

Aprendizaje Basado en Problemas + Innovación Tecnológica

Problem-based learning + Technological Innovation

Mónica Inés Fernández Colombo

Universidad de Belgrano, Argentina
monica.fernandez@ub.edu.ar

Liliana Telma Bonvecchi

Universidad de Belgrano, Argentina
liliana.bonvecchi@ub.edu.ar

Adriana Edith Granero

Universidad de Belgrano, Argentina
adriana.granero@comunidad.ub.edu.ar

Mabel Clara Brignone

Universidad de Belgrano, Argentina
Mabel.brignone@comunidad.ub.edu.ar

Abstract

Collaboration between government agencies and academia seeks to facilitate a comprehensive approach by city representatives and stakeholders. Internet and social media connectivity may be applied as a self-organization tool. The response of architecture to the public space needs to consider hybrid spaces that combine digital and physical, representations, allowing urban experiences that are enhanced by virtual data imprinted on existing physical information. The study of these aspects may be the purpose of future city projects or become a form of communication of government proposals to the neighbors, beyond the scope of the discipline.

Keywords: Educación; Gobierno; Actores; Innovación; Tecnología

Introducción

En ocasiones, la fragmentación de las estructuras de gobierno impide la implementación de acciones estratégicas a escala metropolitana. Los convenios entre agencias de gobierno y academia intentan facilitar una aproximación totalizadora entre las autoridades de la ciudad y los diferentes actores sociales. La conectividad provista por internet y las redes sociales colabora como herramienta de auto - organización. La respuesta de la arquitectura al espacio público debe considerar espacios híbridos que mezclen lo físico con lo digital, ofreciendo experiencias urbanas aumentadas por información virtual sobrepuesta a la información física existente.

El estudio de estos antecedentes puede ser el objetivo de futuros proyectos en la ciudad, o convertirse en un elemento de comunicación de las propuestas de gobierno a los vecinos, por fuera de la disciplina. Los acuerdos entre entidades de gobierno y las universidades, como recursos de gestión, facilitan la aproximación a los problemas de diferentes referentes sociales. En este contexto la conectividad y las redes sociales, devienen cada vez más en herramientas de auto-organización.

El análisis de datos generados por las infraestructuras de telecomunicación, contribuye hoy a una mejor comprensión de la actividad humana en el espacio urbano. La recolección sistemática de datos vinculados a dispositivos móviles permite la visualización de temas que reflejan los comportamientos recurrentes, o los conflictos, sugiriendo temáticas a resolver a través del pensamiento colaborativo.

Como consecuencia de esta dinámica, la respuesta al espacio público debe considerar espacios híbridos que mezclan lo físico y lo digital, ofreciendo experiencias urbanas aumentadas. El estudio surgido del ámbito educativo, puede convertirse en elemento de resolución y comunicación de propuestas de gobierno a vecinos, ajenos en general a la disciplina.

El objetivo final de estas actividades es hacer frente a los retos actuales y hacer las ciudades más sostenibles en colaboración con socios locales. Como herramienta metodológica para llevar a cabo esta experiencia se introduce el desarrollo de actividades de Aprendizaje Basado en Problemas (PBL Problem Based Learning), que se consideran integrativas, constructivas e interdisciplinarias.

Procedimientos metodológicos

La propuesta del Aprendizaje Basado en Problemas, implementada en la institución educativa, en relación con gobiernos de pertenencia, actores sociales y estudiantes, incorpora las ventajas de la innovación tecnológica y responde a la lógica del crowdthinking. El abordaje del PBL se aplica, en este caso, a la temática de las ciudades sostenibles.

Se prevé la realización de un proyecto de carácter integrador e interdisciplinario desarrollado en colaboración con entidades de gobierno local. Los equipos de trabajo estarán integrados por estudiantes que dirigen su propio proceso de aprendizaje para definir el problema. El papel del maestro, en

el caso del PBL, es el de facilitador, para luego realizar una evaluación formal conjunta de cada proyecto.

Didáctica propuesta

Desde lo didáctico, se requiere una estrategia de implementación que contemple:

- Relevamiento de la problemática real para detectar situaciones de conflicto. Inducción al reconocimiento de herramientas de intervención
- Puesta en común de la información de los actores
- Presentación de resultados

En la ejercitación propuesta, las transformaciones urbanas que se advierten nos colocan ante el desafío, no solamente de elaborar nuevos conceptos y nociones para pensar la ciudad, sino también de construir nuevas herramientas para proyectarla. La idea es, entonces, poner en perspectiva experiencias potenciales programadas con el uso de dispositivos, que permitan interactuar a los usuarios, concretando nuevos modos de exploración de la ciudad.

En este contexto se proponen, como problemáticas a resolver, tomar en consideración, siempre en el marco del espacio público urbano:

- Espacios de interacción pragmáticos, reflexivos, performativos y aumentados.
- Programas de interacción destinados a regular, prolongar el uso del espacio, o movilizarse.
- Juegos de posicionamiento de los actores: operadores, observadores estratégicos o proyectistas.

Se establece el diagnóstico de la situación abordada, como perspectiva integral, interdisciplinaria y de innovación tecnológica, que debe incluir análisis de morfología urbana, registros georreferenciados y prácticas proyectuales de inclusión en una respuesta pertinente.

La aplicación de las herramientas tecnológicas, vinculadas a la conectividad, y la georreferencia de las acciones urbanas, permite una experiencia innovadora en las intervenciones. Esta transformación se advierte, en la renovación de la enseñanza tradicional, como en la autogestión del estudiante. Las herramientas informáticas basadas en GIS (Geographic Information Systems) constituyen un elemento esencial para un modelo de gestión, complementado por procesos generativos de morfología y fabricación digital. Para ello se detecta un área degradada de la ciudad, o en transformación, a partir de emprendimientos o proyectos impulsados por la administración local. Del sector metropolitano seleccionado, se propone un diagnóstico urbano para áreas de alta complejidad, infraestructuras de transporte masivo degradadas e impacto social, que atiendan al desafío de la ciudad sostenible.

Las etapas del proyecto se organizan según una secuencia de análisis de morfología urbana, confección de base de datos georreferenciada y prácticas proyectuales orientadas a formular respuestas concretas a los conflictos planteados.

Siguiendo las pautas del PBL, la orientación del trabajo es interdisciplinaria, dado que intervienen distintas áreas dentro de la currícula de arquitectura (morfología, urbanismo y proyecto), así como expertos en geomática, encargados de gestionar la aplicación de GIS en las etapas de relevamiento y diagnóstico. Se espera que los estudiantes sean capaces de guiar el desarrollo del proyecto en base a la acción facilitadora de docentes y tutores.

El maestro es el responsable del diseño, ejecución y evaluación del proceso y del producto. Los tutores son facilitadores que interactúan directamente con el grupo y son capaces de dar cuenta del proceso de aprendizaje. Los estudiantes deben exponer los objetivos, la comprensión y, en algunos casos, la formulación o modificación de la composición del problema, identificar los conocimientos pertinentes para desarrollar el proyecto o resolver el problema, procesar las fuentes (libros, artículos, entrevistas, observaciones, análisis visual), para luego integrar los conocimientos adquiridos en un informe. Para ello, deben administrar el proceso de aprendizaje de principio a fin. Se acercarán el tutor y el profesor para solicitar ayuda al tomar algunas decisiones, pero los estudiantes no deben solicitar que sus maestros o tutores tomen las decisiones por ellos. En cuanto al proceso colaborativo con los socios locales, se pautan instancias de interacción en las etapas iniciales, y luego, en la validación final de los resultados. Los productos finales deberán contribuir al enriquecimiento de los parámetros de Ciudad Inteligente / Ciudad Sostenible.

Experiencias previas

Como base de fundamentación de las acciones, se cuenta con antecedentes de prácticas realizadas:

- Herramientas tecnológicas aplicadas a conectividad para mejorar calidad de gestión en espacio público:
a) Workshop Ciudades Inteligentes desarrollado con Ministerio de Modernización CABA
Las Ciudades Inteligentes constituyen un nuevo paradigma en gestión de ciudades, facilitan el crecimiento sustentable inclusivo, incorporan alto grado de desarrollo en TICs, orientadas a la innovación en servicios brindados al ciudadano. Entre sus rasgos principales encontramos un alto grado de desarrollo en infraestructura urbana orientada al cuidado del medio ambiente, e innovación en los servicios brindados al ciudadano, tanto desde el sector público como del privado.
b) Workshop Nuevas Centralidades desarrollado con la Agencia de Gobierno Local, Area de Planeamiento, Municipalidad de Vicente López. Buenos Aires, Argentina.

La propuesta se desarrolló mediante la refuncionalización de estructuras disponibles. Se propusieron tipos constructivos adecuados, sistemas de ahorro energético y alternativas programáticas que promuevan nuevas conexiones urbanas. Se contempló la revitalización, consolidación e incremento de espacios públicos de acceso libre, así como la Integración con el entorno a nivel circulatorio, morfológico y paisajístico. A partir de la incorporación de nuevos paradigmas en la administración de las ciudades, surge la necesidad de dotarlas de nuevos sistemas que las hagan prosperar en tal sentido. El objetivo de este ejercicio fue, en primera instancia, procurar ver cuáles serían los aportes que pueden hacerse desde la arquitectura, fundamentalmente en sus intervenciones sobre el espacio público como escenario de interacción con los ciudadanos. De esa manera, se prepara al alumno en su capacidad de diagnosticar falencias y posibilidades en el orden urbano y de diseñar estrategias que hagan visibles las realidades y aspiraciones de la sociedad en su conjunto. En tal sentido se podría establecer sobre qué áreas de interés del gobierno local es oportuno trabajar, entendiendo que para el ejercicio debería optarse por aspectos que fueran posibles de resolver por alumnos de una facultad de arquitectura. Las áreas sugeridas fueron espacio público, equipamiento urbano, transporte, cultura, sustentabilidad, seguridad, o cualquier otra área que necesite hacerse visible de manera creativa en la calle u otros espacios comunes. (Figura 1)¹

- Herramientas tecnológicas aplicadas al uso de software y hardware para mejorar la calidad de productos proyectuales:
Prácticas educativas basadas en el uso de tecnologías que promueven la capacidad creativa y crítica, la formación de recursos calificados y la modelización analógica y digital.

Se consideró la producción de material para capacitación sobre un modelo de intervención social. El objetivo fue vincular el trabajo de las IES (Instituciones de Educación Superior), como agentes de desarrollo humano sostenible. El trabajo planteó, además de los módulos específicos de formación académica, la posibilidad de colaborar con organizaciones dedicadas a acciones sociales, que permitieran vincular la tecnología y la educación superior con tareas que promuevan la inclusión digital participativa y social. Se propuso la participación conjunta de la Universidad de Belgrano y la ONG Un Techo Para Mi País (UTPMP). Las tareas realizadas fueron ajustes finales de modelo didáctico y supervisión de criterios de armado de un prototipo de vivienda, para perfeccionar los medios de capacitación de

voluntarios. Esta cooperación participativa UB/ONG permitió recrear y fortalecer un ámbito de intercambio, donde los objetivos anteriormente planteados se pudieran concretar y potenciar hacia la inclusión digital participativa y social. (Figura 2)²

- Herramientas tecnológicas (GIS) aplicadas a escala urbana:

Diagnóstico de un área específica, con instancias normativas y proyectuales. Impacto de un sistema de transporte sustentable en la valorización urbana.

Las herramientas informáticas basadas en GIS constituyen un elemento esencial para el desarrollo de un modelo de gestión para municipios que demanden intervenciones urbanas. En el marco de la enseñanza Universitaria del Urbanismo se buscó complementar con el trabajo de los estudiantes, un análisis complejo sobre las problemáticas actuales que viven las metrópolis. En el taller se estudió un caso aplicado al desarrollo urbano en la Argentina y más específicamente en la C.A.B.A. – Estudio de Corredor Juan B. Justo como articulador metropolitano. De esta forma se buscó un producto de diagnóstico sobre el área en estudio, avanzando sobre propuestas, tanto de normativa como proyectuales para complementar las soluciones del Corredor. Entre los trabajos realizados, se destacan los desarrollados a nivel idea con diversas herramientas informáticas, para algunos nodos en intersecciones relevante., Se presenta como ejemplo un proyecto del año 2015, que ejercitaron con el proyecto de un Centro de Tránsito Metrobus. Se incluyeron usos de suelo mixto, según requerimientos de la comuna local. (Figura 3)³

Discusión

En función de lo expuesto, se instala un debate referido a la oportunidad de colaboración académica y gestión ciudadana. La finalidad es diagnosticar necesidades y dar respuestas, por parte del alumno en etapa de formación, apelando a la innovación tecnológica y contando con el profesor como guía o tutor de sus acciones. A través de la comunicación y la información es posible la optimización de los flujos y de los recursos, la vinculación de competencias, la invitación al diálogo y el intercambio. La tecnología, como vehículo de relación entre los diferentes componentes de la ciudad, crea puentes entre los entornos tangibles y los virtuales. Esto da como resultado una ciudad “aumentada”, organizada por las conexiones y por la movilidad, que ofrece nuevas oportunidades para el diseño de servicios y la creación de nuevas experiencias para los colectivos sociales. Es posible determinar la actividad humana por barrios, o por áreas, debido a que la información pone en evidencia la distribución espacial de los comportamientos. Los datos obtenidos a partir del planteo de problemas posibilitan comprender mejor

² Jornada de trabajo colaborativo, con armado de una vivienda prototipo para concientizar acerca de la problemática de la vivienda.

³ Metrobus, sistema de transporte con carriles exclusivos. Disminuye los tiempos de viaje, brinda previsibilidad, comodidad y mejora la calidad ambiental.

¹ Exposición de trabajos Workshop Ciudades inteligentes CMD (Centro Metropolitano de Diseño) Buenos Aires

las dinámicas urbanas involucradas en la ejercitación propuesta, ancladas en un territorio particular. Los dispositivos informáticos permiten, a los diferentes actores,

explorar cómo el territorio se dinamiza en función de sus demandas y del contexto territorial.



Figura 1 – Aprendizaje basado en problemas + Convenio Gobierno de la Ciudad



Figura 2 - Aprendizaje basado en problemas + ONG, Un Techo Para Mi País



Figura 3 - Aprendizaje basado en problemas + Convenio Gobierno de la Ciudad

El análisis de dispositivos de comunicación, *online* y *offline*, invitan al ciudadano a vivir el espacio público de una manera inmersiva y efímera, planteando transformaciones recíprocas entre las personas y la ciudad. Las estrategias de comunicación deberían tomar la ciudad como medio, produciendo un ambiente lúdico y creativo, estimulando la participación de los diferentes colectivos sociales. Quedaría, sin embargo, evaluar la realidad social y la fundamentación ideológica, de una colaboración gestionada por un medio profesional experto en estos sistemas.

Referencias

- Boden, M. A. (2011). *La mente creativa: Mitos y mecanismos* (Digital ed.). (J.A. Alvarez, Trans.) Barcelona, España: Gedisa
- Pierrick Thébault, Sébastien Grauwin, « ManyCities », *Sciences du Design* 2016/1 (n° 3), p. 26-29
- Reyes, C.; Baraona Pohl, E., Pinillo, C., (2007). *Arquitectura sostenible* (1ra ed., vol5). (A. Gimenez; C. Monzonis Eds.) Alboraya, Valencia, España, Pensil S.L.
- Zapata - Ros, M., (2012) *Teorías y modelos sobre el aprendizaje de entornos conectados y ubicuos. Base para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo"*. (A.E.L., Repository, Ed.)

