

# **ARQ.NET.UY (ARQuitectura por interNET desde Uruguay)** **ARQ.NET.UY (ARChitecture by interNET from Uruguay)**

## **Autores:**

### **Arq. Marcelo Payssé Alvarez**

*Facultad de Arquitectura – Universidad de la República. Uruguay.  
paysse@farq.edu.uy - <http://www.farq.edu.uy/depinfo>*

### **Psic. Silvana Demicheli Bonilla**

*Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).  
sdemiche@latu.org.uy - <http://www.latu.org.uy>*

## **Abstract**

ARQ.NET.UY is an academic initiative of the Technological Laboratory of Uruguay (LATU) and coordinated by the School of Architecture (UdelaR), which approaches the problematics of the formation, training, monitoring and evaluation in the use of information and communication technologies (ICT) to achieve an effective insertion of the design in the "global scenario" that Internet offers us.

Palabras clave: Internet; teletrabajo; arquitectura; ict; cms.

## **Introducción**

Presentamos este trabajo con el ánimo de compartir una experiencia inédita en nuestro medio. Si esta experiencia cumple sus objetivos, podrá ser tomada como modelo para el diseño, ejecución y validación de nuevos contenidos y abordajes educativos en la enseñanza terciaria, utilizando las TICs.

Basado en la articulación de los recursos-país, integrando aquellos que nos acercan las nuevas tecnologías y poniendo a dialogar disciplinas y actores de ámbitos de actuación tradicionalmente alejados, se ha diseñado un espacio de formación de duración breve, dirigido fundamentalmente a estudiantes universitarios, que será implementado a modo de experiencia piloto de manera de contar con datos objetivos de sus resultados e impactos para analizar la pertinencia de su incorporación a la currícula permanente de una institución de educación superior.

## **Justificación**

Estamos convencidos que así como en su momento la agricultura, el comercio, la navegación, la industria y las finanzas fueron los motores que movieron el desarrollo humano, hoy es el conocimiento y la era digital los que lo impulsan.

Las actividades relacionadas con las TICs no son meramente un conjunto de nuevas experiencias productivas que se suman a las ya existentes, sino que representan un cambio radical que está transformando la manera como el hombre trabaja, ocupa el territorio, utiliza su tiempo libre y se relaciona con sus semejantes.

La formación terciaria no debiera estar exclusivamente relacionada a la demanda coyuntural del mercado laboral, sino que debe estar incorporada a una política general de movilización del pensamiento estratégico y la imaginación colectiva.

En ese sentido se entiende que la formación de grado y postgrado deben orientarse hacia una inserción profesional a escala regional y universal a partir de las ventajas comparativas de nuestra singularidad local y el desarrollo de las competencias necesarias para mejorar la calidad de los empleos y del ejercicio profesional.

Se plantea entonces la necesidad de crear instancias interdisciplinarias de formación de actitudes y prácticas relacionadas con el uso intensivo y reflexivo de los medios digitales (programas de diseño, sistemas de gestión de contenidos, búsquedas en Internet, manejo de archivos de formatos diversos) a través de cursos complementarios, desarrollados en ámbitos adecuados (salas de videoconferencia, banda ancha, periféricos de diseño) que posibiliten la comunicación remota con actores diversos (diseñadores, asesores, técnicos en la función pública, clientes, sociedad organizada).

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República ha desarrollado en los últimos años diversas actividades que demuestran la preocupación de su colectivo docente por integrar de manera definitiva y rigurosa los medios digitales a la

enseñanza y a la práctica del diseño. Desde el Taller Schelotto se proponen talleres semestrales para integrar de manera natural las destrezas en el uso de tecnologías desde una triple vertiente: como ayuda didáctica, como instrumento idóneo en distintas etapas del proceso de diseño y como recurso expresivo.

Hace dos años se realizó una experiencia académica llamada "Miradas proyectuales en escenarios culturales diferentes; tiempo real/virtual" utilizando de manera intensiva los medios digitales, permitiendo la comunicación remota entre profesores y estudiantes. Los seminarios organizados al inicio de cada semestre apuntan a integrar disciplinas, condensar sustratos teóricos y promover reflexiones colectivas como soporte a las actividades de enseñanza-aprendizaje.

El seminario de este año, titulado "Innovación Tecnológica & Transformación Productiva" contó como invitado al Presidente del LATU - Laboratorio Tecnológico del Uruguay-, Ing. Miguel Brechner y fue el ámbito adecuado para plantear los desafíos de la incorporación de las TICs en nuestro quehacer como arquitectos y la posibilidad de avanzar en ello desde una experiencia conjunta de ambas instituciones.

El LATU es una institución mixta (pública pero de derecho privado) que desde hace más de 40 años apoya el desarrollo de la industria nacional contribuyendo a aumentar y certificar la calidad de productos y procesos desde el desarrollo y aplicación de tecnologías, análisis y ensayos, certificación y la transferencia de conocimiento a través de asistencia técnica y capacitación.

Cuenta con modernas instalaciones, desarrolladas en 11 hectáreas con 23,500 m<sup>2</sup> construidos que abarcan laboratorios, plantas piloto, una incubadora de empresas, un Parque de Exposiciones y un museo interactivo de ciencias. Este año ha agregado el Centro del Desarrollo del Conocimiento con aulas y comodidades locativas como plataforma de entrenamiento para la industria informática, albergando hasta 180 personas simultáneamente.

## **Objetivos**

La propuesta en concreto se basa en un curso de corta duración y semipresencial, cuyos objetivos generales son:

- Reformular y ampliar los horizontes académicos y profesionales a partir de las oportunidades que nos ofrecen las TICs.
- Incorporar definitivamente los medios digitales como herramienta didáctica y profesional en las rutinas de trabajo colaborativo.
- Reflexionar y validar prácticas que nos permitan sacar conclusiones a los efectos de reorientar la inserción de los medios digitales en los cursos de grado y postgrado.

Se identificaron como objetivos específicos:

- Crear conocimiento en las disciplinas relacionadas con este proyecto a los efectos de formar equipos de docentes multidisciplinares que puedan continuar trabajando de manera coordinada.
- Enriquecer los formatos de relacionamiento entre el ámbito académico y los sectores productivo y profesional.
- Posicionar al Taller de Anteproyectos como un ámbito de investigación y reflexión colectivas en las áreas de la enseñanza del diseño, y no meramente como un transmisor del "oficio" de proyectar.

## **Metodología**

La metodología seleccionada propone trabajar en formato "taller", con aportes de profesores invitados que complementen el sustrato teórico planteado en el programa general.

Se usará la simulación de un "trabajo a distancia" como hipótesis que justifique la utilización de las TICs como herramienta de soporte, elaboración y transmisión de contenidos académicos y profesionales.

Se experimentará con los sistemas de gestión de contenidos (CMS), que permiten la administración de una gran cantidad de tareas didácticas, que de esa manera quedan pautadas, registradas y luego pasibles de ser evaluadas: foros, chats, repositorio de materiales, calendario, lecturas, material académico, etc.

Coincidente con el enfoque pedagógico constructivista del curso, en este caso se trabajará con la plataforma Moodle.

La duración total del proceso formativo será de 2 meses, en los cuales se ubicarán 4 momentos, 2 asincrónicos y 2 sincrónicos:

1. Asincrónico: subida de material informativo sobre el lugar y el programa.
2. Sincrónico: discusión sobre las características del sitio y primeras posibilidades de partido.
3. Asincrónico: subida de primeros esbozos y comentarios.
4. Sincrónico: crítica general de las propuestas.

*Figura 1. Modos de comunicación (W. Mitchell).*

Obviamente una experiencia de este tipo, que aspira a contar con elementos objetivos mensurables para demostrar su interés y beneficios en términos de desempeño en la formación laboral y profesional para sus participantes, exige un mayor y riguroso cuidado de todos aquellos elementos que faciliten la recopilación de información de base y datos para la evaluación y sistematización de la experiencia.

Desde su inicio y hasta un período de entre seis meses y un año de su finalización se prevé la aplicación de encuestas y herramientas para la evaluación de la misma. La evaluación, enfocada como instrumento de sistematización, contribuye a procesar datos y contar con una fuente válida de resultados a mostrar, para documentar nuestros aportes y como insumos que puedan motivar a otros a avanzar en nuevos planes y actividades, adaptando y mejorando el modelo desarrollado.

Enfocada como acción estratégica, la evaluación es un mecanismo útil para la recolección de datos, e información valiosa sobre el perfil de los participantes, la evolución de sus actitudes, habilidades y conocimientos (foco de la intervención), que de otra forma permanecerían dispersos y fragmentados, o serían de difícil obtención.

Cualquiera sea nuestro modelo de intervención, deberemos estar especialmente atentos a no diseñar instrumentos que resulten extensos, tediosos, complejos, sino más bien, breves, concisos, y apuntar a lograr únicamente aquellos datos que nos resulten imprescindibles para nuestras posteriores elaboraciones.

El objetivo básico de nuestro plan de evaluación es obtener y analizar información sobre el resultado y transformaciones operadas en el desempeño de los participantes, así como el nivel de satisfacción con la propuesta, para el ajuste de futuras actividades y tomas de decisión.

Se plantea aplicar un Modelo de Evaluación Multinivel (MEM), aplicado en diferentes momentos evolutivos de la actividad y que apuntará a la exploración de:

- Nivel A: Situación previa a la formación, enfocada en los temas a abordar.
- Nivel B: Satisfacción de los/las participantes con la formación recibida.
- Nivel C: Transferencia de los aprendizajes al desempeño.
- Nivel D: Impacto de la formación en las actividades.

En cuanto a la evaluación de resultados, se tomará como referencia lo desarrollado por Kirkpatrick y llamado por Wade y Pineda "evaluación de los efectos directos" para medir los cambios en el desempeño de los participantes, identificando en qué medida han mejorado los aportes personales a la estrategia personal y laboral; y la "evaluación del impacto" a efectos de medir mejoras en las oportunidades de trabajo y empleo. El mismo sistema se utilizará en las instituciones convocantes, para analizar el valor agregado de la formación.

El modelo sugerido se aplicará en diferentes momentos, incluyendo sondeos previos, inmediatos y diferidos en el tiempo.

- Previo al inicio, un pre-test permitirá a los participantes acercarse al contenido temático y les servirá para autoevaluar el nivel de base;
- Inmediatamente de finalizada la actividad: una encuesta de satisfacción obtendrá datos sobre la conformidad de los participantes con el contenido, actuación docente, metodología aplicada y para identificar sugerencias y oportunidades de mejora.

- A los tres meses de recibida la formación se aplicará la evaluación de la transferencia de los aprendizajes al desempeño de sus actividades habituales a nivel de hábitos, rutinas de trabajo y procedimientos utilizados a partir de la participación en el curso.
- Entre los seis meses y un año de finalizado el curso se aplicará una encuesta de evaluación de impacto, a efectos de conocer el grado y tipo de modificación operado

## **Conclusiones**

El principal resultado que se busca generar es el cambio de actitud en cuanto a las reales posibilidades que abre el uso de las TICs en el ámbito académico y profesional, propiciando conductas positivas y proactivas en la búsqueda de un abordaje académico y una inserción laboral, que aprovechen los recursos y las ventajas comparativas con que contamos. Entre estas últimas se destacan el buen índice de nivel y formación universitarios, el relativamente alto nivel de "internetización" de los estudiantes y profesionales, y la ya tradicional capacidad de adaptación de nuestros egresados a nuevos formatos de trabajo.

Otro impacto no menos importante es el de sensibilizar a la comunidad académica a los efectos de lograr una impostergable y definitiva incorporación curricular de las disciplinas relacionadas con la informática aplicada, a partir de formatos de enseñanza semi-presenciales, que incidan fuertemente sobre la proverbial desconfianza de los profesores de taller con respecto a la utilidad de estas herramientas.

## **Bibliografía**

- Aicher, O.; *Analógico y digital*, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.
- Architectural Design; *Architects in Cyberspace*, AD Nº 118, 1995.
- Bonfiglio, A.; *Remote Collaboration of designers; Adaptable Networks for Unpredictable Environments*, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, 2006.
- Borja, J., Castells, M.; *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Taurus, 1998.
- Caetano, G., Perina, R.; *Informática, Internet y política*, CLAEH, 2003.
- Castells, M.; *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano-regional*, Alianza Editorial, Madrid, 1995.
- Castells, M.; *La era de la información: economía, sociedad y cultura. I. La Sociedad Red*, Alianza Editorial, Madrid, 1997.

Cejka, J.; *Tendencias de la Arquitectura Contemporánea*, Gustavo Gili, Barcelona, 1993.

Coray, D., Pellegrino, P.; *Arquitectura e Informática*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

Demicheli, S.; *Estrategias para el crecimiento y consolidación de la industria audiovisual uruguaya*, publicado en la plataforma de capacitación a distancia de la Organización Internacional del Trabajo, 2006.

Dong, W., Gibson, K.; *Arquitectura y diseño por computadora*, Mc Graw Hill, México D.F., 2000.

Gibson, W.; *Neuromante*, Minotauro, Barcelona, 1989.

Grompone, J.; *La danza de Shiva*, La flor del itapebí, Montevideo, 2001.

Grompone, J.; *Yo, hombre; tu, computadora*, La flor del itapebí, Montevideo, 1992.

Grompone, J., Payssé, M., Piperno, P., Somma, P.; *Colonia del Sacramento en Realidad Virtual*, CONICYT - Fondo Clemente Estable, Montevideo, 1996.

Hobsbawm, E.; *Historia del Siglo XX*, Crítica, Buenos Aires, 1999.

Barceló, M., Oliva, A.; *La Ciudad Digital*, Beta Editorial, 2002.

Martens, B., Linzer, H., Voigt, A.; *Conference Proceedings - Challenges of the Future*, Vienna University of Technology, 15° Education in Computer Aided Architectural Design in Europe.

Mitchell, W.J.; *e-topía; "vida urbana, Jim, pero no la que nosotros conocemos"*, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.

Montagu, A.; *El aporte de la informática en la arquitectura, el diseño y el urbanismo*, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1993.

Montaner, J.M.; *Las Formas del Siglo XX*, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.

Oray, D., Pellegrino, P.; *Arquitectura e Informática*, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

Payssé, M.; *La Muy Fiel y Reconquistadora Ciudad de San Felipe y Santiago de Montevideo - 1807 virtual*, Montevideo, 2004.

Red Alfa T-GAME; *Teaching Computer Graphics And Multimedia*, 2003.

Red Temática REINA; *Red de Enseñanza de Informática y Arquitectura*, 2003-2005.

Rifkin, J.; *El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de una nueva era*, Editorial Paidós, 1996.

Sassen, S.; *La Ciudad Global; Nueva York, Londres Tokyo*, Princeton University Press, 1991.

Steele, J.; *Arquitectura y Revolución Digital*, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.