, trabajo líquido, flexibilidad, modularidad, espacios multipropósito, espacios públicos, bienestar, diseño para la productividad, espacio como servicio, sensorización, espacios de desconexión, etc.

*fig.1. "Out of office" (MU Museo de Arte Moderno, Eindhoven), instalación que muta en el tiempo desde un entorno de trabajo absolutamente flexible a un entorno de trabajo encerrado en cubículos. Propone una reflexión sobre qué es la productividad en nuestros días. Diseño: KNOL*





fig.2. Hparc (Dublín)  
Diseño. Arquitecto:  
Heneghan Peng Architects

fig.3. Informal  
Collaborative (AVolution –  
Corporate Interiors)



### 3. Aplicación de design thinking para la búsqueda de soluciones

#### 3.1. Necesidad del Design Thinking

En el proceso de búsqueda de ideas y soluciones para las cuestiones planteadas en el análisis, uno de los puntos fundamentales era cómo involucrar a los agentes implicados. Parecía evidente que los verdaderos protagonistas del nuevo entorno, no habían participado nunca de la definición del mismo. Aspecto que en el contexto actual prácticamente garantiza el fracaso.

Se buscaban herramientas participativas, iterativas, de aprendizaje colectivo, de fácil aplicación y muy ágiles y visuales, teniendo en cuenta el perfil de los estudiantes.

El Design Thinking cuenta con la metodología y las herramientas que permitan un proceso iterativo, de aprendizaje y participación, que potenciaba por si mismo un



fig.4. Google (Dublín).  
Diseño: Evolution Design Ltd.

proceso enriquecedor, participativo y con una alta dosis de generación de pertenencia en la búsqueda de mejoras y aporte de valor.

De hecho, la esencia de su metodología se centra en las personas, clave fundamental de nuestro análisis; emplear herramientas de diseño, a las que por formación estamos familiarizados; y tener en cuenta la tecnología y la búsqueda de innovación, clave en el contexto actual.

Se contaba además, encontrándose en el entorno universitario, con los agentes principales involucrados: estudiantes, docentes, personal de servicios, estructura y espacios universitarios, responsables académicos y de instalaciones, expertos en tecnologías; lo que permite abarcar ampliamente las diversas etapas del Design Thinking:

El proceso nos permitía no establecer a priori las soluciones

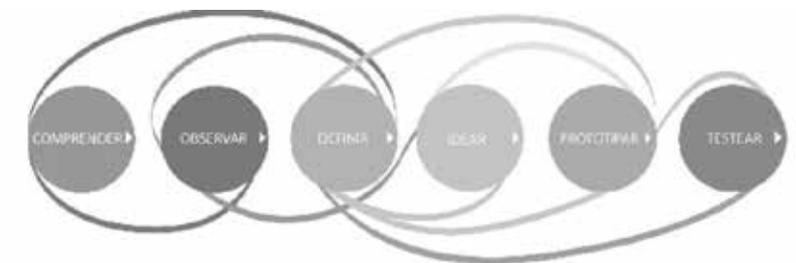


Figura 5. Hasso Plattner  
Institute of Design (HPI)

al problema, y adentrarnos en procesos de comprensión y observación, en otros modelos de empatía, que nos aproximaran a una definición del problema más ajustada y real.

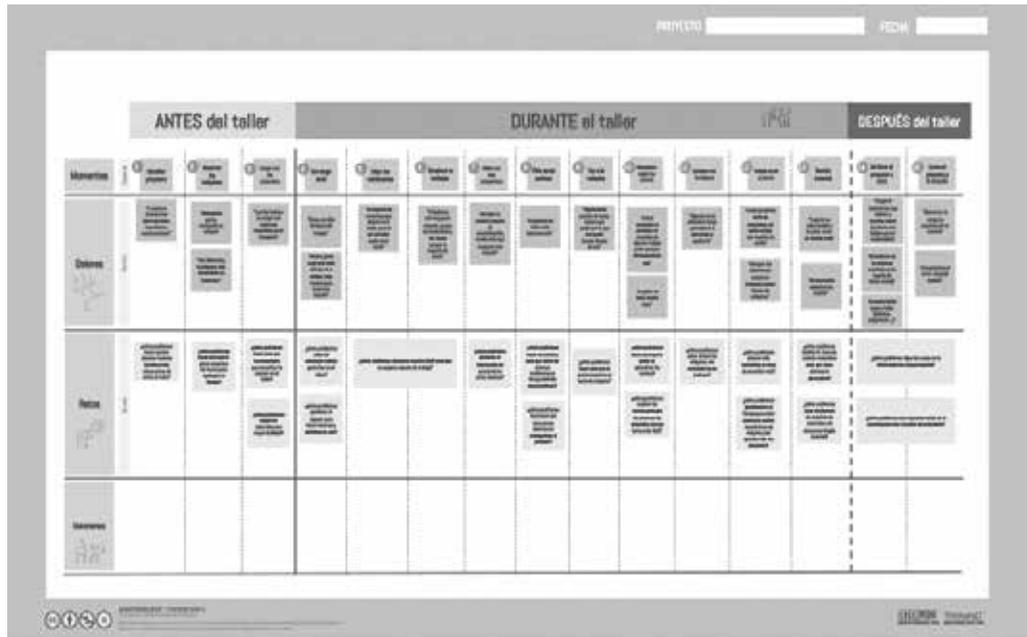
### 3.2. Comprensión y observación del espacio y equipamiento universitario

Para poder llevar a cabo estas fases del proceso se pusieron en marcha una serie de talleres exploratorios, inicialmente con estudiantes universitarios, posteriormente con los docentes y en una tercera fase con un intercambio de roles absolutamente esclarecedor.

Los talleres de trabajo de la primera fase contaron un número aproximado de 15 estudiantes, trabajando durante 3 sesiones de 5 horas cada una, en las que se analizaba su proceso de aprendizaje a través de su experiencia, teniendo en cuenta lo que ocurría en tres momentos clave:

1. Antes de la clase
2. Durante la clase (clase magistral, clase reto o clase dinámica / taller)
3. Después de la clase

Figura 6,7, y 8. Elaboración ThinkersCo



Las aportaciones que se obtienen de los talleres son especialmente relevantes, ya que los diferentes colectivos con los que se trabaja, ofrecen información que cuestionan el modelo actual, y ponen el énfasis en los espacios, el uso de las tecnologías, y fundamentalmente, en el proceso o experiencia que permite la conexión o desconexión con lo que puede o debe ocurrir.

El proceso es especialmente importante por que ya apunta propuestas que pueden formar parte de la definición de la solución.

Por ejemplo, es especialmente significativo cómo los docentes presentan preocupación a la hora de conocer el perfil del estudiante, y el modo en el que debe prepararse la clase. Esta inquietud refleja de un modo claro el desconocimiento de qué se espera que ocurra en clase, cuestión relativamente novedosa en el contexto universitario, en el que era predecible el papel de todos los agentes.

Resulta significativa la falta de interés por parte de los alumnos de las sesiones de clase magistral, ya que les resulta tediosa y sin significado. Pueden acceder a esa información cuando y dónde lo deseen, por lo que las sesiones dejan de tener sentido en sí mismas. Finalmente podría parecer una pérdida de tiempo para todos los involucrados, los estudiantes muestran desinterés, y para los docentes es un esfuerzo absurdo.

La clase reto no presenta, ni por parte de los docentes ni los estudiantes excesivas ventajas. No entienden que en el mismo entorno/espacio y con los mismos recursos, se espere algo diferente de esa sesión. Hay falta de comprensión del proceso por ambas partes. Lo que evidentemente no ayuda a un proceso de aprendizaje eficaz,

En el análisis realizado sobre qué ocurre tras la clase, el factor fundamental es la desconexión. Para los estudiantes actualmente existen claros vehículos de conexión, y las sesiones docentes no son una de ellas, pero ofrece un síntoma claro de la diferencia de dimensión en la que se encuentran docentes y estudiantes. Los docentes ponen en duda el interés, sin mostrar ninguna reflexión en torno a la motivación o empleo de los propios canales de uso habitual y cotidiano del estudiante. Por su parte el alumno, pone en duda el tiempo



## Procedencia de las figuras

Fig.1. Office Trends: tendencias en oficinas y espacios de trabajo. (2016). Observatorio de Tendencias para el Hábitat. ISBN: 978-84-941029-6-7

Fig.2. Office Trends: tendencias en oficinas y espacios de trabajo. (2016). Observatorio de Tendencias para el Hábitat. ISBN: 978-84-941029-6-7

Fig.3. Office Trends: tendencias en oficinas y espacios de trabajo. (2016). Observatorio de Tendencias para el Hábitat. ISBN: 978-84-941029-6-7

Fig.4. Office Trends: tendencias en oficinas y espacios de trabajo. (2016). Observatorio de Tendencias para el Hábitat. ISBN: 978-84-941029-6-7

Figura 5. Hasso Plattner Institute of Design (HPI)

Figura 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Elaboración ThinkersCo

08 | Engagement: Supervising Similarities, Distinctions and Realities”

09 | De Bono, E. (1991). Seis pares de Zapatos para la Acción. Barcelona, España. Paidós.

10 | Design Thinking for Educators. IDEO’s Attribution. 2012.

11 | Design Thinking Applied to Education and Training. Research Report D- Think. European Commission. 2015.

12 | Heimans, J; Timms, H.; “Understanding New Power”. Harvard Business Review.

13 | Horovitz, B. “After Gen X, Millennials, what should next generation be?. USA Today. 2012

14 | Lusk, Brittani. (2007). “Study finds kids take longer to reach adulthood”. Daily Herald.

15 | Office Trends: tendencias en oficinas y espacios de trabajo. (2016). Observatorio de Tendencias para el Hábitat. ISBN: 978-84-941029-6-7

## Referencias Bibliográficas

01 | Armour, S. (2005). “The new workplace mix”. USA Today

02 | Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. María Domingo y Pere Marqués. Comunicar, nº 37. V. XIX, 2011. Revista científica de Educomunicación. OISSN: 1134-3478. Pág. 169-175.

03 | Buzan, Tony y Barry (1993). El Libro de los Mapas Mentales. Barcelona, España: Urano

04 | Brown, T. (2008). “Design Thinking”. Harvard Business School.

05 | Brown, T. (2009). “Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation”. Harper Business. ISBN: 978-0061766084.

06 | Com dissenyar espais educatius per aprende i conviure?. Guía práctica. Silvia Sasot Ibañez y Esther Belvis Pons. Fundació Jaume Bofill, 2017. ISBN: 978-84-946592-0-1

07 | Dale Carnegie Training (2015). “Igniting Millennial

16 | Poggi, J. (2013). “Nickelodeon Targets Post-Millennials’ in Upfront”. Advertising Age.

17 | PwC; University of Southern California and the London Business School (2013): “PwC’s NextGen: a global generational study”

18 | Sharing Experience Europe. Policy Innovation Design. See Platform Bulletin Issue 7. June 2012

19 | Stain, Joel. “The Me Me Me Generation”. Time. P.30  
Strauss, W.; Howe, N. (1991). “Generations”. New York, NY. Harper Perennial. ISBN: 0-688-11912-3

20 | Strauss, W.; Howe, N. (2000). “Millennials Rising: The next Great Generation”. Cartoons by J.J. Metson. New York, NY. ISBN: 0375-70719-0

# Use of video games for artistic education in regulated learning: The case of Nubla appointed to plastic teaching in sixth primary

Daniel Sánchez Mateos

Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología (ESNE)  
daniel.sanchez@esne.es

Daniel Sánchez Mateos

## 1. Introducción: arte, educación y desarrollo tecnológico

1. Huerta, R; Domínguez, R. (2012). Plug-in. Educación artística y nuevos contextos tecnológicos. EARI - Educación Artística Revista de Investigación 3 (2012) ISSN: 1695 - 8403
2. En su artículo, ambos profesores afirman literalmente: "La irrupción de las tecnologías de la información y de la comunicación supone la revolución más importante en relación con el conocimiento desde la aparición de la imprenta en el Renacimiento occidental", algo con lo que es difícil no estar de acuerdo a la vista de los acontecimientos de los últimos años.
3. (Castells, 1998/2002)
4. En realidad, más que como una expresión artística, el net-art, surge como un instrumento de diálogo que generan algunos artistas para dar a conocer su obra o, simplemente, para dialogar directamente con el consumidor u otros artistas para, posteriormente convertirse en objeto de estudio, comercialización de obra o simplemente, medio de comunicación entre el artista y el mundo basado, como decimos, en la agrupación de un colectivo con intereses comunes (comunidades) en torno a esos sites.

En la actualidad, nadie puede negar que, como dicen en su artículo los profesores de la Universidad de Valencia Ricard Huerta y Ricardo Domínguez<sup>1</sup>, desde la aparición de Internet y su desarrollo, hemos vivido una revolución que ha cambiado el mundo, permitiendo, día a día, estar interconectados y comunicados millones de personas en todos los rincones del planeta, lo que, sin duda, ha supuesto, no sólo un cambio a nivel tecnológico, sino que se ha modificado nuestro modo de pensar y de actuar en este momento de la Edad Contemporánea que muchos han dado en definir como el comienzo de una nueva era<sup>2</sup>. Vivimos un momento histórico en el que las fronteras se diluyen en favor de territorios virtuales globales, interconectados y a la vez interdependientes<sup>3</sup> y se dan nuevas formas de comunicación y, sobre todo, de construcción de comunidades o grupos, ya no por proximidad física o territorial, sino de afinidades o gustos colectivos.

En este aspecto, como los propios profesores añaden, es inevitable reconocer que esta transformación también ha afectado al arte, donde se ha producido una revolución relacionada con estos espacios de intereses relacionados, que bien podríamos llamar "de encuentro" en los que se da lugar a la reflexión y experimentación colectiva. En este aspecto, podemos hablar del net-art<sup>4</sup> o de otras propuestas colectivas surgidas a partir o en paralelo a este, si nos referimos exclusivamente al entorno artístico, aunque es evidente que la transformación de la que hablamos se ha dado en todos los aspectos del mundo y, no sólo ha afectado a la forma de comunicarse con los espectadores de la obra, sino también al propio comportamiento de estos que se han convertido en la actualidad en auténticos "prosumidores"<sup>5</sup> con la aparición de las denominadas "redes sociales" en las que el mismo usuario se convierte en creador de contenido que comparte y viraliza con conocidos y desconocidos en cualquier momento y lugar.

Este momento, no puede pasar indiferente a las instituciones relacionadas con el ámbito de lo artístico, al igual que no ha

pasado para museos y otros espacios relacionados con la creación plástica. Si bien es cierto que, en la actualidad, una somera revisión del uso que se hace de las redes sociales o de cualquier tipo de instrumentos de comunicación social, nos muestra su uso como mera forma de presentación de contenidos o de recordatorio de eventos sin más interés que el que puedan generar en el momento en el que se utilizan<sup>6</sup>.

Si, dejando de lado el ámbito puramente institucional, nos centramos en el educativo, observaremos que, actualmente, el uso de la tecnología se halla en el centro de un debate no causado por su utilidad o forma de uso, sino que tiene la base en que aún existe un gran desconocimiento y rechazo (probablemente que parte de ese mismo desconocimiento) de su uso e integración en el proceso de enseñanza. Encontramos, en muchas ocasiones que, por un lado, la creencia en la propia capacidad para adaptarse a las herramientas de gran parte de los profesionales hace que sean rechazadas o menospreciadas en favor de la “enseñanza tradicional” o, al contrario, la fascinación que provoca en otros el uso de nuevas tecnologías<sup>7</sup>, han provocado que, incapaces de discernir sobre la utilidad o no de las mismas, se hayan integrado de una forma invasiva o, poco útil, en la vida escolar de los estudiantes.

Partiendo de que la educación en las nuevas tecnologías y el acercamiento a los alumnos a través de nuevas formas de comunicación, mucho más cercanas y con lenguajes mucho más adaptados a ellos, es necesaria para “construir miradas” y fomentar a la vez un espíritu crítico en esos entornos que son nuevos para los educadores pero habituales para el consumidor de mañana (y, ¿por qué no decirlo?, de hoy mismo), planteamos un ejercicio de acercamiento y experimentación que nos permitiese valorar cómo introducir en la enseñanza, y comprobar in situ los efectos que provocaría esa introducción, los nuevos modelos de comunicación que se están generando, en concreto en el terreno del videojuego. Se debe tener en cuenta que, como defienden los propios Ricard Huerta y Ricardo Domínguez en su artículo que sirve de editorial: “La educación para los nuevos medios, alfabetización multimedia o multimodal se convierte en una necesidad desde la escuela en un entorno en el que las principales fuentes de información de los educandos se encuentran fuera del contexto escolar”.

En la actualidad, existen numerosos documentos, estudios

*8. Entre ellas podríamos encontrar, siguiendo las pautas marcadas por Imbernón en 2002, nuevas necesidades del alumnado, la búsqueda de nuevas metodologías, el uso educativo de las nuevas herramientas, la formación permanente y el respeto y atención de las culturas específicas.*

*9. A partir de la segunda conferencia internacional sobre Educación Artística organizada por la UNESCO (mayo de 2010), se definen diversas acciones en busca de una renovación positiva de los sistemas educativos a través de la educación artística. En particular, relacionado con las tecnologías se indica que (1) se deberían aplicar políticas y asignar recursos para propiciar un acceso sostenible; que (2) se deben promover experiencias artísticas interdisciplinarias, comprendidas en las nuevas modalidades artísticas digitales y de otro tipo, tanto en la escuela como fuera de ella; que se debe (3) buscar fortalecer la comunicación y la sensibilización mediante el refuerzo de las relaciones con los medios de comunicación, la elaboración de un lenguaje de comunicación apropiado y el uso de la tecnología de la información y los sistemas de redes virtuales para vincular las iniciativas existentes en los planos nacional y regional; Así mismo, se deben (4) utilizar las innovaciones recientes en materia de tecnología de la comunicación como fuente de reflexión crítica y creativa (Huerta y*

y artículos académicos en lo que se plantea no sólo la posibilidad sino también la importancia de “nuevos ambientes de aprendizaje”<sup>8</sup>.

Si nos centramos en el campo específico de la educación artística, que es el que nos ocupa en este artículo, por ser en el que hemos centrado la aplicación del videojuego Nubla, ya se observa a comienzos de los años 80, cuando se produce la incorporación de los nuevos medios de comunicación como el cine y la televisión en la enseñanza, que eso obligó a redefinir las asignaturas curriculares relacionadas con la expresión plástica, lo que, a su vez, obliga a modificar las metodologías y a implementar nuevos tipos de formación de cara al profesorado. Es un precedente que, sin duda, nos prepara para pensar que ocurrirá algo similar a medida que las nuevas tecnologías y formas de narración que implican los videojuegos se vayan estandarizando y convirtiendo en parte de la educación de nuestros niños<sup>9</sup>. En este terreno, además, podemos encontrar experiencias y propuestas que acercan a los docentes y formadores a las nuevas tecnologías (no necesariamente a los videojuegos) como Aula Infinita<sup>10</sup> o el proyecto Interterritorialidades en la Web 2.0<sup>11</sup> así como publicaciones en la Red y revistas que han generado una red colectiva de conocimiento en torno a la educación artística<sup>12</sup>.

Todo ello nos hace reflexionar sobre la importancia que está adquiriendo la revolución de las tecnologías en cuanto a la educación, aunque actualmente su implantación real en el aula se esté haciendo fuera del trabajo que podríamos denominar “institucional”, apoyado por las redes y múltiples publicaciones que continuamente están apareciendo orientadas a la formación de educadores y formadores principalmente del área de la enseñanza plástica y artística. Fue por ello que se planteó la utilización de Nubla, directamente como proyecto de videojuego sobre el que trabajar la formación curricular completa de 6º de Primaria en el Colegio LaSalle Maravillas durante el curso 2016-2017. Contamos con la ventaja además, siendo este uno de los primeros casos documentados de una acción de este tipo, de que se nos dio la oportunidad de realizar una experiencia de forma “institucional”, pudiendo de este modo analizar los resultados en comparación con cursos anteriores o similares en otros colegios de este mismo año.

*5. Así denominan algunos autores al nuevo usuario de internet que se ha convertido en productor y, a la vez, consumidor de contenidos e información a través de la red, ya sea por la búsqueda directa o por su participación a través de múltiples plataformas (desde foros a redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, etc.)*

*6. Como algunos autores reconocen, los museos y otras instituciones relacionadas con el arte, no han logrado en la actualidad sacar todo el provecho y rendimiento que la red como instrumento de relación social puede tener y se limitan a una mera comunicación generalista de los propios contenidos sin invitar al acercamiento y/o la reflexión. (Celaya y otros, 2011).*

*7. Lo que Larsen (2003) denomina como “fascinación negativa” y “fascinación positiva”, ambas igual de perjudiciales, como vemos, a la hora de enfrentarse a las nuevas tecnologías y herramientas.*

## 2. El proyecto Nubla, el videojuego aplicado al contenido curricular de primaria

Nubla nace como un proyecto a tres bandas promovido por el departamento de educación del Museo Thyssen-Bornemisza y Gamera Nest como empresa desarrolladora en septiembre-octubre de 2013. Pronto se une a ellos Sony Entertainment Interactive Iberia que apoya tecnológicamente el proyecto y asume los costes tecnológicos del mismo. La intención es desarrollar un videojuego que ponga en relación las obras de arte del Museo con las nuevas narrativas que proponen este tipo de productos en su acepción más comercial. No se busca realizar un título educativo, sino más bien, trabajar con las referencias de los cuadros para construir una historia cuya base contenga trazas de enseñanza artística en general, pero sin olvidar el componente lúdico y narrativo, así como la comunidad a la que está dirigido: Los jugadores de la plataforma PlayStation 4.

Igualmente, lo que sí se plantea como un proceso educativo es en sí mismo la producción del videojuego. De este modo, durante los dos años siguientes (Nubla se estrena en Noviembre de 2015), se escogen estudiantes de diferentes grados (principalmente de Diseño y Técnica de Videojuegos) pero se unen a ellos estudiantes de grados tan dispares como la Filosofía, la Filología, la Historia del Arte o las Bellas Artes cuyo valor principal que aportan al proyecto es una visión poliédrica, muchas veces no sesgada por el conocimiento técnico que, más bien, debe ser adquirido durante la propia realización del proyecto<sup>13</sup>.

A nivel narrativo y formativo, el videojuego cuenta con una introducción y cuatro capítulos en los que se repasa la colección del museo, agrupada de alguna manera por proximidad estética, estilística o conceptual. De este modo, el capítulo 1 utiliza gran cantidad de referencias a los retratos medievales, renacentistas y barrocos, mientras que el capítulo 2 se acerca al surrealismo y a autores de principios del Siglo XX y el tercero o el cuarto parten del movimiento expresionista (con un claro ejemplo que puede apreciarse en la referencia a La Casa de la Esquina de Ludwig Meidner) entre otros autores como Paul Klee o Roberto Matta.

Tras su estreno, la participación en diversos eventos, congresos y encuentros tanto de desarrolladores como relacionados con la museografía y la gestión cultural, llevan a que, en verano de 2016 se plantee la posibilidad de ser

utilizado como parte del proyecto curricular de los alumnos de plástica de 6º de Primaria tratando de aplicar, no sólo el contenido del videojuego original sino también haciendo concesiones y referencias tanto a Las Islas de Nubla<sup>14</sup> como al primer capítulo de la segunda parte del videojuego que aparece publicado tanto en formato físico como digital en Diciembre de 2016, junto a la remasterización de la primera entrega, bajo el título El Mundo de Nubla.

El planteamiento del que se parte es, por tanto, utilizar los diferentes capítulos para trabajar con las diferentes capacidades curriculares que se incluyen en el curso de plástica para, de ese modo, poder utilizar las referencias que en él aparecen en la construcción de diferentes propuestas y ejercicios que potencien las diversas habilidades de los alumnos. Se trata en realidad, como la propia profesora, responsable de llevar el proyecto al aula reconoce: "Un salto al vacío", ya que es la primera vez que se utiliza un videojuego como herramienta didáctica para trabajar los contenidos curriculares en la asignatura de Plástica en 6º de Primaria. Para ello cuenta con el apoyo de la empresa desarrolladora Gamera Nest, que le asesora acerca de cómo utilizar, a partir del contenido curricular, los diferentes apartados del videojuego de forma que se pueda explicar, trabajando directamente con una PlayStation 4 en el aula, aspectos como el color, el retrato o la abstracción. El objetivo general de esta experiencia es crear y analizar el tipo de sinergias que puedan crearse entre la escuela, el museo y la tecnología para generar aprendizajes estables en el alumnado.

### 2.1 Implantación del proyecto. Aspectos e inconvenientes de la experiencia

Los primeros análisis acerca de la implantación del videojuego en el aula, muestran la fuerte motivación que provoca el simple hecho de ver una PS4 conectada a la pantalla del aula. Si bien es cierto que un título con las características de Nubla (monojugador, género de puzzles, de narrativa lineal y sencilla) juega en contra del entorno en el que se está utilizando, al ser clases de unos 25 alumnos, lo que exige que haya una fuerte competitividad en cuanto a quién coge el mando o dirige la partida y quién se convierte en mero espectador y que, por otro lado, la diferencia entre los conocimientos del educador, que se debió formar en el uso de una plataforma de videojuegos

Domínguez, 2012)

10. <http://aulainfinita.blogspot.com>

11. Accesible en <http://arteweb.ning.com>

12. Ejemplos de esto son revistas como

Arte, Individuo y

Sociedad (<http://www.arteindividuosociedad.es/>)

, inVISIBILIDADES (<http://invisibilidades.apecv.pt/ojs/>),

Comunicar (<http://www.revistacomunicar.com/>) o

Icono14 (<http://www.icono14.net/>)

13. Un amplio resumen acerca de cómo es ese proceso puede verse en

el canal de Youtube de EducaThyssen: <https://www.youtube.com/watch?v=8SMNF-4UBmlQ&v=es>

14. App para sistemas iOS y Android publicada en septiembre de 2015 que contiene tres puzzles basados directamente en cuadros del museo que fueron seleccionados y desarrollados a lo largo de un taller que se extendió durante los meses de mayo y junio de 2015.

que le era prácticamente desconocida frente a alumnos que poseen una consola en su casa y son grandes conocedores de la misma, provoca cierta disrupción en los primeros resultados de las experiencias, eso pronto fue resuelto y la sensación generalizada, obtenida de las encuestas finales, es bastante buena<sup>15</sup>.

A la hora de planificar la implantación del proyecto, otro factor que hubo de tener en cuenta fue el tiempo. Las sesiones con cada grupo constan únicamente de 45 minutos semanales<sup>16</sup> por lo que las diferentes actividades se han organizado a lo largo de varias semanas cuya realización se hacía exclusivamente en horario lectivo con el fin de mejorar el análisis y valoración de los resultados.

A continuación, ofrecemos un breve resumen de las diferentes actividades<sup>17</sup>:

#### Capítulo 0. SUSURROS EN LA OSCURIDAD

Motivados por la búsqueda de la luz y utilizando la obra de Robert Delaunay se trabajan los géneros de videojuegos, pero se incide sobre todo en hacer prácticas sobre el color. Los colores complementarios y las características del color en cuanto a tono y luminosidad son los contenidos básicos a trabajar. También la abstracción. Como técnicas nos centramos en el uso de los rotuladores y las témperas.

#### Capítulo I. LA CASA DE LOS CUADROS

En este capítulo se ha trabajado fundamentalmente el retrato. Estilos y enfoques y sobre todo su narrativa. ¿Qué nos dice el retrato del personaje? Sentimientos que nos produce. Hemos transformado los retratos de Schad, Beckmann, Grien y Flinck en otros personajes a partir de sus miradas. El cuadro de El joven caballero de Carpaccio nos ha servido para dibujar grisallas. Técnica que descubrimos y admiramos en la obra de Van Eyck.

Y por último en este capítulo y volviendo a la obra de Dalí, "Sueño..." nos introducimos en el mundo del surrealismo y a través de algunos recuerdos de Nubla generamos otros espacios oníricos que se están dejando plasmados en las obras de los alumnos.

#### Capítulo II. EL BOSQUE DE LAS CARAS PERDIDAS

En este capítulo se ha propuesto trabajar el paisaje a partir de la introducción del capítulo: "Árboles que susurran historias, piedras que flotan en un lugar tejido por los sueños de los

antiguos habitantes." ¿Qué hay más allá de los que vemos en el escenario del videojuego? ¿Cómo continúa este lugar? El espacio inquietante de la obra de Max Ernst "Árbol solitario..." nos lleva a experimentar con nuevas técnicas basadas en la impresión como es la calcomanía.

#### Capítulo III. LA CIUDAD AZUL

En este capítulo se ha trabajado por equipos. Se le ofreció a la muestra de alumnos una obra diferente a cada uno y entrando por una de las puertas del escenario diseñaron un puzle. Se dedica un espacio a la obra de Cornell y Schwitters.

#### Capítulo IV. EL ENCUENTRO CON NUBLA

Sobre este capítulo se trabajaron varias ideas, pero la principal fue la de realizar una deconstrucción de la casa giratoria de Klee y trabajar el dibujo creativo.

## 2.2. Resultados y análisis del videojuego a la contribución a la vida artística de los alumnos. Un paso en el futuro

Si bien es cierto que partíamos de la ventaja de que, en los últimos años se ha promovido el uso de la educación plástica, no sólo para trabajar con conceptos artísticos en contextos formales sino también como forma de promover otros valores y conocimientos (ética, cálculo y matemáticas, etc.)<sup>18</sup>, de cara a este proyecto nos hemos basado en el trabajo que diversos organismos y profesionales de todo el mundo han realizado a partir de investigaciones y actividades sobre el terreno en el ámbito del uso de la educación artística como forma de promover el conocimiento. De este modo, de cara a obtener unos resultados evaluables, se partió de la base, obtenida de los informes realizados por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI y otras instituciones como la Sociedad Internacional para la Educación en las Artes (InSEA), entre otras, en los que se analiza la contribución de la educación artística desde cinco puntos de vista: el desarrollo estético, el desarrollo socioemocional, el desarrollo sociocultural, el desarrollo cognoscitivo y el progreso escolar. Así, se aplican a cada uno de estos apartados los resultados obtenidos de la implantación y progresos de los alumnos seleccionados durante el desarrollo del programa curricular utilizando la base del videojuego.

15. En las encuestas realizadas, de 103 alumnos, el 91% dan un 5 sobre 5 de valor al proyecto educativo (no se valora el videojuego en sí aunque algunos han adquirido el título a nivel particular, lo que da una idea de cómo ha sido percibido su uso en el aula, convirtiéndose en una herramienta educativa curricular pero también en un instrumento utilizable fuera del horario lectivo.  
16. El documento por el que se regula la enseñanza de las artes plásticas en la Comunidad de Madrid dentro de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) puede consultarse en <http://www.boe.es/boe/dias/2007/05/25/pdfs/A22691-22697.pdf> (BOE 125, 25/05/2007)  
17. Todos estos capítulos se han desarrollado entre los meses de octubre de 2016 y mayo de 2017. Debido a que el curso escolar de 6º de Primaria finaliza a mediados de junio, no tenemos resultados de la última de las actividades dado que aún no ha finalizado.

18. Siguiendo esta corriente, el Director General de la UNESCO formuló un "Llamamiento internacional para la promoción de la educación artística y la creatividad en la escuela" en noviembre de 1999, con motivo de la 30ª reunión de la Conferencia General de la Organización

#### DESARROLLO ESTÉTICO

La inclusión del videojuego en el proyecto curricular tuvo una incidencia directa en el desarrollo estético de los alumnos como ya se había apreciado en otras experiencias de este tipo anteriores (no realizadas con videojuegos)<sup>19</sup>.

Pudimos comprobar in situ como el acercamiento a las obras de arte mediante una plataforma de juego, en cierto modo, estimuló el interés y las aptitudes artísticas de los estudiantes al mismo tiempo que mejoró la apreciación de las mismas. Los análisis han demostrado que, no sólo han desarrollado su capacidad de creación y expresión, sino que además han adquirido conocimientos sobre los valores del arte universal y del de la propia colección del museo que muy pocos habían visitado previamente a esta experiencia.

#### DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL

Anteriores estudios demuestran que las actividades artísticas mejoran el conocimiento que se tiene de uno mismo en los alumnos, generan una mayor confianza en sus propias capacidades e incluso influyen en la aceptación de los demás.

En cierto aspecto, no se trató de una mejora en lo anterior, sino también se aprecia en los alumnos utilizados como muestra que se atenúan las posturas negativas de los niños respecto de la escuela y, no sólo eso, sino que además aparecen actitudes positivas, como la motivación. Sumado a esto, se aprecia una mejora en aptitudes basadas en la interrelación, el análisis crítico o la conversación, reflejado en una mejora notable en la capacidad de escuchar, hablar, leer y escribir sobre temas relacionados con el arte o el diseño y narración del propio videojuego.

#### DESARROLLO SOCIOCULTURAL

Otro de los resultados de los diferentes informes, es que la educación artística puede suscitar en los niños una actitud más ecuánime y positiva hacia la sociedad, brindándoles capacidades de comunicación apropiadas. En este caso en particular, planteamos la inclusión del videojuego en el desarrollo curricular como una forma de mejorar a su vez las aptitudes interpersonales de los alumnos, proponiéndoles trabajo en equipo, en los que se inculcasen valores como la tolerancia y la valoración de la diversidad de los individuos y las ideas, y habilitándolos para comunicarse con eficacia, lo cual se ha demostrado que se ha realizado con éxito en la evaluación final de la experiencia.

#### DESARROLLO COGNOSCITIVO

En lo que se refiere a las distintas competencias cognoscitivas, una de las capacidades más notables que corroboran numerosas investigaciones en el campo de la educación artística es el razonamiento espacial. Si bien es cierto, que el trabajo con el videojuego afecta a diversos niveles relacionados con el razonamiento espaciotemporal (el concepto de paso del tiempo o avance a través del nivel hacia el objetivo buscado); el aprendizaje de la interpretación visual y musical (el uso de las obras de arte del museo Thyssen como base artística y estética del videojuego, a veces reconocibles y, en otras ocasiones, apenas apuntadas y su combinación con las diferentes melodías que componen la banda sonora del mismo) y las aptitudes para la expresión verbal (potenciadas por el uso de un lenguaje poético, apuntado especialmente en la forma de comunicarse con el usuario del videojuego)

#### PROGRESO ESCOLAR

Si bien, tras analizar los datos de diversos informes de diferentes instituciones internacionales, se había llegado a la conclusión de que “cuando las artes se relacionan adecuadamente con otras asignaturas, los alumnos comprenden y asimilan más conocimientos acerca de los temas en cuestión”. La investigación actual demuestra también que la introducción de una plataforma de videojuego en el aula y su relación con dicha educación artística, no sólo suscita motivación e interés por ésta, sino que también se extiende a otras disciplinas, mejorando el rendimiento de los alumnos y sus resultados en relación con cursos anteriores de la misma asignatura.

Aunque el proyecto se ha realizado en un espacio concreto y un tiempo determinado, las conclusiones obtenidas se encuadran, como hemos visto en un contexto mucho más amplio y en el que se está trabajando desde entidades tanto públicas como privadas a nivel internacional. En este aspecto, la experiencia que hemos realizado se une a muchas otras en las que se comienza a hablar de un “nuevo tipo de enseñanza” que conlleva, como algunos autores defienden una “reconstrucción de la educación” que, gracias a la introducción de las nuevas formas de acercar el conocimiento, apoyadas por las nuevas tecnologías y las nuevas formas de

19. Un estudio transcultural de niños de edad preescolar, en total 215 de guarderías y 228 de escuelas maternas, efectuado en Tel Aviv (Israel) y Ohio (Estados Unidos), demuestra la importancia de la educación artística. Según el estudio, los alumnos de ambos países que habían participado en actividades de artes plásticas con la supervisión de los maestros alcanzaron un desarrollo artístico notablemente superior al de aquellos que habían carecido de esa supervisión.

### 3. Conclusiones



narrar, que son mucho más próximas a los estudiantes del mundo actual, conviertan la formación en un proceso que dé una igualdad real de oportunidades para todos, adaptándose, como hacen los propios videojuegos a los diferentes públicos y a las diferentes habilidades de estos para lograr ofrecer la mejor experiencia independientemente de tus conocimientos o aptitudes. Es la verdadera “educación para todos” puesto que, independientemente de las capacidades, el juego (o en este caso el videojuego) es un terreno común de aprendizaje que genera muchas más motivaciones que ningún otro pues su objetivo es que el jugador busque lograr los objetivos propuestos de la forma más óptima que le sea posible.

La introducción de los videojuegos en el aula, además supone la entrada de otras tecnologías afines a estos. Como ya se utiliza en la segunda parte de Nubla, el uso de la comunicación a través de la red, iniciando procesos no sólo colaborativos, sino también competitivos, intrínsecos al videojuego aportan conocimientos e introducen a los jugadores en lo que será la forma más habitual de la adquisición de conocimientos en el futuro: La educación en red y sobre proyectos que fomenten la organización, la colaboración y el desarrollo en grupo superando el denominado “analfabetismo tecnológico” que puede darse en el uso del software específico o de las aplicaciones informáticas. El videojuego propone siempre formas de “acercar” el conocimiento para que el usuario pueda desarrollar su partida, superando las dificultades mediante la explicación práctica (en tiempo de juego) y evitando que el jugador se “pierda” en los procesos de adquisición de conocimiento sobre cómo desarrollar su experiencia. En cierto aspecto el videojuego enlaza y utiliza técnicas que, según los estudios, serán habituales en el futuro de la enseñanza como es la educación a distancia ya que no existe el interlocutor directo, sino que, quien enseña a desarrollar la partida está online o, más habitualmente, es una Inteligencia Artificial.

En conclusión, uno de los aspectos más importantes de esta experiencia ha sido comprobar como su desarrollo entronca con las corrientes que hablan de lo que será la educación del futuro y de la nueva relación con el conocimiento que deberá plantearse mucho más amplio y vinculado a la ciencia y la tecnología en los que los métodos didácticos y de evaluación se basen en el análisis de resultados ante diferentes eventos o “puzles” que ayuden a definir al alumno a múltiples niveles

como lo hace un videojuego, sin pensar que es evaluado ya que eso provoca retenciones y errores de apreciación o calificación (“ruido”) en los resultados

Podemos decir que, el empleo de las nuevas tecnologías, principalmente de los videojuegos en el aula, ha exigido una nueva forma de inteligencia, basada en la iniciativa personal y permitiendo una mayor interactividad entre datos e ideas y, sobre todo con las personas. De este modo, el aprendizaje, no sólo se ha basado en explorar, descubrir, verificar y validar, sino que también ha estimulado la colaboración en lo que respecta a la producción del conocimiento entre el profesor y los alumnos. En definitiva, ha exigido una nueva forma de relacionarse con el conocimiento y la educación, que no se ha limitado a la plástica, sino que ha afectado a otras áreas y asignaturas, al rendimiento general de los alumnos y que, en definitiva exige un replanteamiento general de la educación en caso de que llegue el momento de implantarlo, una reeducación de los agentes del sistema de enseñanza para cambiar incluso la perspectiva y formas de aproximarse a las asignaturas tradicionales que tenderán a desaparecer y mezclarse.

En este aspecto, la última conclusión obtenida, nos lleva mucho más de nuestro proyecto. Nos lleva a reflexionar sobre el papel del maestro en todo este proceso y a declarar su importancia. Incluso con las nuevas tecnologías, incluso con el motor del videojuego haciendo de “maestro de ceremonias” y dirigiendo la narración y progresos, siempre será necesaria la figura del educador, como interlocutor y adaptador del conocimiento individual a la máquina. Sin la figura del maestro en el aula, todo el proceso y la experiencia realizadas carecerá de sentido, máxime cuando la mediación sigue siendo fundamental para la interpretación y evaluación de los resultados obtenidos. Una conclusión que, si bien, queda clara, nos adentra en el debate al que nos llevado un pequeño estudio en un lugar concreto y con un grupo concreto de alumnos, basándonos en un videojuego y que, sin embargo, ha aportado conocimientos y generado dudas sobre algo tan universal como es la educación que nos espera en el próximo siglo.

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Achbacher, P.; Herman, J. 1991. The Humanitas Program evaluation, 1990–1991 [Evaluación del Programa Humanitas, 1990–1991]. Los Ángeles, California. Center for the Study of Evaluation, UCLA Graduate School of Education.
- 02 | Accino, José A. (1999). El silencio de los corderos: sobre las tecnologías de la información y la educación, en Heuresis, vol.2, n°3 [En línea: <http://www2.uca.es/HEURESIS/heuresis99/v2n3.htm>].
- 03 | Begley, S. 1996. Your child's brain [El cerebro de tu hijo]. Newsweek (Nueva York, NY), vol. 127, n° 8, págs. 55–61. Castells, M. (1998/2002). La era de la información. Madrid: Alianza.
- 04 | Catterall, J.S. 1995. Different ways of knowing: 1991–1994 national longitudinal study final report [Distintas maneras de conocer: informe final del estudio longitudinal nacional 1991–1994]. Los Ángeles, California, The Galef Institut of Los Angeles.
- 05 | Celaya, J. (et. al) (2011). Análisis de las conexiones de museos y centros de arte en las redes sociales. [En línea: <http://www.dosdoce.com/articulo/estudios/3714/conexiones-entre-museos-en-las-redes-sociales/#>]
- 06 | Dillard, G.H. 1982. The effect of a fine arts program on the intelligence, achievement, creativity and personality test scores of young gifted and talented students [Consecuencias de un programa de Bellas Artes en las notas de las pruebas de inteligencia, progreso, creatividad y personalidad de jóvenes estudiantes superdotados y de talento]. Tesis doctoral, East Tennessee State University.
- 07 | Efland, A. 1990. A history of art education: intellectual and social currents in teaching the visual arts [Historia de la educación artística: corrientes intelectuales y sociales de la enseñanza de las artes plásticas]. Nueva York, Londres, Teachers College, Columbia University.
- 08 | Fineberg, C. 1991. Arts and cognition: a study of the relationship between arts partners programs and the development of higher level thinking processes in elementary and junior high school students [Artes y cognición: estudio de la relación existente entre los programas de asociados artísticos y el desarrollo de procesos de pensamiento de alto nivel de los alumnos de enseñanza primaria y primer ciclo de enseñanza secundaria]. Nueva York, C.F. Associates y Arts Partners Council.
- 09 | Gouvêa Pimentel, L.G. 1999. Art teaching and new technology (Ensino da Arte e Novas Tecnologias) [La enseñanza de las artes y las nuevas tecnologías]. Base de datos internacional de recursos para la Educación en las Artes (idea). UNESCO/InSEA. <http://insea.unb.ca/idea/countries/brazil/brazil02r.html>
- 10 | Gutiérrez, A. (2007). Educar en los medios en la era digital, en Aguadez, J.L (coord.) Educar la Mirada. Grupo Comunicar Ediciones –IORTV/RTVE
- 11 | Huerta, R; Domínguez, R. (2011). Las TIC en la formación de docentes de la especialidad de dibujo. La propuesta “Aula Infinita” para el nuevo master universitario de profesorado en educación secundaria.
- 12 | Huerta, R; Domínguez, R. (2012). Plug-in. Educación artística y nuevos contextos tecnológicos. EARI – Educación Artística Revista de Investigación 3 (2012) ISSN: 1695 – 8403
- 13 | EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 36/Junio 2011 [En línea: <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec36>].
- 14 | Imbernón, F. (2002). Amplitud y profundidad en la mirada. La educación ayer, hoy y mañana. En Imbernón, F. (coord.). La educación del siglo XXI. Los retos del futuro inmediato. Barcelona: Graó.
- 15 | Mooney, R.; Smilansky, S. 1973. An experiment in the use of drawing to promote cognitive development in disadvantaged preschool children in Israel and the United States [Experimento sobre la utilización del dibujo para promover el desarrollo cognoscitivo de niños desfavorecidos de edad preescolar en Israel y los Estados Unidos]. (Servicio de Reproducción de Documentos del ERIC, N° ED408952).
- 16 | Moore, B.H.; Caldwell, H. 1993. Drama and drawing for narrative writing in primary grades [El teatro y el dibujo en pro de la redacción narrativa en los cursos de enseñanza primaria]. Journal of educational research (Washington, DC), vol. 8, n° 2, págs. 100–110.
- 17 | Larsen, S (2003). How do we use new technology? (working paper). 5ª Jornada Catarinense de Tecnología Educativa: Florianópolis. Pariser, E. (2012). The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You. Penguin Books.



---

# Capturing the soul of things

**Enrique Barrera Martínez**

ESNE, Grado en Diseño de Interiores, Madrid, España  
enriquebarrera@esne.es

**Yolanda González Osuna**

ESNE, Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos y Animación  
Madrid, España  
yolanda.gonzalez@esne.es

## Capturing the soul of things

Enrique Barrera Martínez  
Yolanda González Osuna

### 1. Capturing the soul of things

Alberto Giacometti se burlaba irónicamente de los críticos que le atribuían dibujar el espíritu de sus modelos, cuando él mismo declaraba sentirse incapaz de dibujar correctamente siquiera un ojo del mismo.

Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el alumno de diseño es descubrir que eso que llamamos realidad, resulta ser un lugar inaccesible.

El trabajo en cualquier ámbito del diseño comienza por una “toma de datos”, un análisis del lugar, ya sea geométrico, fisiológico o psíquico del ámbito de la actuación. Sin embargo ese lugar, al que se pretende ser fiel se resiste a la más mínima apropiación. El objeto, tanto más el ser, resulta del todo impenetrable.

El diseñador, apenas puede rodear el objeto, darle vueltas, manipularlo, desmigarlo, con el fin de capturar su alma. El dibujo es la práctica utilizada habitualmente pero la literatura, la fotografía, el vídeo y otras prácticas tomadas de disciplinas aparentemente más lejanas como los haikus o los gytakus, aspiran a salvar dicho abismo.

Una pedagogía del diseño pasa por enseñar a aprender a mirar, a bucear en el interior de los objetos y perseguir inútilmente el capturar el alma de las cosas.

Uno de los retos a los que se enfrenta el diseñador y por tanto el educador en el ámbito del diseño, es el de poder representar la realidad sobre la que actuará.

Basta enfrentarse por primera vez a un levantamiento para comprender que la realidad es escurridiza, y que los objetos y lugares se resisten a ser comprendidos.

Resulta sin embargo terriblemente difícil hacer ver al estudiante que cuanto ha aprendido hasta ahora, no es



fig.1.Cueva de los Murciélagos .  
Zuheros, Córdoba.

fig.2."Stencil" de manos en la Cueva  
del Castillo, (37000 años a.C.)  
Cantabria.



más que el fruto de una convención, arbitraria, y que nada tiene que ver con La Verdad. El mundo, que hasta hoy le ha sido presentado como un lugar sólido, coherente ,armado, cohesionado y sin fisuras, no resiste el más mínimo envite al ser observado con rigor.

El ser humano, en realidad todos los seres, pero en especial el ser humano, ven a través de su órgano principal: el cerebro. Es la experiencia quien construye las imágenes y no la vista, como ha pensado durante toda su vida el estudiante y como le han hecho creer desde que tiene uso de razón.

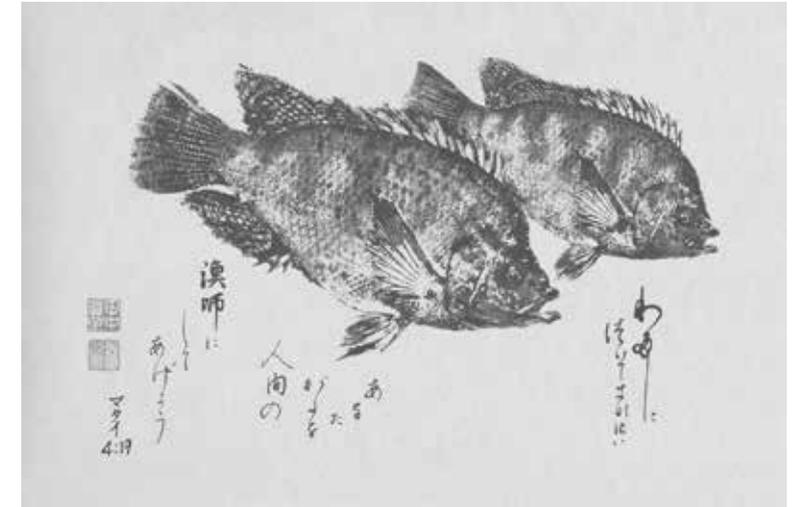
### 1.1 ¿Cómo poseer pues un objeto, penetrarlo, comprenderlo?

Desde el principio de los tiempos el hombre se ha afanado en esta tarea. Los hombres primitivos dibujaban a los bisontes o animales a los que querían dar caza con la esperanza de dominarlos, de poseerlos de alguna manera. Dibujarlos era atraparlos.

Sus manos en las paredes fijaban algo aún más inaccesible: el tiempo. Sabían que no estamos aquí más que de paso, y que el yo cambia a cada instante. Nada perdura. Pero entonces la mano. Esa mano apoyada sobre la pared dejaba constancia de que un día hubo, de que se fue. Paralizaba el tiempo. congelaba a su propietario, daba fe de su existencia, y de su estar-frente-a-los-otros.

El problema se complica aún más cuando se trata de capturar lo que Françoise Jullien llama "lo entre". El francés de origen chino habla de ese estado de las cosas que en occidente se tiene dificultad para percibir, o que directamente no se percibe. Para los occidentales llueve o no llueve, pero en oriente existe otro estado. Aquel en que pude llover o no llover, aquel en que está a punto de llover pero aun no han caído las primeras gotas. El pintor oriental trata de pintar las transiciones, las transformaciones. Mientras el occidental percibe una montaña como estática, incluso sabiendo perfectamente, como ocurre en el caso de la base de un acantilado, que es desgastada en cada batida del océano y en cada golpe de viento, se percibe en cambio como inmutable. Sin embargo el oriental "percibe" el movimiento de la montaña, en un tiempo muy lento, pero siempre cambiante, en el flujo constante del universo. La pintura china pinta lo vago, lo eterno, lo indistinto. ¿No será la

fig.3.Gyotaku japonés  
fig.4.Gyotaku japonés



materia un espacio muy lento? (Chillida, 1994)



Los japoneses, siempre tan sensibles en su percepción del mundo, desarrollaron una técnica que nació como respuesta de una necesidad de sus pescadores. A mediados del s.XIX, éstos volvían a tierra con sus capturas, y para venderlas en el interior de sus tiendas idearon un precioso sistema: pintaban las piezas con tinta y luego envolvían el pescado en un papel de arroz. Al desplegar el papel el pez quedaba literalmente impreso sobre él, con sumo detalle: las escamas, las branquias, cada accidente en sus aletas... El dibujo se completaba introduciendo el peso, precio y otros datos escritos con cuidada caligrafía, que daba como resultado verdaderas y exquisitas obras de arte cuya técnica de ejecución y composición fueron perfeccionándose con el tiempo. Realmente parecían lograr capturar el alma de los peces. Su cuerpo era vendido para consumir, pero de algún modo, su alma quedaba para siempre fijada en el papel.

Pero dibujar es algo tan sumamente complejo que el mismo Gilles Deleuze en el concepto de diagrama asegura que el gran Cezanne "apenas logró dibujar una manzana" y tal vez "un par de vasos" en toda su vida o que el propio Miguel Ángel tuvo que conformarse con lograr comprender "alguna espalda ancha de hombre".

Rilke nos cuenta que el mismo Cezanne se pasó sus

últimos treinta años de vida trabajando con permanente rabia “en discrepancia con cada uno de sus trabajos ,ninguno de los cuales le parecía que alcanzara lo que él tenía por indispensable” ( Rilke, 1952). También Alberto Giacometti se lamenta una y otra vez de no lograr atapar con su dibujo ni un solo rostro, ni un solo gesto de su modelo. Veía en cada cuadro un nuevo intento en su lucha por representar la realidad.

No sólo ocurre esto en la pintura. Encontramos a Borges expresándose en términos sorprendentemente parecidos en numerosas ocasiones lamentándose de su incapacidad para escribir, y asegurando que apenas logra no avergonzarse de 2 o 3 páginas escritas en toda su extensísima obra. Es la misma incapacidad del lenguaje para describir la realidad queda expuesta en la magnífica Carta de Lord Chandos (1952)

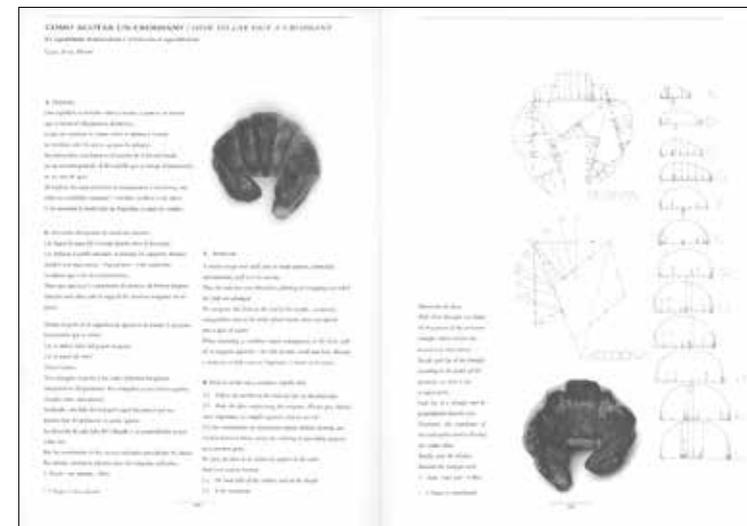
Entonces ¿cómo enseñar al alumno de diseño a capturar esa “realidad” que resulta ser el punto de base de sus trabajos, el punto de inicio que necesita primeramente captar para luego poderlo transformar?

En primer lugar enseñándole a mirar: el alumno debe comprender que debe mirar con los ojos y no con el cerebro. Es decir, debe olvidar todo lo que ha aprendido: que el cielo es azul y los vasos redondos. Debe intentar representar “Lo que ve” , y no “lo que sabe”. Como indica Valery, el dibujo transforma la percepción. Al dibujar algo “Caigo en la cuenta de que no conocía lo que conocía...”

Según el pintor Henry Matisse la mayor dificultad a la que se enfrenta el pintor es al dibujo de una rosa. Ha visto tantas, ha sido tantas veces pintada e interpretada por tantos artistas, que resulta casi imposible desembarazarse de todo ese repertorio de imágenes para centrarse únicamente en la representación objetiva de lo percibido. “No hay nada más difícil para un pintor verdaderamente creativo que pintar una rosa, porque antes de que pueda hacerlo primero tiene que olvidar todas las rosas que antes fueron pintadas “ Palabras que resuenan asombrosamente similares a las pronunciadas por Alberto Giacometti a James Lord: “Lo más difícil de hacer es lo que mejor conoces”, le dice a su amigo y modelo.

El alumno debe así desposeer la imagen de todo significado, tal como realiza M. Levrero en su libro El discurso Vacío. En él el protagonista trata de redimirse mediante el ejercicio de la caligrafía. Pero una caligrafía que trata de despojarse de todo

fig.5.“Cómo acotar un croissant”. Revista El croquis, nº 49/50



significado: el escribir por escribir, poniendo toda la atención en el trazo de los signos y tratando de olvidar cualquier sentido o significado que porten los signos que traza.

Resulta también tremendamente difícil convencer al alumno de que despegue su atención de lo narrativo: “Buscar la forma más enérgica de color posible, el contenido carece de importancia”, decía Matisse. Pero las imágenes que nos rodean resultan ser tan pregnantes que el nuevo diseñador no es capaz en un principio de admirar el mundo per se en tanto que forma. Se resiste a no “leer” la imagen, a no dotarla de significado, a no interesarse por su historia o contenido.

## 2. Método

El genial Enric Miralles planteó en su momento un ejercicio que trataba precisamente de capturar una forma tan aparentemente caótica y de geometría tan difícil de resolver desde la geometría euclídea como parece ser un inocente croissant

Si uno es capaz de representar objetivamente una forma tan compleja, entonces podrá hacerlo con cualquier cosa. Aun así queda fuera muchas cosas, casi todas, que también son croissant: el peso, el color, la textura. su cambio en el tiempo, su densidad, su grado de humedad, el olor a



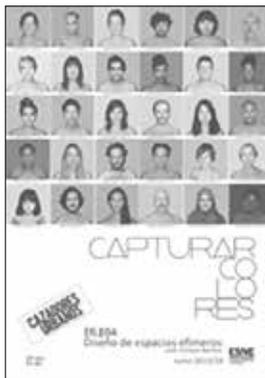


fig.10. Enunciados propuestos por el profesor Enrique Barrera  
fig.11. Enunciado propuesto para la asignatura e *Diseño de Espacios Efímeros*

## 2.4 Objetos encontrados

### 2.4.1 Dibujar -escribir-dibujar

Se trata de comprobar aquello que enuncia Paul Valery: que no conocemos en verdad aquello que creemos que conocemos, y que la manera de hacerlo es dibujándolo, combinando dicha premisa con las ideas de George Perec.

El alumno escoge un lugar de su entorno, se sitúa a 1,5m de él y lo dibuja. Acto seguido debe realizar una profusa descripción de tan pequeño encuadre de 1000 palabras. Esto le llevará a forzarle a fijarse en todos los pequeños detalles.

A continuación se le pide que vuelva a realizar otro dibujo del mismo encuadre. Este segundo dibujo resulta ser mucho más veraz y cercano a la realidad gracias al trabajo literario realizado previamente.

### 2.4.2 Capturar colores

Otro ejercicio propuesto pasa por sortear un pantone entre los alumnos, de modo que deban escrutar su entorno inmediato en busca de objetos y lugares en los que dicho pantone sea dominante. Más tarde deben componer una imagen conformada por una cuadrícula que contenga las fotografías tomadas de modo que el resultado total sea también un cuadrado del pantone elegido.

### 2.4.3 Capturar ausencias

Todo movimiento produce una huella indeleble. Y el dibujo no es más que eso precisamente: una huella. El rastro de una acción pretérita.

Se trata en esta ocasión de capturar con la cámara fotográfica algún tipo de ausencia: esto es, un hecho físico capaz de desatar toda la historia que ha llevado al resultado fotografiado.

### 2.4.4 Capturar momentos

La naturaleza efímera de nuestro entorno nos recuerda continuamente la importancia de vivir el momento. El diseñador debe estar en todo punto atento a eso que hace



fig.12. Ejercicio de Sandra Rosa Ochaíta

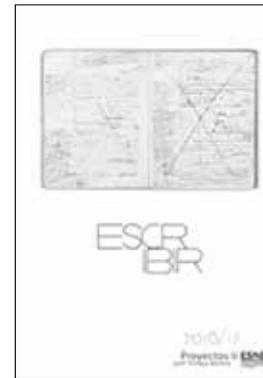


fig.13. Enunciado propuesto para la asignatura de *Proyectos II*

fig.14. Edgar Allan Poe. Raquel Gallardo

especial un hecho o circunstancia concretos. Una casualidad, un momento irreplicable, una sombra asombrosa desde una perspectiva única...

Se pide al alumno que fotografíe o registre por otros medios ese momento único que hace visible algo normalmente invisible.

## 2.5 Hescibir-Divujar

El título supone ya una provocación que incita a no dar lo establecido por cerrado. En el afán por explorar y relacionar la escritura y el dibujo como métodos para atrapar la realidad se propuso el ejercicio denominado : 11Rue Simon Crubellier

En él , se sorteó entre los alumnos el nombre de un ilustre escritor, razonablemente cercano en el tiempo, y que en casi todos los casos trataba de cerca el tema de la creación. Debía cada alumno, comenzando desde el texto, y en sucesivas fases y entregas especificadas en clase, diseñar para él una vivienda en la que el escritor se sienta cómodo para trabajar. Todos los escritores vivirán en el mismo inmueble, cada uno en un apartamento, conformando un fantástico edificio, repertorio de escritores extremos habitando diseños de viviendas extremas

Pero al fin son estos sólo algunos de los ejemplos ensayados con el objeto de establecer procedimientos que permitan cercar a la realidad hasta el punto más estricto posible. Si bien debieran ampliarse en tantos aspectos como sean posibles, de modo que tal vez, algún día, si sabemos que no nos está dado comprender esa extraña forma que llamamos realidad , sí podamos al menos, capturar el alma de las cosas.

## Procedencia de las figuras

- Fig.1. <https://www.emaze.com/@AWFQRTLf/Arte-rupestre-andaluz> Fig.2. <http://www.noticias-de-santander.com/2016/05/03/24064/Publicado-un-estudio-sobre-las-pinturas-de-la-cueva-del-Castillo>  
Fig.3. <https://totenart.com/tutoriales/gyotaku-arte-imprimir-peces/>  
Fig.4. <https://es.pinterest.com/aanorman/tab-printmaking-center/>  
Fig.5. <https://homenajeaenricmiralles.wordpress.com/2013/07/19/1991-como-acotar-un-croissant/>  
Fig.6. Enunciados propuestos por el profesor Enrique Barrera  
Fig.7. Enunciados propuestos por el profesor Enrique Barrera  
Fig.8. Enunciado propuesto para Diseño de Espacios Efímeros  
Fig.9. Archivo Enrique Barrera  
Fig.10. Enunciados propuestos por el profesor Enrique Barrera  
Fig.11. Enunciados propuestos por el profesor Enrique Barrera  
Fig.12. Archivo Enrique Barrera  
Fig.13. Enunciados propuestos por el profesor Enrique Barrera  
Fig.14. Archivo Enrique Barrera  
Fig.15. Enunciado propuestos por el profesor Enrique Barrera  
Fig.16. Archivo Enrique Barrera

## Referencias Bibliográficas

- 01 | Deleuze, G. (2007) El concepto de diagrama, Cactus  
02 | Heller, E. (1974) Escritos de Franza Kafka sobre sus escritos. Barcelona: Anagrama  
03 | Madrid: Instituto Juan de Herrera  
04 | Hofmannsthal, H. von. (2008) Carta de Lord Chandos. Pretextos  
05 | Jullien, F. (2010) Aportaciones al XII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica, González, Y (2015) Poética Mística sin relojes ni esquinas Madrid: UCM  
06 | Levrero, M. (2007) El discurso vacío. Madrid: caballo de Troya  
07 | Lord, J. (1980) Retrato de Giacometti, Boadilla del Monte: La balsa de la medusa.  
08 | Queneau, R. (1947) Ejercicios de estilo. Madrid: ediciones Gallimard  
09 | Rilke, R.M. (1985) Cartas sobre Cezanne. Buenos Aires: Paidós Estética  
10 | Seguí, J. (2010) Ser Dibujo. Madrid: Mairera





