



El desarrollo de la independencia cognoscitiva en la formación de estudiantes de arquitectura

The Development of Cognitive Independence among Students of Architecture

Silvia Sofía Cruz Baranda

RESUMEN: El trabajo responde a la necesidad de atender la formación de la independencia cognoscitiva de los estudiantes de Arquitectura, como vía para garantizar desempeños competentes en sus tareas socio – profesionales, una vez graduados. Plantea los conceptos que le permitieron a la autora la propuesta de la estructura metodológica del primer tema de la asignatura Prefabricación Tradicional y de Avanzada, del tercer año de la carrera. Se defiende el criterio de que la organización y secuenciación del proceso de aprendizaje de los estudiantes, a partir de la consulta de los materiales bibliográficos y la solución de tareas docentes, diseñadas con enfoque de problemas profesionales, requieren del estudiante la activación de recursos cognitivos que favorecen su autonomía en el dominio de los nuevos contenidos y la responsabilidad en la construcción de sus propios aprendizajes.

PALABRAS CLAVE: Independencia cognoscitiva, tareas docentes, trabajo independiente, orientación, evaluación del trabajo independiente

ABSTRACT: This article responds to the need to develop the cognitive independence of students of architecture, as a way to guarantee competence in the performance of their social and professional tasks after graduation. It presents the primary concepts which enabled the author to propose a methodological structure for the first topic of the module entitled Advanced and Traditional Prefabrication. Subsequently, the article describes the organization and sequencing of the students' learning process, from the consultation of the pertinent literature to the tackling of specific assignments, designed with a focus on real-professional-life problems and requiring students to mobilize cognitive resources which favour autonomy in the mastery of new content and responsibility in the construction of knowledge.

KEYWORDS: cognitive independence, teaching assignments, independent work, orientation, evaluation of independent work

Introducción

Los procesos de enseñanza - aprendizaje en la educación superior no pueden desconocer la necesidad de fomentar el desarrollo de capacidades en los estudiantes que favorezcan el desarrollo de la independencia cognoscitiva. Aun cuando de forma general, estos conceptos se manejan y comparten, se perciben prácticas que lejos de estimular la actividad independiente, provocan en los estudiantes actitudes y comportamientos con poca autonomía y escasa disposición a la generación de saberes que impliquen la potenciación de sus recursos intelectuales.

El logro de aprendizajes autónomos, que demuestren el dominio exhaustivo de los contenidos previstos, exige procesos formativos donde se garantice la independencia cognoscitiva como expresión de la capacidad creativa y reflexiva del estudiante. En consecuencia, el proceso debe gestionarse a través de orientaciones, acompañamientos y evaluaciones que satisfagan los imperativos de un proceso eminentemente productivo.

En la formación de arquitectos, a través del tiempo, han prevalecido métodos de aprendizaje muy vinculados al trabajo independiente de los estudiantes, sobre todo en los talleres de diseño y proyecto. Sin embargo, en los últimos años se dificulta que los estudiantes trabajen con creciente independencia, aunque permanezcan esas formas de clases, se aprecia la tendencia a recurrir con demasiada frecuencia a la orientación y consulta de los profesores para asumir con mayor seguridad las decisiones a tomar en la solución de las tareas docentes. Lo anterior demuestra la importancia de fomentar en los estudiantes las capacidades que les permitan actuar con mayor autonomía y responsabilidad.

En este artículo se expone la experiencia desarrollada en una asignatura de la carrera de Arquitectura de la Universidad de Oriente, atendiendo a la necesidad de fomentar en los estudiantes del tercer año de dicha carrera la independencia cognoscitiva, favoreciendo los recursos intelectuales que la formación del profesional exige.

Desarrollo

La formación de los arquitectos y las condicionantes de sus procesos formativos

Los cambios que se producen hoy en el conocimiento, así como sus implicaciones en la vida productiva y los servicios, exigen que los procesos educativos garanticen el desarrollo de competencias profesionales que conduzcan a desempeños de excelencia. Particularmente en la educación superior, el proceso formativo se dirige al logro de aprendizajes trascendentes que acompañen a los egresados durante toda su vida profesional y les

permitan un desenvolvimiento competente en sus desempeños profesionales.

El trabajo independiente del estudiante, por lo tanto, se constituye en un eslabón fundamental de su formación, el mismo debe garantizar que el estudiante desarrolle la capacidad para pensar y actuar con autonomía, tomar decisiones responsablemente y dar solución a las tareas y problemas docentes, dando muestras de contar con mecanismos de autorregulación.

La formación de los arquitectos, particularmente, debe caracterizarse por la conjugación de los contenidos científicos, tecnológicos y artísticos que expresan la integralidad de la actividad arquitectónica. Esta concepción fue genialmente sintetizada por un importante arquitecto de la primera mitad del siglo XX, quien se refirió a la formación de arquitectos: "Quiero que el arquitecto joven pueda encontrar su camino cualesquiera sean las circunstancias; quiero que cree con independencia formas verdaderas, auténticas, a partir de las condiciones técnicas, económicas y sociales en las que se encuentra, en lugar de tratar de imponer una fórmula aprendida a medios que pueden requerir una solución totalmente distinta." [1]

Si se tiene en cuenta que la independencia cognoscitiva tiene que incitar "la capacidad para pensar y trabajar con originalidad por sí mismo y para vencer eficientemente con métodos, los inconvenientes que surgen en el proceso socioeducativo" [2] es comprensible que a lo largo de todo el proceso formativo se desarrollen las estrategias didácticas necesarias para lograrlo a través del trabajo individual y grupal de los estudiantes.

En consecuencia, el proceso de enseñanza - aprendizaje debe concebirse a través de tareas docentes que van incrementando el nivel de complejidad y exigen del estudiante un dominio cada vez más abarcador del contenido tratado.

Para ello, los estudiantes deben ser capaces de reconocer con claridad el objetivo de la tarea que realizan, deben definir qué conocimientos y habilidades ya poseen para poder enfrentarla, qué tareas similares han desarrollado antes, de qué recursos disponen, tanto intelectuales como materiales y cuál es el desafío que ellas plantean en relación con el nivel alcanzado hasta ese momento y sobre todo, asumir ese desafío con confianza en sí mismo y atraído por lo que la tarea aporta a su formación profesional y como ser social.

1. GROPIUS, Walter: *Alcances de la arquitectura integral*. La Habana: Ediciones de Ciencia y Técnica, 1963.
2. CARBALLO, Esteban y PÉREZ SUÁREZ, Alexander: "El impacto social de la independencia cognoscitiva en el modo de actuación del adolescente cubano". *Innovación Tecnológica*. Junio, 2011, Vol.17, No. 2.

En tal sentido, hay que intensificar la gestión del aprendizaje hacia la búsqueda activa y reflexiva de los recursos cognitivos que le permiten la solución de la tarea docente, lo que implica activar las operaciones del pensamiento que incrementen las exigencias formativas en el estudiante, a partir de diferenciar sus aprendizajes y dosificar los niveles de ayuda que cada uno demanda para el cumplimiento del objetivo trazado. [3]

Se corrobora entonces la importancia de que los procesos de enseñanza – aprendizaje de esta carrera propendan al crecimiento y formación de los estudiantes y que la independencia cognoscitiva adquiera una función preponderante como concepto que sintetiza el accionar generalizado y frecuente de los profesionales.

Teniendo en cuenta que el propósito del proceso formativo en la educación superior es que el estudiante aprenda a resolver los problemas de su profesión con independencia, creatividad, humanismo, dando respuestas pertinentes y siendo portador de los valores profesionales más trascendentes del momento histórico que le ha tocado vivir, el trabajo independiente debe despertar en los estudiantes todo el interés para llevar adelante las tareas que le permitirán en un futuro asumir esa responsabilidad profesional.

La orientación del trabajo independiente

La orientación debe ser muy clara y objetiva, explicativa de los objetivos que se pretenden lograr y de las relaciones que establece el contenido con los aprendizajes previos del estudiante, de manera que encuentre los nexos cognitivos necesarios para sentirse a gusto y al mismo tiempo retado por el nuevo aprendizaje.

En la misma medida que el estudiante identifique que trabajando independientemente, cuenta con los recursos necesarios para ir a la búsqueda del nuevo contenido, el cual encamina su formación profesional y complementa su preparación para la vida, se motivará por estudiar, dedicarse a plenitud a las tareas propuestas, lo cual intensificará la significatividad de su aprendizaje. Por eso la orientación del trabajo independiente debe ser precisa, motivante y desafiante.

Cuando el proceso de enseñanza – aprendizaje del contenido avanza, la orientación debe ir disminuyendo, para ello la estructura del tema debe estar organizada de manera que en sus inicios, el estudiante reciba las orientaciones requeridas para familiarizarse con el contenido y a partir de ahí, empezar a desarrollar en actividades prácticas, las estrategias que le permitan realizar las tareas requeridas para comprender, sistematizar y asimilar el contenido.

“El papel del docente en el ámbito de la motivación se centrará en inducir motivos en sus alumnos en lo que respecta a sus aprendizajes y comportamientos para

aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase, dando significado a las tareas escolares y proveyéndolas de un fin determinado, de manera tal que los alumnos desarrollen un verdadero gusto por la actividad escolar y comprendan su utilidad personal y social.” [4]

La motivación en torno al contenido gana especial relevancia en un proceso de aprendizaje significativo e independiente. Es el estadio del proceso donde se produce la apertura y disponibilidad para aprender. Tiene como premisa y condición necesaria para la construcción de cualquier contenido, la relación entre lo afectivo y lo cognitivo. Esta relación se produce en el plano individual, pero trasciende al contexto en que se desarrolla el aprendizaje, en la medida en que la comunicación (base esencial del sistema de relaciones que dentro del proceso se establecen), favorezca el surgimiento de un clima socio - afectivo que promueva la disposición del sujeto para aprender.

El acompañamiento del trabajo independiente

Las actividades docentes tienen como soporte el trabajo independiente, no sólo en el tiempo extraclase, para el cual los estudiantes deben contar con los materiales didácticos necesarios a fin de consultar, buscar e ir descubriendo los nuevos contenidos, sino también en la clase, donde se debe aprovechar la posibilidad del intercambio y el trabajo grupal.

A tales efectos, las tareas a desarrollar por los estudiantes, deben tener un carácter sistémico, lo que garantizará que las interrelaciones que se dan entre ellas permitan al estudiante progresar productivamente en el dominio del contenido. El profesor, en su rol de coordinador y guía del proceso, irá brindando las ayudas necesarias, según el avance en el aprendizaje del estudiante lo vaya demandando, siendo capaz de hacer las consiguientes diferenciaciones, propias de las especificidades de cada estudiante. [5]

3. LÓPEZ RANGEL, Rafael: La instrumentación didáctica en la enseñanza de la arquitectura. Reflexiones epistemológicas. [en línea]. [consulta: Abril 2014] Disponible en: <http://www.rafaellopezrangel.com/Reflexiones%20sobre%20la%20arquitectura%20y%20el%20urbanismo%20latinoamericanos/Design/archivos%20texto/instrumentacion%20didactica.doc>.
4. AGUILAR ALEJANDRE, María: “La Formación Docente del Arquitecto”. En: IV Jornadas Internacionales sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo. [en línea]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2011. [consulta: Febrero 2014]. Disponible en: http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14918/AGUILAR%20M_La%20formaci%C3%B3n%20docente%20del%20arquitecto.pdf?sequence=1.
5. RODRÍGUEZ ALCALÁ, Antonio: “Los desafíos del Taller Terminal de Arquitectura. Desarrollando los fundamentos del futuro arquitecto”. En: Arquitectura y Urbanismo. Sep-Dic, 2014, Vol.35, No.3. [consulta: Febrero 2015]. Disponible en: <http://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/download/319/293>

La realización de las tareas asignadas para el trabajo independiente (en clases y fuera de ellas) exigirá de un control permanente y personalizado para lo cual el profesor debe realizar el seguimiento apropiado del cumplimiento de las tareas asignadas. De ahí la importancia de diseñar la asignatura de manera que en cada tema haya una secuencia de actividades prácticas que posibiliten el avance en el aprendizaje según las características del contenido: conceptual, procedimental, valorativo y actitudinal.

La solución de problemas profesionales relevantes, demanda de los estudiantes adecuados entrenamientos de su pensamiento científico. La determinación de las características de un objeto, hecho o proceso, permite caracterizarlo, hacer clasificaciones, comparaciones y lo que es más importante, definir rasgos esenciales del objeto, aquello que hace que sea lo que es y no otra cosa.

Es por eso que en el proceso de enseñanza – aprendizaje debe primar la relación con problemas profesionales relevantes, los que posibilitan la disposición del estudiante a la búsqueda, a la indagación, a la explicación de las causas y efectos de los fenómenos y procesos que exigen de ellos el razonamiento, el análisis crítico, la valoración y la argumentación. La naturaleza problémica del proceso formativo estimula así mismo la motivación de los estudiantes ya que reconocen la utilidad de sus aprendizajes en la práctica social, lo que repercute en el carácter educativo del proceso.

Ejemplificación en el tema 1 de la asignatura Tecnología IV de la carrera de Arquitectura

La asignatura Prefabricación Tradicional y de Avanzada se imparte en el segundo semestre del tercer año de la carrera, y se ocupa de que los estudiantes aprendan lo relacionado con la proyección y ejecución de obras prefabricadas. El tema 1 está concebido para que los estudiantes elaboren una propuesta de dimensionamiento espacial de un objeto de obra de mediana complejidad, realizando las valoraciones que definen la sostenibilidad de la propuesta, a partir de la selección del sistema constructivo prefabricado más pertinente y la respuesta a aspectos sociales, económicos y ambientales.

Con tal objetivo, el tema se estructura en: una conferencia, un seminario en el que se trabaja en equipos y una clase práctica donde se trabaja de forma individual pero con posibilidades de intercambiar criterios entre los estudiantes, con la asesoría del profesor. Tanto el seminario como la clase práctica son de 4 horas lectivas. Al final del tema se desarrolla un trabajo de control en clase.

Al finalizar cada clase, se precisan las orientaciones, las cuales son controladas al inicio de la siguiente. (Figura 1)

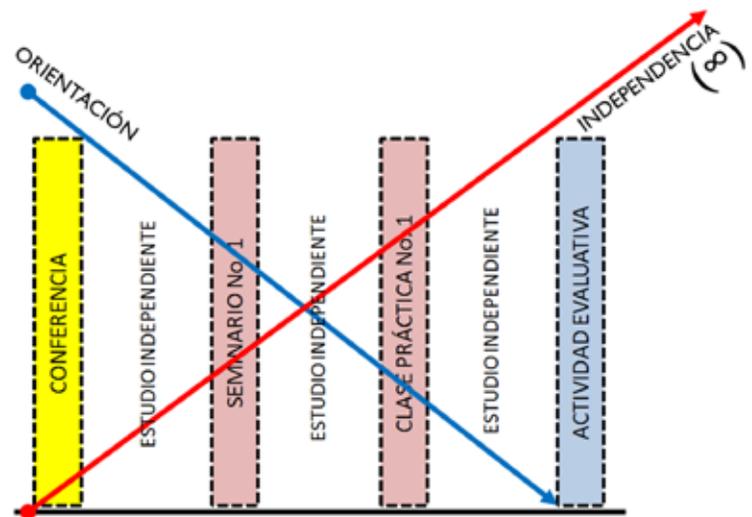


Figura 1: Organización de la estructura didáctica del tema, favoreciendo el incremento de la independencia cognoscitiva de los estudiantes.

Es muy importante la existencia de los materiales didácticos, como mediadores del proceso de aprendizaje. La asignatura cuenta con un libro de texto, que es de uso permanente, los estudiantes lo traen a clases y se trabaja todo el tiempo “a libro abierto”, incluidos los trabajos de control. Es la forma en que los estudiantes se entrenan en recurrir a la literatura para buscar información y aprovechar la misma en la argumentación de sus decisiones. Esto exige también que las tareas a desarrollar en el estudio independiente no sean la mera copia de los contenidos del libro, las mismas se diseñan de manera que a partir de la lectura, el estudiante procese e interprete lo leído y solucione las tareas asignadas, aplicándolo a tareas de carácter eminentemente productivo.

Igualmente cuentan con una guía metodológica que contiene las orientaciones acerca del trabajo independiente y los cuestionarios correspondientes, los cuales están elaborados en forma de tareas que parten del manejo conceptual y los procedimientos tecnológicos correspondientes, hasta llegar a la solución de problemas de alto contenido profesional.

El trabajo realizado por los estudiantes en el seminario y en la clase práctica los prepara en el conocimiento de las soluciones aplicadas en edificios de la ciudad con sistemas prefabricados y para evaluar las consideraciones acerca de la arquitectura sostenible, lo cual realizan con alto sentido de la responsabilidad y compromiso profesional. (Figura 2). Así se da respuesta pertinente a los modelos educativos contemporáneos, que defienden el predominio de asignaturas con menos tiempo de actividad presencial del profesor y mayor tiempo para el trabajo independiente de los estudiantes.

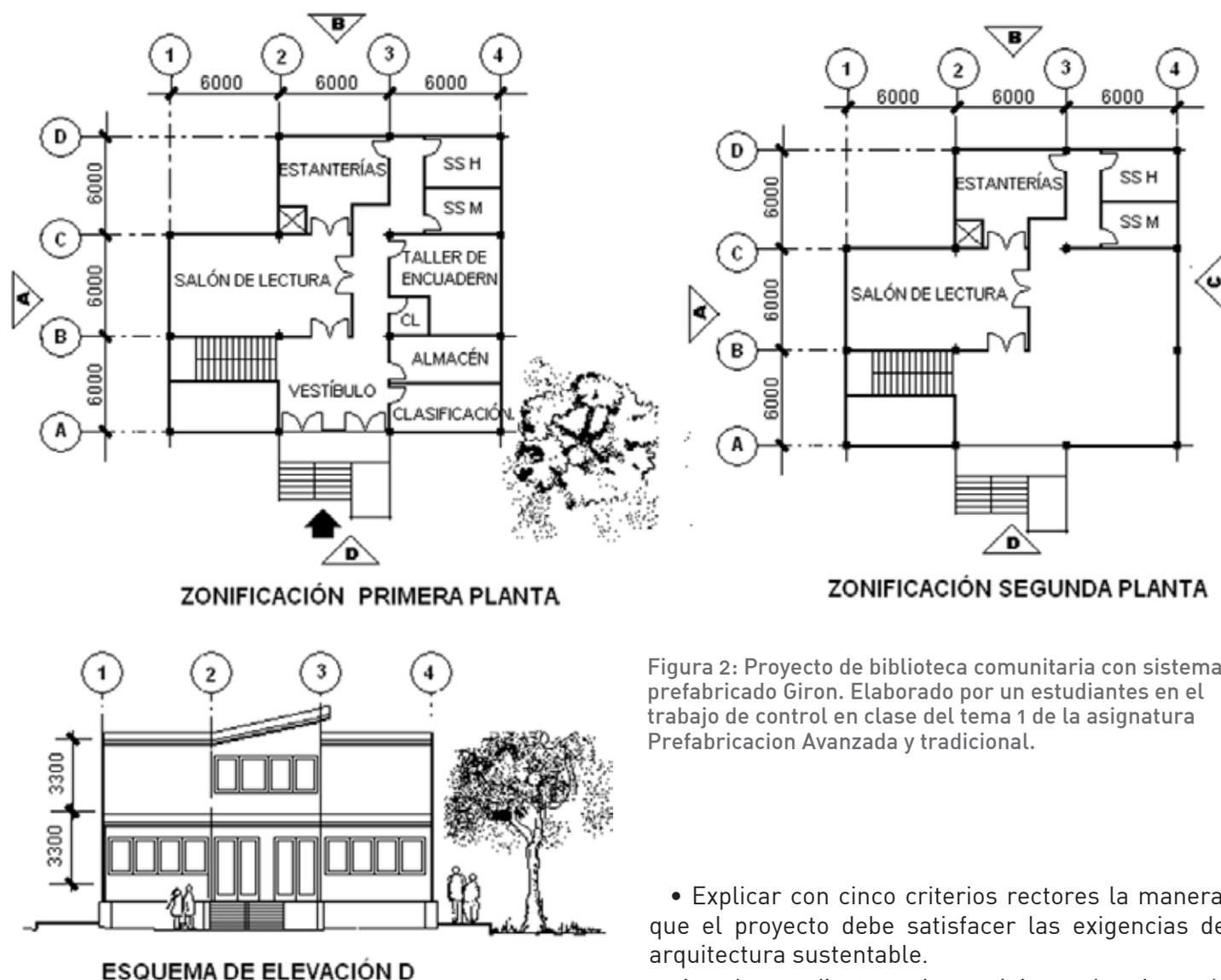


Figura 2: Proyecto de biblioteca comunitaria con sistema prefabricado Giron. Elaborado por un estudiantes en el trabajo de control en clase del tema 1 de la asignatura Prefabricacion Avanzada y tradicional.

- Explicar con cinco criterios rectores la manera en que el proyecto debe satisfacer las exigencias de la arquitectura sustentable.

A cada estudiante se le suministran los datos de la obra que se quiere proyectar, haciendo referencia a los locales de los cuales debe disponer y las funciones para las que está prevista.

En las soluciones elaboradas en el trabajo de control en clase, de forma general, se pone de manifiesto la capacidad creadora de los estudiantes y su disposición a trabajar de forma independiente en respuesta al ejercicio indicado; lo cual pone en evidencia que llegan a un adecuado dominio del contenido previsto y sobre todo, se van preparando efectivamente para el desempeño de sus funciones profesionales.

A través de los resultados de sus evaluaciones se constató que la potenciación del trabajo independiente les aportó mayores incentivos para la búsqueda e indagación en fuentes de consulta, mayor dominio de las habilidades relacionadas con el procesamiento de la información y la elaboración de ideas significativas en la explicación de sus soluciones y mejor desenvolvimiento

En la tabla se explica la manera en que se articulan los objetivos de cada actividad con la orientación del trabajo independiente. (Tabla)

La evaluación del tema se realiza a través del trabajo de control en clase, el cual pretende el mismo objetivo del tema y se ejecuta a través de la pregunta siguiente: Se necesita elaborar el proyecto de la obra cuyas características generales se describen a continuación (*) y que será ubicado en su municipio de residencia. Ud. es parte del equipo de proyecto y en el mismo se propone ejecutar la obra con el sistema prefabricado que Ud. seleccione. A Ud. le corresponde evaluar la factibilidad de la propuesta sobre la base de:

- Los esquemas de zonificación en planta y elevaciones que permitan definir la posibilidad de usar el sistema propuesto a partir de sus características dimensionales.

Tabla: Precisiones metodológicas del tema

ACTIVIDAD DOCENTE	OBJETIVO	ORIENTACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Conferencia	Manejar conceptos y relaciones de las tecnologías prefabricadas y el desarrollo sostenible, los criterios de la arquitectura sostenible y su relación con las tecnologías prefabricadas. Valorar respuestas de un proyecto arquitectónico a necesidades sociales, la disponibilidad y factibilidad de recursos materiales y tecnológicos y la relación con el medio ambiente.	Usando literatura de consulta, realizar las lecturas que permitan definir los indicadores que hacen posible la valoración de en qué medida las tecnologías prefabricadas impactan positivamente o negativamente el desarrollo sustentable. Localizar ejemplos de obras construidas con tecnologías prefabricadas y analizar las respuestas a los indicadores definidos como resultado de las lecturas realizadas.
Seminario 1	Valorar la relación de las tecnologías prefabricadas y el desarrollo sustentable a través de los indicadores que fueron sintetizados como resultado de las lecturas realizadas y su aplicación a un ejemplo de obra construida con un sistema prefabricado. Valorar la respuesta que da el ejemplo analizado al desarrollo sostenible según los criterios sociales, económicos y ambientales.	Uso del libro de texto para construir una tabla resumen de las características dimensionales y formales de los sistemas.
Clase práctica 1	Identificar las características dimensionales y formales de los sistemas prefabricados de mayor utilización en Cuba, interpretando sus posibilidades espaciales en proyectos específicos.	Se explica el objetivo del tema, el cual será evaluado en el TCC.

para el trabajo en equipos. Todo ello fue corroborado a través de las valoraciones del proceso docente en las diferentes actividades de la disciplina, el año y el departamento.

Conclusiones

1. El compromiso social de las universidades de formar profesionales competentes, obliga a conducir los procesos de enseñanza-aprendizaje cada vez más hacia la formación de la independencia cognoscitiva, capacidad que sintetiza la autonomía, la autodeterminación y la autorregulación de los sujetos.

2. En el caso particular de la arquitectura, la formación de los futuros profesionales debe garantizar su preparación para resolver de forma responsable y con decisiones apropiadas, los ingentes problemas del diseño y la ejecución de obras que aqueja a las construcciones cubanas.

3. En la formación de la independencia cognoscitiva hay que tener en cuenta la orientación, el acompañamiento y el control, donde la interrelación profesor-estudiante tiene que corresponderse con los niveles de ayuda que los estudiantes van demandando y que deben ir disminuyendo paulatinamente.

4. En el ejemplo mostrado del tema 1 de la asignatura, se garantiza que los estudiantes trabajen de forma independiente y adquieran los conocimientos, habilidades y valores previstos en el programa de la asignatura, con dominio de los contenidos y haciendo uso de estrategias didácticas que les permiten la autorregulación de sus

propios aprendizajes. Se constató a través del análisis de los trabajos elaborados, el incremento de habilidades asociadas al trabajo profesional y a la toma de decisiones con mayores niveles de responsabilidad.



Silvia Sofía Cruz Baranda
Arquitecta. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular de Tecnología de la Construcción, Departamento de Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Construcciones. Directora de Posgrado, Universidad de Oriente.
scruz@cees.uo.edu.cu