

SUSTENTABILIDAD EN LA EDUCACIÓN DEL ARQUITECTO

Portales Pérez Gustavo Arturo¹

Universidad Autónoma de San Luis Potosí,
gustavo.portales@uaslp.mx

Benítez Gómez Víctor Felipe²

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
vbenitez@fh.uaslp.mx

González Alejo Rafael³

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
rafaelgonzalezalejo@hotmail.com

Resumen

El ser humano como especie hegemónica en la natura, se diferencia de los demás por utilizar los recursos del entorno a fin de resolver sus necesidades vitales. Así, transita, en la Co-evolución a la par con la arquitectura, iniciando este proceso de adaptación de su entorno. Esta dualidad necesaria, va adquiriendo matices diferentes a tal grado que el uso irracional de nuevos productos, como efecto de tecnologías de última generación, el consumismo exacerbado de la mercadotecnia; lleva de manera inconsciente al profesional de la construcción a hacer uso indiscriminado de los mismos con las consecuencias de afectación al medio ambiente (*crisis civilizatoria*), al ocupar espacios sin planeación, análisis de uso y vocación de suelo. El alcanzar nuevos parámetros, vuelve prioritario la creación de una nueva cultura para la edificación a través del desempeño de un nuevo profesionista y profesional de la construcción, con un perfil educativo enfocado al desarrollo sustentable. La educación (ética, culturización, simbiosis) juega un papel fundamental para la construcción de nuevos enfoques en las propuestas de obras arquitectónicas.

Palabras claves: nueva cultura-gobernanza-simbiosis-participación social-co-evolución.

Abstract

The human being as a hegemonic species in nature differs from others by using the resources of the environment in order to solve their vital needs. Thus, it transits, in Co-evolution on a par with architecture, initiating this process of adaptation of its environment. This necessary duality is acquiring different nuances, to the extent that the irrational use of new products, as an effect of cutting-edge technologies, the exacerbated consumerism of marketing; unconsciously leads construction professionals to make indiscriminate use of them with the consequences of environmental damage (*civilizatory crisis*), by occupying spaces without planning, use analysis and soil vocation. The achievement of new parameters makes the creation of a new culture for building a priority, through the performance of a new professional and construction professional, with an educational profile focused on sustainable development. Education (ethics, acculturation, symbiosis) plays a fundamental role in the construction of new approaches in the proposals of architectural works. Keywords: new culture-governance-symbiosis-social participation-co-evolution

¹ Doctor en Gestión Educativa y Arquitecto, Docente Categoría C, jefe del Departamento de Investigación Educativa DIEZ en la Facultad del Hábitat, UASLP.

² Licenciado en Edificación y Administración de Obras, Maestro en Arquitectura. Docente Categoría C, Jefe del taller de tesis de la licenciatura en Edificación y Administración de Obras, en la Facultad del Hábitat, UASLP.

³ Arquitecto y Maestro en Ciencias del Hábitat, Docente Categoría C. Jefe del laboratorio del medio en la Facultad del Hábitat, UASLP.

Introducción. La arquitectura a lo largo de su historia, está sujeta a adecuaciones según las necesidades del ser humano, de tal modo que es un reflejo fiel de sus actividades. Es en este sentido, que comparte con el ser humano aciertos y errores durante su quehacer, por lo tanto, la arquitectura presenta problemas de deterioro ambiental, producto de este binomio y en la cual el arquitecto, respondiendo a las demandas, resuelve la problemática sólo de forma *técnica*, por otro lado, ha propiciado desbalance en la simbiosis con la natura, además de los efectos sociales en su entorno, como el rompimiento con el patrimonio tangible e intangible. Es en este escenario, que presenta una afectación ambiental, la cual denota el conocimiento parcializado del concepto de sustentabilidad, por lo que este proyecto de educación ambiental hacia la sustentabilidad procura generar una cultura responsable y comprometida (Leff, 2001) (Caride Gómez , 2001).

Así como es una necesidad del ser humano, poseer un hábitat que lo proteja, hoy día requiere además de una arquitectura, que resuelva el problema ambiental, producto del abuso de los materiales de la construcción, de tal forma que este proyecto de educación ambiental busca responder, a esta necesidad humana y en la que el arquitecto es el eje rector del mismo.

Se plantea desarrollar investigación- acción (Salazar, 1992) (Gehl, 2011) (Gonzalez Lobo, 2003) (Narváez Tijerina, 1998), para el diseño y mejora de estrategias de enseñanza aprendizaje en la licenciatura de Arquitectura, que conlleven a la mejora de la práctica profesional del arquitecto al elegir el material de la construcción pertinente. Al mismo tiempo, el diseño de estrategias de enseñanza aprendizaje hacia la mejora de la práctica profesional del arquitecto en su entorno, con el desarrollo propuesto de valores como:

Responsabilidad social del quehacer arquitectónico. En su entorno, desde la toma de conciencia, respondiendo a las necesidades sociales, a través de la innovación y con las propuestas constructivas, de tal modo como plantea (Leff, 2005) que se genere una nueva cultura en la construcción y en la que el eje central será la participación social. en donde la sociedad demanda espacios de decisión y participación directa en la gestión de sus proyectos vitales, la gobernanza propiamente dicha.

Transformación de la construcción tradicional con materiales pertinentes. Para que el sentido valorativo de las generaciones de arquitectos egresados, logren cambiar los esquemas actuales de la construcción, llegando a reglamentarse esta actividad del uso del material pertinente

Balance costo-beneficio con empresas proveedoras de la construcción. Para que el quehacer del profesional egresado, que solicita materiales de la construcción sean adecuados en esta época, transformando las necesidades de productos que las empresas de la construcción proveen, equilibrando y buscando consensos ante la nueva oferta-demanda.

Modelo pedagógico en la materia de taller de síntesis Arquitectura UASLP. Con actividades de enseñanza-aprendizaje en el que se contemple el uso de la tecnología digital e integrar el conocimiento de la sustentabilidad, generando ambientes de aprendizaje para el desarrollo de competencias, además de propiciar el trabajo colaborativo, el autoaprendizaje, donde el docente es facilitador y co-aprendiz.

El presente proyecto de educación ambiental, tiene como finalidad, reflexionar sobre el uso adecuado y pertinente de materiales de la construcción. En esencia no hay costo económico debido a que se pretende establecer en la licenciatura de arquitectura en la Facultad del Hábitat, perteneciente a la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, y en la que los autores son docentes-alumnos.

Enfoque. El proyecto de educación ambiental está relacionado con el uso indiscriminado actual del material de la construcción en la arquitectura, pretende establecer lazos de transformación entre los seres humanos, en específico los arquitectos y la sociedad.

Para lograrlo es necesario promoverlo desde los espacios áulicos, en la Facultad del Hábitat, a través de la licenciatura de arquitectura, se pretende establecer un modelo pedagógico, de tal modo que los egresados desarrollen competencias de compromiso profesional en su quehacer, con el fin de transformar las relaciones con la sociedad de un uso irracional a uno racional de los materiales de la construcción.

Transformar las relaciones sociales a través de la participación social y como finalidad la simbiosis entre ambos, es el objetivo eje, de este proyecto de educación ambiental, para ello se requiere arquitectos con una visión de compromiso de aporte sustentable.

Desarrollo: El primer enfoque en el que está dirigido este proyecto de educación ambiental, (Caride Gómez , 2001). Como plantean (Gonzalez Dulzaides & Gutiérrez Pérez, 2005), retomando a (Guillén, 1998), *entender que si alguna dictadura debe existir en este siglo, esa es la dictadura Ambiental*, es en esencia trabajar con los alumnos de arquitectura de la Facultad del Hábitat UASLP, para posteriormente, con base a estrategias de enseñanza aprendizaje tender al compromiso con el medio ambiente, construir un modelo pedagógico, además de fortalecer el Plan de desarrollo de la Facultad del Hábitat (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2014), donde las estrategias son:

“8.2 Asegurar que en la actualización de los planes y programas de estudio se incorporen temáticas comunitarias, regionales, globales y de responsabilidad social.”

“8.7 Incorporar y consolidar la perspectiva de equidad de género, la sustentabilidad y medio ambiente, el respeto a los derechos humanos y las dimensiones multicultural e internacional.”

“12.1 Establecer programas y proyectos en toda la Facultad del Hábitat para incorporar la perspectiva ambiental y sustentabilidad en la formación de los alumnos, la investigación, el compromiso social de la institución y su desempeño”

“12.3 Capacitar a los profesores, las comisiones curriculares y los comités académicos para desarrollar capacidades para la incorporación de ambiente y sustentabilidad en el currículo, la investigación, la extensión y el desempeño de los espacios universitarios.”

“12.4 Involucrar a los alumnos de la facultad en temas relacionados con ambiente y sustentabilidad, a través de la docencia y la investigación; actividades con compromiso social, su comportamiento responsable en los espacios universitarios; con acciones como: cursos, talleres, problemas, proyectos, colaboraciones, servicio social, verano de la ciencia, inmersión a la ciencia, tesis, entre otros.”

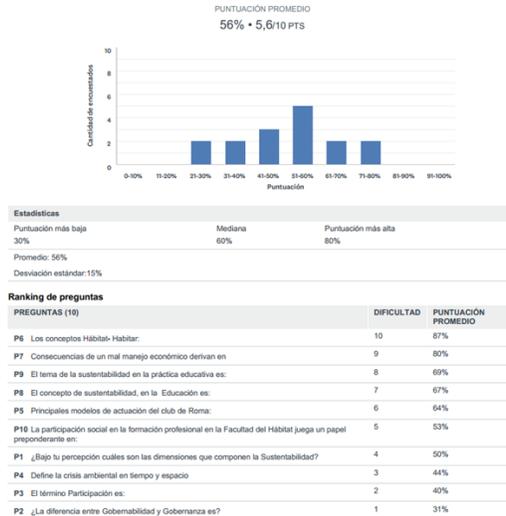
“12.6 Fortalecer la gestión ambiental y de sustentabilidad de los espacios de la facultad e involucrar a todos los actores: autoridades, líderes de la comunidad del hábitat, profesores, alumnos y empleados, con la coordinación transversal e integradora de la Agenda Ambiental.”

“13.3 Utilizar materiales y equipos que sean tecnológicamente amigables con el medio ambiente, además de promover entre la comunidad prácticas que coadyuven a ese fin.”

Si bien este proyecto tiene como objetivo desarrollar una nueva cultura en la elección de materiales en la construcción, por otro lado, también es una de las estrategias que están establecidas como prioridad en el Plan de Desarrollo (PLADES) de esta Facultad del Hábitat, principalmente la 13.3, donde establece: *promover prácticas que coadyuven a ello*. (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2014).

Esta investigación se encuentra en una primera etapa de análisis y en proceso la aplicación de encuestas al cuerpo académico, que están involucrados en la línea medio ambiental de esta Facultad del Hábitat con los resultados siguientes hasta el momento:

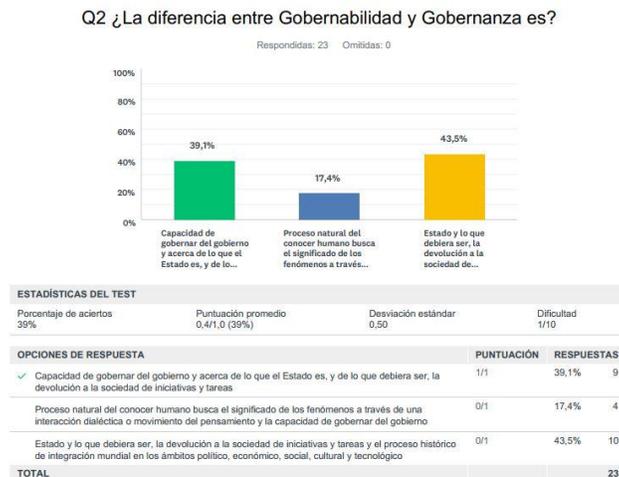
Gráfica 1 La sustentabilidad en la docencia FH



Resultados parciales de la encuesta en sustentabilidad, Departamento de Investigación Educativa DIEZ, Facultad del Hábitat, UASLP. Semestre enero junio 2018.

En la gráfica 1, de una muestra de 16 docentes, no pro-balística, demuestra un índice reprobatorio del 56 % de los encuestados hasta el momento, por lo que establece una falta de conocimiento de los conceptos básicos de sustentabilidad aplicada a prácticas áulicas.

Gráfica 2 Diferencia entre Gobernabilidad Gobernanza



La diferencia en Gobernabilidad y Gobernanza en el conocimiento del docente FH. Departamento de Investigación Educativa DIEZ, Facultad del Hábitat, UASLP. Semestre enero junio 2018.

Para el caso de discrepar las diferencias entre la Gobernabilidad y Gobernanza, Grafica 2, el docente tiene un índice de reprobación del 31 %, por lo que, en este caso, el conocimiento es escaso y por consiguiente difícilmente es aplicado en estrategias didácticas que impacten en la formación de los estudiantes de Arquitectura. (Secretaria de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU), 2017)

Gráfica 3 La Participación social

Q3 El término Participación es:

Respondidas: 22 Omitidas: 1



ESTADÍSTICAS DEL TEST			
Porcentaje de aciertos	Puntuación promedio	Desviación estándar	Dificultad
48%	0,5/1,0 (50%)	0,51	3/10
OPCIONES DE RESPUESTA		PUNTUACIÓN	RESPUESTAS
✓ El Proceso mediante el cual la gente puede ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo		1/1	50,0% 11
El conjunto de normas obligatorias positivas que surgen de la sociedad como un producto histórico		0/1	18,2% 4
En este esquema la iniciativa privada puede participar para el desarrollo de proyectos, en distintas actividades relacionadas con los mismos		0/1	31,8% 7
TOTAL			22

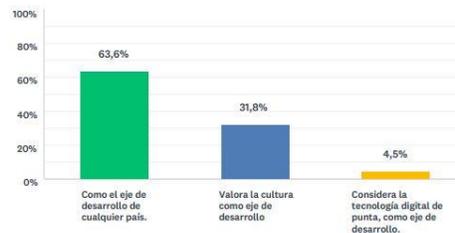
Integración del termino participación social en la docencia FH. Departamento de Investigación Educativa DIEZ, Facultad del Hábitat, UASLP. Semestre enero junio 2018.

El concepto de participación social, en los resultados de la encuesta, grafica 3, demuestra un índice reprobatorio del 38 %, por lo que es previsible que este conocimiento no se integra en las prácticas educativas del docente de la Facultad del Hábitat.

Gráfica 4 Importancia de la Sustentabilidad en la Educación Superior

Q8 El concepto de sustentabilidad, en la Educación es:

Respondidas: 22 Omitidas: 1



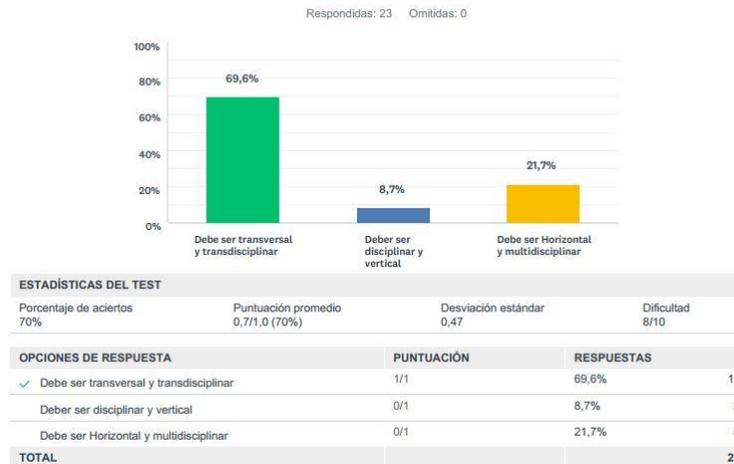
ESTADÍSTICAS DEL TEST			
Porcentaje de aciertos	Puntuación promedio	Desviación estándar	Dificultad
61%	0,6/1,0 (64%)	0,49	7/10
OPCIONES DE RESPUESTA		PUNTUACIÓN	RESPUESTAS
✓ Como el eje de desarrollo de cualquier país.		1/1	63,6% 14
Valora la cultura como eje de desarrollo		0/1	31,8% 7
Considera la tecnología digital de punta, como eje de desarrollo.		0/1	4,5% 1
TOTAL			22

La importancia de la sustentabilidad en la Educación Superior, como eje de desarrollo. Departamento de Investigación Educativa DIEZ, Facultad del Hábitat, UASLP.

En la gráfica 4, el docente demuestra que conoce la importancia de la sustentabilidad en la formación de profesionales del Hábitat 66.7 %, como eje de desarrollo.

Gráfica 5 Sustentabilidad en la Práctica Educativa

Q9 El tema de la sustentabilidad en la práctica educativa es:



Transversalidad y transdisciplinar del conocimiento en sustentabilidad. Departamento de Investigación Educativa DIEZ, Facultad del Hábitat, UASLP. Semestre enero junio 2018.

Para el caso de la importancia del conocimiento en sustentabilidad de forma transversal y transdisciplinar, grafica 5, el docente conoce su valor 68.3%, sin embargo, aún existen docentes con un índice de reprobación al respecto 25 %.

Enfoques educativos y de educación ambiental: El tema “Sustentabilidad en la educación del Arquitecto” en la Facultad del Hábitat UASLP, es una reflexión de lo hecho hasta ahora, se observa que el conocimiento de sustentabilidad influye de manera importante en el currículum, así como en otras instituciones educativas, en la elaboración del plan de desarrollo urbano y en el reglamento de construcción del estado de San Luis Potosí.

Este proyecto de educación ambiental tiene como premisa el uso de las tecnologías digitales innovadoras y el conocimiento en las situaciones de aprendizaje propuestas para el desarrollo de competencias ambientales en los alumnos de Arquitectura de esta Facultad del Hábitat, elemento indispensable para el logro de compromisos, actitudes y valores de los alumnos.

Es necesario observar que en otras universidades se está trabajando en la clasificación de materiales de construcción sustentables, como apoyo a la arquitectura. La industria minera es un claro ejemplo de cómo el proceso de explotación de recursos naturales, para su posterior utilización en la construcción, por lo que existen estudios para la clasificación de materiales sustentable, ¿uno de ellos es el planteado por (Cardenas & Chaparro, 2004), *Industria minera de los materiales de construcción. Sustentabilidad en América del Sur.*

“Por siglos, la industria de la construcción ha jugado un papel fundamental como pivote para el desarrollo socio-económico de las naciones. Este papel varía desde proveer la infraestructura hasta la promoción de otros sectores de la economía. Así, la organización, eficiencia, capacidad y costo-efectividad de la industria de la construcción son factores de vital importancia si es que se espera que esta industria cumpla con su papel en el proceso del desarrollo sustentable de los países.”

Por su parte, Morillón (2011) plantea: “Mediante un continuo mejoramiento de la manera en que ubicamos, diseñamos, construimos, operamos y reacondicionamos los edificios, se puede elevar en forma considerable el bienestar del país.

En el tema de la sustentabilidad en la educación del arquitecto, hay investigaciones que permiten establecer criterios para la elección de materiales, pero se encuentra atrapada por diferentes circunstancias, pudiendo ser los intereses que tiene el mercado de materiales que no permite la implementación de una normativa constructiva, o como legislación de la producción de materiales sustentables para la construcción y/o en su defecto las instituciones educativas que por un lado hacen investigaciones al respecto pero no son permeadas en el aula. Lo anterior provoca que los docentes de arquitectura, continúen realizando su práctica educativa tradicional, solo concientizan al alumno, pero no hay un claro compromiso hacia el medio ambiente, como se demuestra con los resultados preliminares, (grafica 1).

A manera de ejemplo de lo comentado anteriormente, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, específicamente de la Facultad del Hábitat, desarrolla investigaciones que se encuentran todavía en proceso de conclusión, como la de Arista (2014) "Construcciones de tierra. Experimentación con aditivos naturales y sintéticos para edificar con arcilla". Así mismo, Aguillón (2012), "Arquitectura bioclimática y vivienda sustentable", también en el año 2010 presenta "Habitabilidad y Sustentabilidad de la Vivienda de Interés Social" en donde el interés del investigador se centra en el análisis de ciclo de la vida de materiales para la vivienda, sin embargo, el conocimiento no se aplica hasta el momento en la praxis áulica. (Facultad del Hábitat, UASLP, 2018)

Los campos del conocimiento que intervienen, no solamente se refieren a los del ámbito profesional de la construcción, sino a conocimientos como la política, la económica, la social y cultural, en donde cada uno establece vínculos en el proceso de la industria de la construcción. De tal forma que la actividad del arquitecto egresado de la Facultad del Hábitat, debe desde su formación educativa desarrollar competencias relacionadas al compromiso hacia el medio ambiente.

Es en este sentido que se pretende a través de este proyecto de educación ambiental, desarrollar estrategias de enseñanza aprendizaje, para el logro de aprendizajes significativos, que se traduzcan en el compromiso del egresado de esta Facultad del Hábitat UASLP. Para lo cual uno de los aspectos principales del proyecto de educación ambiental, es partir del plan estratégico (pág. 59) menciona:

"..plan de la UASLP: educación de calidad, condiciones para la inclusión y la equidad en el Sistema Educativo, ampliar el acceso a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos, promoción del deporte para fomentar una cultura de salud, impulso al desarrollo científico, tecnológico y la innovación como pilares para el progreso económico y social sustentable".

Desde este aspecto institucional, que tiene como meta el 2023, se pretende trabajar desde la Facultad del Hábitat, para corresponder con lo planificado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

"En la UASLP, una de las fortalezas ha sido la inclusión de la formación ambiental desde la transversalidad del currículo. Dentro de las estrategias de enseñanza es posible evidenciar la combinación del conocimiento científico hacia un modelo que permita comprender la problemática ambiental en sus múltiples dimensiones." (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2014, pág. 35)

Metodología: El presente proyecto de educación ambiental, está dirigido a estudiantes de la carrera de Arquitectura de la Facultad del Hábitat UASLP.

"La historia reciente en nuestro país y en el mundo nos sugiere un replanteamiento sobre las concepciones del desarrollo que vincula a la actividad humana con su entorno. Desde finales del siglo XX y transcurrida ya la primera década del siglo XXI, nuestras sociedades han atestiguado hechos que manifiestan la creciente necesidad de adaptar los paradigmas sobre los cuales es pensado el desarrollo basado en la economía de explotación de los recursos naturales. Aunado a ello, la constante ampliación de la base de conocimiento sobre el humano y el entorno, permite comprender el impacto que esta relación tiene con la disponibilidad de recursos que comprometen la subsistencia" (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2013, pág. 5).

Establecer desde el ámbito académico un puente enlace con las investigaciones que hay respecto a la problemática del medio ambiente y la industria de la construcción, lo anterior, con la práctica educativa, para que los alumnos construyan desde su formación una costumbre de trabajo relacionado con la selección y uso racional de materiales adecuados y pertinentes, en cada uno de sus proyectos arquitectónicos y que a la postre esta costumbre, se convierta en arquitectura armónica. De tal forma que el arquitecto, al establecer una cultura de respeto hacia el medio ambiente y no solo de un ser consciente, sino que se comprometa practicándolo en cada una de sus obras arquitectónicas, para insertarse socialmente en la transformación de su entorno urbano, trabajar de manera multidisciplinaria con otras áreas del conocimiento en beneficio de este. La población se verá beneficiada, porque con el quehacer arquitectónico mejora la vida urbana de sus integrantes, como plantea (Gehl, 2011), *mejor espacio público, mayor vida pública; Mayor espacio urbano, mayor vida urbana; Más camino, mas trafico menos calles, menos tráfico*. Desarrollando obras con el uso racional y adecuado de los materiales en beneficio del medio ambiente local y como modelo a seguir de manera global. Grafica 6.

El proceso del diseño arquitectónico, se desarrolla desde el análisis del problema a resolver, programa de áreas necesarias, conceptualización, hipótesis formal, anteproyecto y proyecto ejecutivo. Los métodos van en función del problema a resolver y en el cual el análisis del sitio, (Bazant J., 1984) podrá establecer a través del conflicto desequilibrio cognitivo, relacionado a los materiales adecuados para cada proyecto en particular según sea el caso. Un elemento de aporte didáctico, será a través de las visitas de obra, en donde prevalezca el uso racional de material de la construcción, comparado con uno tradicional, de tal forma que vinculen la teoría con la práctica.

Así mismo establecer diálogos continuos durante el proceso del diseño arquitectónico y en donde el debate se observe el medio ambiente como compromiso sostenible. Promover conferenciantes del área profesional con un enfoque de aporte a la sostenibilidad, de corte nacional e internacional, con el propósito de establecer un dialogo entre la realidad y la teoría, de tal forma que los alumnos integren conocimientos en base al debate de ideas entre todos los participantes.

Otro aspecto a promover, es acercar a estos espacios áulicos, a proveedores de materiales de la construcción, que aporten sus productos a la mejora del medio ambiente, de tal forma que se realice un debate sobre la pertinencia de su producto en relación a la construcción, para que los alumnos desarrollen el sentido de responsabilidad al momento de la selección de un material de construcción. Por último, acercar a la Facultad del Hábitat, a las autoridades relacionadas a la normatividad que existe hoy en día en San Luis Potosí, respecto a la construcción, para que, a través de una conferencia o talleres, entablar debates sobre cómo se construye actualmente en esta ciudad, y cuál es la responsabilidad por un lado de las autoridades y por otro del profesional de la arquitectura, en el aporte que cada uno de los actores debe tener a la sociedad

Resultados. Si bien este proyecto, se encuentra en proceso del diseño de estrategias didácticas y su aplicación, los resultados que arrojó la primera etapa muestran una falta de conocimientos en temas de sustentabilidad en el caso de docente de la Facultad del Hábitat, de tal modo que pareciera ser que los conocimientos transversales no están presentes en las actividades educativas, por consiguiente el egresado de esta Facultad para el caso de arquitectura, presenta vacíos importantes de conocimientos en temas de sustentabilidad.

Por otro lado, no se conocen iniciativas hasta el momento, por parte de las autoridades institucionales, salvo las que están plasmadas en el PLADES 2014-2023, derivándose en el poco compromiso del docente de esta Facultad del Hábitat, hacia el conocimiento de la sustentabilidad en la práctica educativa propia.

Se puede aseverar que existe en el plan de desarrollo de esta Facultad del Hábitat la iniciativa para la integración del conocimiento en el tema de sustentabilidad y de la participación social en el saber ser del profesional de la arquitectura, sin embargo, a pesar de ello no existen iniciativas de los cuerpos académicos, tampoco de los investigadores por diseñar estrategias educativas para el logro de ello, tampoco se vislumbran estrategias de formación y capacitación docente en esta área.

Por tanto, esta investigación en proceso, contempla el diseño de estrategias didácticas en el taller de síntesis de arquitectura, para que sea modelo pedagógico a replicar en esta Facultad, así mismo ofrecer cursos de capacitación docente en temas de sustentabilidad, con la finalidad de mejorar la comprensión de esta dimensión y que se vea reflejada en su práctica educativa.

El concepto de la sustentabilidad en La construcción, abarca no sólo la adecuada elección de materiales y procesos constructivos, si no que se refiere también al entorno urbano y al desarrollo del mismo. Se basa en la adecuada gestión y reutilización de los recursos naturales, la conservación de la energía. Habla de planificación y comportamiento social, hábitos de conducta y cambios en el uso de los edificios con el objeto de incrementar su vida útil (Miñan Arenas , 2011-2012).

Discusión. Ciertamente este proyecto de Educación del Arquitecto en la Facultad del Hábitat, UASLP, en relación al concepto de sustentabilidad, no está concluido, sin embargo, los resultados hasta el momento permiten poner a discusión conceptos fundamentales, que desde el cuerpo académico se debe integrar como conocimientos que todo actor académico de esta Universidad Autónoma de San Luis Potosí, deberá manifestar en toda practica educativa.

¿Hacia una arquitectura sostenible? ¿Hasta dónde es posible amalgamar, discursiva y prácticamente, los elementos de sustentabilidad a la arquitectura con los atributos en el desarrollo sustentable? ¿La arquitectura está condenada a ser sustituida tecnológicamente a ultranza por la “arquitectura moderna”? ¿La síntesis que está dándose en la práctica constructiva, que combina materiales tradicionales con “modernos”, rescata la racionalidad sustentable que subyace a la arquitectura tradicional?

Ante tales interrogantes se vuelve necesario retomar la definición que nos ofrece (Edwards, 2004), “el Desarrollo Sostenible ha dado lugar a una serie de subdefiniciones que a las necesidades particulares de cada sector”, y, continúa; “Un buen ejemplo es la que utiliza el estudio de la arquitectura Norman Foster and Partners, que define la arquitectura sostenible como la creación de edificios que sean eficientes en cuanto al consumo de energía, saludables, cómodos, flexibles en el uso y diseñados para tener una larga vida útil.” (Edwards, 2004).

Por otro lado, el mismo autor menciona la definición de Building Services Research and Information Association (Asociación para la Información e Investigación sobre las Instalaciones de los Edificios, BSRIA), define la construcción sostenible como: “La creación y gestión de edificios saludables basados en principios ecológicos y en el uso eficiente de los recursos”. Estas definiciones muestran el valor de acuñar términos de referencia para ámbitos específicos desde la construcción a las instalaciones, pasando por los niveles de desarrollo. (Edwards, 2004).

Sin ánimo de cerrar la discusión o proponer “soluciones definitivas”, consideramos que la síntesis que está en curso sólo parcialmente rescata los elementos de sustentabilidad de la arquitectura. Si bien la adopción de elementos modernos habrá de continuar –se justifica, en la mayoría de los casos, como signo de status de la población emigrante-, las posibilidades de permanencia del diseño participativo comunitario y por ende de la arquitectura dependen fundamentalmente de la suerte que corra la arquitectura mesoamericana porque, las formas de construir son sólo una parte de la cosmovisión de estas culturas. De ahí que, como una parte de estas culturas, dependerá de la fortaleza o debilidad de la cultura de estos resilientes grupos potosinos.

En este sentido, esta investigación permitirá el debate en el aula, generando arquitectos con una nueva cultura sustentable, tomado decisiones adecuadas en el uso de materiales de la construcción.

Conclusiones. En concordia con (Chanfón, 1998) “El término patrimonio en su sentido legal para designar el conjunto de bienes que una persona física o moral recibe de sus antepasados, se encuentra ya en el Derecho Romano. Pero el concepto de Patrimonio Cultural apareció como lógica consecuencia, cuando las ciencias sociales definieron la cultura como elemento esencial de identificación, indivisible e inalienable, que el grupo social hereda de sus antepasados con la obligación de conservarlo y acrecentarlo para transmitirlo a las siguientes generaciones.”

La educación por tanto no se gesta solamente en espacios áulicos, también se inculca desde el seno de la familia a lo largo de nuestra historia como mencionan (Benítez Gómez & Lárraga Lara, 2011) “de modo que una sociedad humana queda identificada a través de todos sus rasgos característicos durante un período histórico determinado y en un lugar geográfico definido, aspecto este último que impacta particularmente en la transmisión cultural de los rasgos fenomenológicos de la población y pautas etnometodológicas.” Materiales de unos ecosistemas a otros.

Siguiendo a (Rivera Espinoza, Lárraga Lara, & Bénitez Gómez, 2016) “Todo lo creado por el hombre es patrimonio cultural de la humanidad, y su vida cotidiana se constituye en proceso de creación cultural, debiendo ser compatible con la naturaleza. De aquí, que considerar que la cultura sea de mayor rango que Natura, sea plantear una posición etnocentrista y conducir a la devastación de la Humanidad misma.”

Retomando a Bonfil (2001) citado por: (Rivera Espinoza, Lárraga Lara, & Bénéitez Gómez, 2016) “la cultura abarca elementos muy diversos: incluye objetos y bienes materiales que ese sistema social organizado denominado pueblo considera suyos: territorio y los recursos naturales que contiene, las habitaciones, los espacios públicos, las instalaciones productivas y ceremoniales, los sitios sagrados, el lugar donde están enterrados nuestros muertos, los instrumentos de trabajo y los objetos que enmarcan y hacen posible la vida cotidiana; en fin, todo el repertorio material que ha sido inventado o adoptado al paso del tiempo y que consideramos nuestro- de nosotros-los mayas, los tarahumaras, los mixes, los nahuas”. Consideramos la cultura como expresión del trabajo creador de la humanidad en su convivencialidad; y en el desarrollo de ésta surgen tecnologías que son parte vital en el largo recorrido de la humanidad creadora en la creación de capital material y cultural.

Cuando se menciona la etapa inicial de las condiciones en las cuales surgen las tecnologías tradicionales, es necesario referirnos al proceso inventivo que se expresa como necesidad de transformación de la realidad, aquí es donde encontramos elementos de inventiva y de conocimiento tecnológico, entendido como patrimonio intangible que se difunde en el propio ámbito de la creación, que puede ser la empresa, el taller, la universidad, en fin, el lugar propicio para ser expresado en materialidad. En México existe una enorme diversidad cultural, diversidad de climas y de formas constructivas del hábitat que incentivan diversos procesos de edificación donde estudios específicos de esta disciplina –arquitectura- necesarios, y que presenten las características conceptuales y materiales de diseño, los materiales disponibles y las condiciones bajo las cuales se puede habitar en un espacio construido ex profeso. El conocimiento de las tecnologías constructivas que se han alcanzado hace necesario hablar de los espacios donde se encuentran –urbano-rural. (Rivera Espinoza, Lárraga Lara, & Bénéitez Gómez, 2016), (Foladori, 2006)

Las cosas se integran al mundo social, constituyendo su vida social en la convivencia de las personas teniendo asimismo su biografía particular, Una biografía de las cosas desde una perspectiva antropológica como elementos culturales, artefactos y bienes que cumplen una función. Constituyéndose originalmente en un valor de uso.¹⁰ En arquitectura interesa la casa y su historia para ser edificada. Las cosas se integran al mundo social, constituyendo su vida social en la convivencia de las personas teniendo asimismo su biografía particular, Una biografía de las cosas desde una perspectiva antropológica como elementos culturales, artefactos y bienes que cumplen una función. Constituyéndose originalmente en un valor de uso. En arquitectura interesa la casa y su historia para ser edificada.

“.....la idea de una Educación Ambiental que no se reduce a educar para "conservar la Naturaleza", "concienciar personas" o "cambiar conductas". Su tarea es más profunda y comprometida: educar para cambiar la sociedad...” (Caride Gómez , 2001)

Bibliografía

- Bazant J., J. (1984). *MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO*. México: Trillas .
- Benítez Gómez, V. F., & Lárraga Lara, R. (2011). *Procesos Evolutivos de Transmisión Cultural en el mantenimiento de la autoconstrucción de la vivienda en el ámbito rural*. Tampico, Tamps, México: VI Catedra Nacional de Arquitectura, Carlos Chanfon Olmos. ||
- Cardenas, M., & Chaparro, E. (2004). <http://archivo.cepal.org>, Naciones Unidas. *division recursos naturales e infraestructura* . Obtenido de Industria minera de los materiales de construcción. Su sustentabilidad en América del Sur: <http://archivo.cepal.org/pdfs/2004/S049694.pdf>
- Caride Gómez , J. A. (Octubre de 2001). <http://www.mapama.gob.es>, *gobierno de españa*. Obtenido de LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL DESARROLLO HUMANO: HORIZONTES PARA LA SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL: http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2001-10caride_tcm7-141789.pdf
- Chanfón, C. (1998). *Cultura, Patrimonio, Identidad. Capítulos I, II de fundamentos teóricos de la restauración*. México, DF: UNAM.
- Delgado Castillo, C., & Velázquez Flores, G. (octubre de 2012). *cmic.org, universidad iberoamericana, departamento de arquitectura*. Recuperado el 23 de octubre de 2014, de materiales de construcción sustentables en México, políticas públicas y desempeño ambiental: http://www.cmic.org/comisiones/sectoriales/medioambiente/noticias_principales/greensolutions/green%20solutions%202012/institucionesacademicas/materiales%20construccion%20sustentable.pdf
- Edwards, B. (2004). *Guía Básica de la sostenibilidad*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Facultad del Hábitat, UASLP. (12 de marzo de 2018). *Espacio Virtual para la Colaboración y el aprendizaje de la UASLP*. Obtenido de INNOBitat: <http://evirtual.uaslp.mx/Habitat/innobitat01/Lists/Proyectos0214/Proyectos14a.aspx>
- Foladori, G. (2006). 23ª Semana del Hábitat. Diseño, sustentabilidad y diversidad regional. . *Sustentabilidad, un desafío social mas que técnico*. San Luis Potosi, S.L.P.
- Gehl, J. (2011). *LIFE BETWEEN BUILDINGS. Using public spaces*. Washington, USA: Island Press.
- Gonzalez Dulzaides, A., & Gutiérrez Pérez, J. (2005). AMBIENTALIZAR LA UNIVERSIDAD: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 7.
- Gonzalez Lobo, C. (2003). *VIVIENDA Y CIUDAD POSIBLES*. Colombia: Escala.
- Leff, E. (2001). *SABER AMBIENTAL. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México : Tercera Edición.
- Leff, E. (2005). *ECOLOGIA Y CAPITAL. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable* . México: sexta edición, siglo XXI.
- Miñan Arenas , M. (2011-2012). <https://riunet.upv.es>, *Università Politecnica delle Marche*. Obtenido de Materiales sostenibles en la edificación. Residuos de Construcción y Demolición, hormigón reciclado.: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/17708/TESE-Materiales%20sostenibles%20en%20la%20edificaci%C3%B3n.%20Residuos%20de%20C.pdf?sequence=1>
- Morillón G., D. (01 de diciembre de 2011). academiadeingenieriademexico.mx,. Recuperado el 27 de noviembre de 2014, de Edificación Sustentable en México: Retos y Oportunidades: http://academiadeingenieriademexico.mx/archivos/ingresos/morillon/trabajo_final.pdf
- Narváez Tijerina, A. B. (1998). *Creando un nuevo munod*. Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo Leon .
- Rivera Espinoza, R., Lárraga Lara, R., & Benítez Gómez, V. F. (2016). *Filosofía de la ciencia de la sustentabilidad en la transformación de comunidades hacia el desarrollo local: conceptos, contextos y casos de estudio, volumen I*. San Luis Potosi, S.L.P., México: UASLP.
- Salazar, M. (1992). *La investigación acción participativa: inicios y desarrollos*. España: Popular.
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU). (2017). *Diplomado en desarrollo regional, Módulo IV Planeación y gestión del desarrollo (segunda parte)*. México: UNAM.

- Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2013). *habitat.uaslp.mx, Facultad del Habitat*. Recuperado el 23 de octubre de 2014, de PROPUESTA REESTRUCTURACIÓN CURRICULAR 2013, Licenciatura en Arquitectura : <http://habitat.uaslp.mx/academica/ofertaeducativa/Arquitectura/Documents/2013/propuesta.curricular.ARQ.pdf>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí, P. (2014). *http://habitat.uaslp.mx*,. Obtenido de Plan de Desarrollo 2014-2023: <http://habitat.uaslp.mx/Documents/Institucional/plades.habitat.pdf>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí, PIDE. (2013). *www.uaslp.mx*. Recuperado el diciembre de 12 de 2014, de Plan Institucional de desarrollo PIDE 2013-2023 UASLP: <http://www.uaslp.mx/Spanish/PublishingImages/Avisos/2014/PIDE%202013.pdf>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí. UASLP. (2016). *http://www.uaslp.mx*. Obtenido de Modelo Educativo: <http://www.uaslp.mx/formaci%C3%B3n-universitaria/modelo-educativo>