

07

Cultura hacedor, virtualización y modos de transformación en procesos didácticos

Eje Académico *Las experiencias formales en el medio digital*

RODRÍGUEZ BARROS, Diana

Dra. Arquitecta, Profesora Titular.
dibarros@mdp.edu.ar

PELLIZZONI, Pablo

Diseñador Industrial, Jefe Trabajos Prácticos.
pablotahe@gmail.com

FRAYSSINET, Enrique

Diseñador Industrial, Jefe Trabajos Prácticos.
eefrayssinet@gmail.com

Grupo de Estudios de Medios Informáticos en Diseño y Arquitectura (Emida). Centro de Investigaciones Proyectuales y Acciones en Diseño Industrial (CIPADI). Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata. Argentina

resumen

El estado de lo virtual, como forma de ser, transita transformaciones según temporalidades y causalidades diferentes entre estados de realización, potencialización, virtualización y actualización. Interactúan vinculando materia y acontecimiento, latencia y manifestación, en procesos de mutación constante y circular, desde planos de existencia, territorios, tiempos y velocidades contingentes. Interesó abordar una práctica didáctica, realizada en el Taller ii1-2 nivel 2 orientación Producto carrera Diseño Industrial FAUD UNMDP, que transite tal recorrido desde la perspectiva de la Cultura de Hacedor y el Pensamiento de Diseño. La Cultura del Hacedor reconoce a la condición de aprender desde y a partir de la experiencia, en tanto se expresa como resultado híbrido entre cultura libre, auto-replicabilidad, fabricación digital y co-creación. El Pensamiento de Diseño definió el encuadre metodológico desde espacios de acción con retroalimentaciones críticas, para Inspirar, Idear, Experimentar, Implementar, Prototipar y Comunicar. El objetivo curricular fue abordar el aprendizaje de programas de computación gráfica aplicada al Diseño sobre modelización 3D, fabricación digital y comunicación. Se centró en inventos de maquinarias de Leonardo Da Vinci. La experiencia se llevo a cabo en modalidad de aprendizaje desde la acción. Recurrió a figura de Taller asimilable a "fab-lab" como laboratorio local caracterizado por intervenciones de diseño y acceso a fabricación digital. Se exploraron diversas posibilidades de compartir "el qué, el cómo y el por qué se crea". Se presentó de manera realista desde un curso específico sobre aprendizaje de aplicaciones de computación gráfica pero superó restricciones instrumentales y permitió que se indagase en profundidad el planteo y la solución de problemas con respuestas originales y resultados positivos. Evidenció gestión de procesos eficaces sobre conceptualización y planteo de metodologías para emprender usos, aplicaciones e interacciones entre aplicaciones de modelizadores 3D, renderizadores, animaciones, fabricación digital y tratamiento de la imagen.

Palabras clave: CULTURA HACEDOR, VIRTUALIZACION, PROCESOS DIDACTICOS, DISEÑO

Introducción

El estado de lo virtual, en tanto particular forma de ser, como indicara Pierre Levy (1999), transita como movimiento o transformación según temporalidades y causalidades diferentes entre estados de realización, potencialización, virtualización y actualización. Tales estados interactúan vinculando materia y acontecimiento, latencia y manifestación, en procesos de transformación constante y circular. Reconoce planos de existencia, territorios, tiempos y velocidades contingentes singulares.

En el devenir de su emergencia contemporánea, la virtualización, ha invadido los entornos post-digitales mediados por tecnologías computacionales interconectadas a la Web. Acomete, tanto abrupta como sutilmente la mayoría de los aspectos de nuestras vidas y está redefiniendo relaciones innovadoras entre sociedad, cultura y tecnología. Condición y circunstancia exacerbada en tiempos de pandemia.

En particular, los entornos post-digitales resultan ambientes propicios para que acontezcan prácticas y acciones participativas, expresión directa del concepto de Inteligencia Colectiva, anticipado por Pierre Levy hace más de dos décadas (CITEP UBA, 2021). A su vez, es viabilizador de ecosistemas cognitivos en ambientes igualitarios con intervenciones colaborativas de creación, reconocimiento y validación del conocimiento (Pardo Kuklinsky, 2020; Cobo, 2016; Gutierrez-Rubi, Freire, 2013).

Entre otras manifestaciones, resultan ambientes propicios para el

desarrollo de un particular fenómeno, la Cultura del Hacedor, definida por el acceso al conocimiento abierto, aplicaciones libres y formas originales de aprobación entre pares. Las innovaciones tecnológicas, desde este encuadre, no son creadas y producidas de forma exclusiva por empresas, grandes fabricantes y compañías multinacionales, sino por personas o grupos que tienen acceso a herramientas y posibilidades para diseñar, rediseñar y producir sus propios productos sin necesidad de inversiones importantes. Tal circunstancia tiene efectos sobre la educación.

Al respecto nos interesó desarrollar una práctica didáctica, realizada en el Taller ii1-2 nivel 2 orientación Producto de la carrera de Diseño Industrial FAUD UNMdP, que transitara tal recorrido e indagara en los momentos y rasgos que la identifican desde la perspectiva de la Cultura de Hacedor y con el encuadre metodológico del Pensamiento de Diseño.

Marco conceptual

La Cultura del Hacedor reconoce centralmente a la condición de aprender desde y a partir de la experiencia. Se expresa como condición híbrida entre cultura libre, auto-replicabilidad, fabricación digital y co-creación. Según Head et.al. (2017), posicionado centralmente desde la Web, se expande como sub-cultura en interacción con prácticas tradicionales y nuevas desde modos particulares de fabricación personal distribuida a pequeña escala, desarrollos paralelos de acceso abierto a hardware de fabricación digital, y difusión y acceso a información propia sobre uso y diseño. Se enfoca en el Movimiento Maker "Maker

Movement” que valoriza los procesos de fabricación personal habituales en tanto laboratorios abiertos de fabricación digital a manera de los “Fab-Labs”. Su referente inicial fue el paradigma “DIY”, Do It Yourself - Házlo tú mismo, mutando hacia “DIWO”, Do It With Others - Házlo con otros. Desde abordajes interdisciplinarios combina computación, diseño y robótica entre otras disciplinas, estimula trabajo colectivo, generación de conocimiento en comunidad e invalidación del individualismo; resulta práctica abierta de producción entre iguales o diversas personas, en diferentes lugares y tiempos, que generan valor; reformula originales modalidades de idear entornos y objetos; genera herramientas de producción; altera procesos de creación, manufactura y consumo.

La trascendencia de este movimiento excede límites y adopta nuevos sustentos y formas de acción con influencia en los modos de enseñanza y aprendizajes. Arango Sarmiento (2016) reconoce al respecto normas simples que traccionan esta movida tecno-cultural. Propone, “Crear y co-crear”, como tránsito del idear al hacer, unirse a otros, integrar redes, acceder a validación entre pares y generar; “Aprender, auto-aprender y experimentar”, como formación y capacitación constante en procesos de educación formal e informal sobre diseño de aplicaciones y programación básica o avanzada, modos de trabajo y exploración; “Compartir”, como generación de conocimiento en comunidad que requiere participación, intervención, retroalimentación, modificación y replicación por otros; “Generar herramientas”, como recursos óptimos y puestos a disposición de otros para ser usados; “Jugar”, como desencadenante principal de la innovación desde posturas lúdicas;

“Permutar”, como actitud de fluidez y transformación constante que facilita control y participación de la transformación; “Participar y apoyar”, como intercambio de avances, desarrollos, experiencias y encuentros en redes.

Presentación del caso

Desde tal encuadre, se presenta una práctica didáctica realizada durante el 2º cuatrimestre del ciclo lectivo 2018 en el Taller Informática Industrial nivel 2, orientación Producto del 3º año de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Intervino una comisión de trabajo integrada por cuarenta y cinco estudiantes con cuatro docentes a manera de tutores. Tuvo una duración de doce semanas y frecuencia de una clase semanal de jornada simple.

El objetivo curricular fue abordar el aprendizaje de programas de computación gráfica aplicada al Diseño sobre modelización 3D mecánico paramétrico, fabricación digital y comunicación.

Se centró en los inventos de maquinarias de Leonardo Da Vinci. Se realizó en conmemoración de los 500 años del fallecimiento de este personaje renacentista polifacético, exponente desatado y talentoso en múltiples disciplinas. Interesó recuperar información desde imágenes originales de inventos de maquinarias inspiradas en los bocetos y cuadernos de apuntes del artista, realizar la modelización 3D realística de cada invento, resolver la fabricación digital y verificar el

funcionamiento dinámico de los mecanismos principales que los sustentan. Ver Figura 1.

Interesó afrontar la experiencia atravesando tanto cuestiones referidas a computación gráfica aplicada como cuestiones sobre Historia, Ciencia y Tecnología (Cajal, 2018; Capra, 2008).

Con relación a cuestiones históricas, se exploraron los inventos de Leonardo en el contexto de pertenencia y los sustentos conceptuales que los sustentan, por un lado la Ley de Oro y por otro criterios básicos de los mecanismos inspirados en los cinco elementos definidos por Arquímedes (plano inclinado, cuña, tornillo, palanca y rueda). Con relación a observaciones científicas, se reconoció el estilo creativo del artista para detectar problemas y resolverlos de modo innovador con

respuestas prácticas y concretas al diseñar diversas máquinas y maquinarias. Con relación a cuestiones tecnológicas, se intervino desde los conceptos de mecanismo, máquina y maquinaria.

Se basó en experiencias docentes anteriores, que fueron actualizadas, refinadas y ajustadas con las necesarios adecuaciones que el tema requirió (Rodríguez Barros, 2016; 2019; Rodríguez Barros, Pellizzoni, Fraysinett, E. 2019).

Metodología y técnicas empleadas

La experiencia, en modalidad didáctica de aprendizaje desde la acción formalizada en la figura de Taller (Schon, 1998), se desarrolló a manera exploratoria como laboratorio local de fabricación caracterizada por intervenciones de diseño y acceso a prototipado rápido. De tal forma se



1. Infografías inspiradas en inventos de Leonardo Da Vinci, categorías varias. Ballesta, Solari J. y Vacani V.; Bote de remo, Flores N. y Sosa F.; Reloj, Miguel C. y Ricci L.; Pulidora lentes y espejos, Gozzi L. y Matos N.; Odómetro, Melloni F. y Ortiz K.

“ Se recorrió una secuencia de espacios de acción, no estrictamente lineales, con ajustes y retroalimentaciones críticos que definieron ambientes de aprendizaje para Inspirar, Idear, Experimentar, Implementar, Prototipar y Comunicar. ”

indagaron diversas posibilidades de compartir “el qué, el cómo y el por qué se crea”.

A partir de los inventos de Leonardo se realizó la práctica con la intención de exceder la intervención de replicación y transitar tres momentos centrales básicos. Primero, explorar nuevas ideas u oportunidades para desencadenar actividades de descubrir y formular; segundo, desarrollar modelos 3D mecánicos realistas y prototipos rápidos para conceptualizar y detallar; tercero, implementar, evaluar y comunicar el producto resultante.

El Pensamiento de Diseño (Brown, 2016) definió el encuadre metodológico de la experiencia. Se recorrió una secuencia de espacios de acción, no estrictamente lineales, con ajustes y retroalimentaciones críticos que definieron ambientes de aprendizaje para Inspirar, Idear, Experimentar, Implementar, Prototipar y Comunicar.

En el espacio Inspirar, se indagó sobre vida, formación, producción y contexto social, cultural y tecnológico de Leonardo. Se seleccionó, según

preferencias de los estudiantes, el invento a intervenir; se recurrió a documentación desde fuentes diversas; se exploraron opciones varias para el proceso de modelización según criterios físicos y mecánicos de las maquinarias. Se adoptó, como fuente principal de consulta a los archivos de imágenes de los "Códices Madrid 1 y 2" del Proyecto Leonardo Interactivo de la Biblioteca Nacional de España y la Fundación Telefónica (2011). Este primer espacio de acción se centró en descubrir, encontrar y desentrañar problemas, así como plantear alternativas de solución.

En el espacio Idear, se llevó a cabo el aprendizaje de aplicaciones de modelización mecánica paramétrica. Se construyeron modelos indagando dimensiones, morfología, despiece, vinculación de partes, ensamblado, estudios de movimiento y optimización de funcionamiento. Se resolvió y recuperó documentación de planimetría bidimensional. Se asignó apariencia realística al modelo con aplicaciones avanzadas de renderizado controlando materialidad, iluminación y contexto de escenas. Se generaron animación de los modelos 3D para verificar y visualizar el funcionamiento de los mecanismos intervenidos. Este espacio de acción se centró en proponer y validar ideas en lo formal, lo funcional y lo experiencial buscando soluciones viables e inteligibles.

En los espacios Experimentar, Implementar y Prototipar, se completó el tránsito desde el modelo 3D al prototipado rápido y la fabricación digital. Se exploraron tecnologías de fabricación digital sobre impresión 3D, fresado y corte láser. Se fabricaron prototipados de cada maquinaria. Se

verificó ensamblado y funcionamiento de cada mecanismo y se comprobaron ventajas y desventajas de las tecnologías adoptadas. Estos espacios de acción se centraron en analizar, probar, evaluar, optimizar, tramitar, demostrar, visualizar, valorar, ajustar y validar alternativas, resolver, producir y verificar.

Finalmente en el espacio Comunicar, se generaron infografías impresas a manera de piezas gráficas como recurso de comunicación, para explicitar visualmente el proceso y los resultados obtenidos con criterios estéticos según libre elección de los estudiantes. Este espacio de acción se centró en representar, compartir, difundir, publicar y divulgar.

En los espacios intermedios de Retroalimentar, durante todo el proceso se efectuaron ajustes y correcciones en los procesos, se efectivizaron intercambios grupales, evaluaciones parciales y finales. Se realizaron aportes y críticas sincrónicas y diacrónicas docentes durante todo el proceso tanto en forma presencial como desde redes y grupos cerrados

conectados a la Web, reservorios de información y comunicaciones por mail. Se completaron con instancias de auto-evaluación de los estudiantes y evaluación entre pares a manera de testeo para verificar condiciones de usabilidad y experiencias de usuario satisfactorias.

Resultados

Las maquinarias modelizadas y prototipadas cubrieron un rango amplio. Algunos inventos correspondieron a categorías precisas, otros compartieron varias. Se intervinieron maquinarias bélicas (ballesta, catapultas, catapultas a tensión, honda múltiple lanza piedras, tanque blindado, torre de asedio); maquinarias de desplazamiento (automóvil, barco de remos, bote de palas, elevador, ornitóptero, puente giratorio, tornillo aéreo); maquinarias instrumentales utilitarias (cortadora de lima, grúa con argán central, imprenta, martinete con trinquete, pulidora de lentes y espejos cóncavos, odómetro, reloj, tambor mecánico). Ver Figura 2, Figura 3, Figura 4.



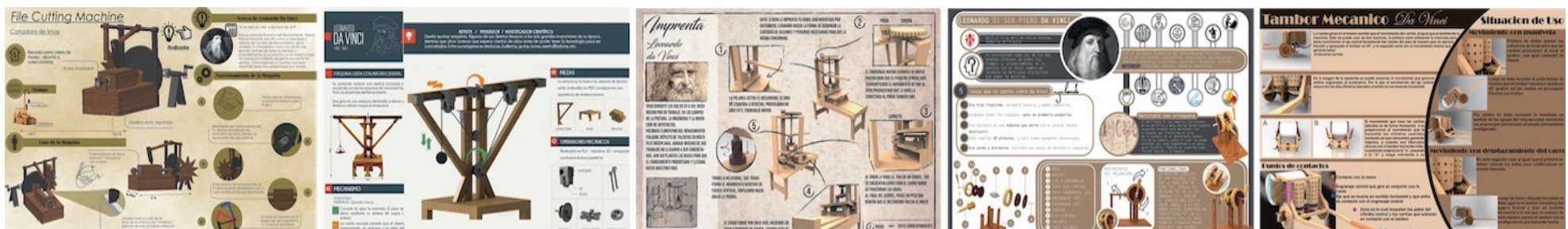
2. Infografías inspiradas en inventos de Leonardo Da Vinci, categoría maquinarias bélicas. Torre de asedio, Durán N. y Varela M.; Catapulta, Lasarte M. y Samuelson I.; Catapulta a tensión y Tornillo aéreo, Lee M. y Spinelli L.; Honda múltiple lanza piedras, Di Scala D. y Torres M.; Tanque blindado, Battistesa F.



3. Infografías inspiradas en inventos de Leonardo Da Vinci, categoría maquinarias de desplazamiento. Elevador, Gigena D. y Lorenzani D.; Automóvil, Crespo M. y González Platero, M.; Barco de remo, Saini M. y Zampatti L.; Ornitóptero, Melo de Alza M. y Spagnuolo C.; Puente giratorio, Lines P. y Rodríguez F.

La experiencia, se presentó de manera realista desde un curso específico sobre aprendizaje de aplicaciones de computación gráfica pero superó restricciones instrumentales y permitió que se indagase en profundidad el planteo y la solución de problemas con respuestas originales. Evidenció gestión de procesos eficaces sobre conceptualizaciones y planteos básicos de metodologías para emprender usos, aplicaciones e interacciones entre aplicaciones de modelizadores 3D, renderizadores, animaciones, fabricación digital y tratamiento de la imagen.

La práctica fue analizada y evaluada con resultados muy positivos, desde la perspectiva de Diseño de Experiencia de Usuario y según diferentes procesos de significación (Pimentel, 2019). Se emplearon indicadores referidos a utilidad, facilidad uso, atractivo estético visual y preferencias placenteras percibidas. Se observó cómo los procesos y avances de los estudiantes fueron interpretados a partir del planteo y solución de problemas con secuencias y consecuencias observables, en contacto directo con los objetos, junto a los resultados y la alta



4. Infografías inspiradas en inventos de Leonardo Da Vinci, categoría maquinarias instrumentales utilitarias. Cortadora de lima, Lobato N. y Montalivet S.; Grúa con argán central, Contreras J. y Giambardino R.; Imprenta, Constante J. y Moreno J.; Martinete con trinquete, Balquin A. y Moyano G.; Tambor mecánico, Picard J. y Romero J.

factibilidad de transferencia hacia situaciones cotidianas. Se estimularon habilidades cognitivas de mayor grado y compromiso que facilitaron participación co-creativa desde la diversidad de miradas y posturas, adhesión a roles variados, movilidad y readaptación en cada etapa, diálogo y respeto en el grupo, construcción de ambientes y lenguajes compartidos.

Se detectaron avances positivos en comportamientos deseables en procesos de aprendizaje. Se destacaron revalorización y reafirmación de actitudes sobre observación y modos de acción; asociación y vinculaciones entre temas supuestamente desconectados derivados de ambientes ajenos; cuestionamiento y discusiones sobre modos posibles de acción; experimentación y exploración de alternativas de aprendizaje permanente para probar, desarmar, ver que hay dentro, prototipar, reflexionar y realimentar el proceso; integración a redes y establecimiento de vínculos ante la diversidad.

Se corroboraron instancias de aprendizaje y auto-aprendizaje; intervenciones de gestión conceptual y sistematizaciones para emprender usos y aplicaciones con modelizadores 3D, renderizadores, animaciones, fabricación digital y tratamiento de la imagen.

Finalmente, se constató la viabilidad productiva expresada por la realización de prototipos rápidos que posibilitaron evaluar y corroborar resultados de manera factible, accesible y económica.

Conclusiones e implicancias

Se concluye que la experiencia permitió reconocer lógicas proyectuales y metodologías productivas. Desencadenó afrontar descentramientos temáticos con acceso al conocimientos desde diversas direcciones y puertas de entrada, según los intereses y afinidades singulares de los estudiantes, vinculando temas históricos, científicos y tecnológicos. De tal forma, evidenció flexibilidad y cambio, necesidad de auto-aprendizaje y actualización permanente.

Se considera que la experiencia de aprendizaje, en ambientes asimilables a "Fab-Lab", aportó a generar sentido. Se experimentó desde ambientes co-creativos de trabajo para interactuar con otros, ampliar procesos implícitos, enriquecer resultados, visualizar y compartir tendencias; estimular la creatividad y la capacidad transformadora tendiente a idear, generar, gestionar y producir sistemas ingeniosos; favorecer la indagación y afrontar riesgos y fallas hasta obtener resultados satisfactorios y transferibles; ampliar los grados de libertad, compromiso y diversión para desarticular y reglas rígidas, reformular normas practicables, superar riesgos y fallas hasta obtener resultados satisfactorios.

En términos más amplios, desde la práctica didáctica y la experiencia resultante se exploró cómo la emergente Cultura del Hacedor aplicada a la fabricación digital, al software libre y al hardware abierto, despliega estrategias disruptivas con modelos productivos tradicionales; conforma comunidades como público recursivo vinculado a procesos de

prototipado de prácticas, objetos, herramientas, técnicas y diseños; genera valor colectivo sustentados por licencias abiertas; transforma el modelo de producción de conocimientos, objetos y entornos con usuarios productores y consumidores de tecnologías, contenidos, objetos e información; estimula la creación colaborativa y la innovación distribuida; incorpora experimentación, auto-reflexión y auto-crítica sobre la propia práctica en tanto se ocupa y resuelve las tecnologías que sustentan el propio movimiento.

Agradecimientos

El presente escrito se encuadró en estudios del Proyecto 15/B337 SCTyC UNMdP 2018-2019, actualmente continuado en el Proyecto 15/B370 SCTyC UNMdP 2020-2021 Grupo EMIDA CIPADI FAUD.

Las maquinarias fabricados fueron exhibidas públicamente en muestras en Biblioteca Central UNMdP.

El equipo docente, con la titularidad de la dra. Diana Rodríguez Barros, se integró con el dis.ind. Pablo Pellizzoni, la arq. Carolina Susta, la arq. Paola Nigro y Maximiliano Carosella; contó con asesoramiento en impresión 3D del dis.ind. Enrique Frayssinet.

El grupo de estudiantes estuvo conformado por Balquin A., Battistesa F., Constante J., Contreras J., Crespo M., Di Scala D., Durán N., Flores N., Giambernardino R., Gigena D., Gonzalez Platero M., Gozzi L., Guagnini R., Lamanna E., Lasarte M., Lee M., Lines P., Lobato N., Lorenzani D., Luna M.,

Martínez Acuña T., Matos N., Melloni F., Melo de Alza M., Miguel C., Moreno J., Montalivet S., Moyano G., Ortiz K., Picard J., Ricci L., Rodríguez F., Romero J., Saini M., Samuelson I., Solari J., Sosa F., Spagnuolo C., Spinelli L., Teruggi P., Torres M., Valdéz G., Vacani V., Varela M., Zampatti L.

Fuentes consultadas

Códices Madrid 1 y 2. Proyecto Leonardo Interactivo (2011). Madrid: Biblioteca Nacional de España y Fundación Telefónica. Recuperado <http://leonardo.bne.es/index.html>

Referencias bibliográficas

Arango Sarmiento, S. (2016). *Maker Movement, una nueva cultura de invención e innovación.* En youngmarketing.go Recuperado <https://tinyurl.com/pb9x9pka>

Brown, T. (2016). *The Next Big Thing in Design.* En Design Thinking. Recuperado <https://tinyurl.com/t347uan4>

Cajal, A. (2018). *Los 30 Inventos de Leonardo Da Vinci Más Importantes.* En lifeder.com. Recuperado <https://tinyurl.com/39krh5d5>

Capra, F. (2008). *La ciencia de Leonardo.* Barcelona: Anagrama.

CITEP UBA (2021). *Pierre Lévy: 20 años de inteligencia colectiva En Blog CITEP Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía UBA.* Recuperado <https://tinyurl.com/5hc9h77c>

Cobo, C. (2016). *La Innovación Pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento.* Montevideo: Fundación Ceibal.

Gutierrez-Rubi, A. & Freire, J. (2013). *Manifiesto Crowd. La empresa y la inteligencia de las multitudes*. Madrid: MediaLab Prado. Recuperado <https://tinyurl.com/9kn4bwjh>

Head, D. (2017) *Qué es la Cultura Maker y por qué queremos traerla a la educación (I)*. En Médiu. Recuperado <https://tinyurl.com/yaznzejw>

Levy, P. (1999). *Cap. 9 El quadrivium ontológico: la virtualización, una de las tantas transformaciones*. En *Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.

Pardo Kuklinsky, H. (2020). *Protopía*. En DGTL digitalismo.com Recuperado <https://tinyurl.com/d5bz5xew>

Pimentel, P. (2019). *5 enfoques semiológicos que nos ayudan a comprender mejor los orígenes del UX*. En Médiu. Recuperado <https://tinyurl.com/p9v4jypr>

Rodríguez Barros, D. (2016). *Cultura Hacedor, modelador paramétrico y prototipado digital*. En Libro Ponencias XX Congreso Sociedad Iberoamericana Gráfica Digital. Buenos Aires: FADU UBA. pp. 177-184.

Rodríguez Barros, D. (2019). *Las invenciones de Leonardo Da Vinci y la Cultura del Hacedor*. En Rodríguez Barros, D. *Leonardo diseñador*. Mar del Plata: UNMdP. Recuperado <https://tinyurl.com/29w93rdh>

Rodríguez Barros, D.; Pellizzoni, P.; Fraysinett, E. (2019). *Leonardo, las invenciones de mecanismos y maquinarias. Caso de práctica didáctica en entorno post-digital*. En *Actas Resúmenes Congreso Latinoamericano Docentes Universidad*. Mar del Plata: UNMdP & FHya UNR & AIDU-A. Recuperado <https://tinyurl.com/kyn8azfk>

Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo*. Barcelona: Paidós.

Breve CV de autores

Diana Rodríguez Barros

Arquitecta UNMdP; Especialista Docencia Universitaria UNMdP; Magister Educación Psicoinformática UNLZ; Doctor en Arquitectura UBA. Profesora Titular Taller Informática 1-2 carrera Diseño Industrial, FAUD UNMdP. Investigadora cat. 2 CIPADI FAUD.

Pablo Pellizzoni

Diseñador Industrial Productos FAUD UNMdP. Docente Taller Informática Industrial participando como JTP y auxiliar regular, carrera de Diseño Industrial FAUD UNMdP. Integró Taller Lenguaje Proyectual. Desarrolla su actividad profesional como diseñador en un estudio de diseño en Mar del Plata.

Enrique Fraysinet

Diseñador Industrial Productos, Especialista Biodiseño y Mecatrónica, Magister Ingeniería Biomédica, Doctorando Ciencia y Tecnología UNQ. JTP Taller Informática Industrial 1-2 y auxiliar Lenguaje Proyectual. Investigador. Subsecretario Innovación Tecnológica FAUD UNMdP.