

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi Universidad Veracruzana

Facultad De Arquitectura Córdoba – Orizaba Avenida 9 bis col. Centro Huatusco, Ver.

Máster en Cálculo Estructural por UDIMA, Madrid, España.

044 273 100 88 05

Biomimesis_@hotmail.com

Sustentabilidad

Autoconstrucción

Mimetismo

Desarrollo Económico

Desarrollo Social

Resumen

Se explica como la implementación del bambú en edificaciones sustentables que resuelven problemáticas de carácter social en la zona de “las altas montañas”.

La iniciativa por brindar servicios que el gobierno mexicano no tiene contemplado resolver surge de la observación al incremento del índice de marginalidad, pobreza y desigualdad en el país.

En México, al no contar con una reglamentación adecuada para la construcción con materiales alternativos, tales como el bambú, se excluye y margina a la población que carece de ingresos suficientes para contratar a profesionales en el ámbito constructivo y arquitectónico. Es por ello que la autoconstrucción en nuestro país abarca más del 63% y debido a ello la contaminación ambiental por explotación de los recursos ambientales característicos presenta un incremento.

Abstract

It explains how the implementation of bamboo in green buildings that solve problems of social character in the area of " high mountains " .

The initiative to provide services that the Mexican government does not plan to resolve arises from observing the increased rate of marginalization, poverty and inequality in the country.

In Mexico , by not having adequate regulations for construction with alternative materials such as bamboo , it is excluded and marginalized people without sufficient income to hire professionals in the construction and architectural field . That's why the self in our country encompassing more than 63% and as a result of environmental pollution by exploitation of environmental resources presents a characteristic increase.

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mimesis Arquitectura

Introducción

En la medida que la globalización se ha desarrollado, integrando a las economías del mundo al sistema capitalista, ha producido la marginalidad en la periferia, obligando de ese modo a la mayor parte de la población mundial (las dos terceras partes de los habitantes de la tierra) a vivir en los márgenes.

De lo dicho anteriormente resulta que entre la globalización del sistema capitalista y la marginalidad existe una relación de correspondencia de signo positivo, pues mientras más se globaliza el mundo, más amplia y radical es la exclusión que la marginalidad conlleva. Es esta relación formadora del Mundo Moderno la que se intenta averiguar, en la perspectiva de establecer el significado histórico real que el concepto de “globalización” encierra, para de ese modo hacer posible el entendimiento del Mundo Moderno y sus contradicciones. (Amin, 2005)

Según las estadísticas sobre índices de marginación a nivel nacional proporcionados por CONAPO se tiene claro que uno de los estados con mayor índice de marginalidad, es sin duda Veracruz.

Se presenta la intervención de la propuesta de dos proyectos en dos comunidades diferentes:

- Centro de Capacitación para el Trabajo en la comunidad de Elotepec, Huatusco, Ver.
- Intervención y Adecuación de Centro Recreativo en la comunidad de Atotonilco, Calcahualco, VER.

Centro De Capacitación Para El Trabajo En Elotepec, Huatusco, Veracruz

De acuerdo a la estadística proporcionada por INEGI en el censo de población y vivienda 2010 y los índices de marginación 2005, CONAPO. Se entiende que la zona con mayor índice de marginalidad en el estado de Veracruz comprende la región de las altas montañas al contar con 40 municipios con alta y muy alta marginación.

Entidad Federativa	Índice de marginación		Grado de marginación	% población analfabeta de 15 años o más	% población sin primaria completa de 15 años o más	% ocupantes en viviendas sin drenaje y sanitario o exclusivo	% ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% ocupantes en viviendas sin agua entubada	% viviendas con algún nivel de hacinamiento	% ocupantes en viviendas con piso de tierra	% población en localidades con menos de 5 000 habitantes	% población ocupada con ingreso de hasta 2 S.M.
		Pos. 1										
Chiapas	2.2507	1	Muy alto	22.9	50.3	19.3	12.0	25.0	65.0	40.9	61.2	75.9
Guerrero	2.1178	2	Muy alto	21.6	41.9	35.3	11.0	29.5	59.7	40.0	53.4	66.2
Oaxaca	2.0787	3	Muy alto	21.5	45.5	18.1	12.5	27.0	59.4	41.6	64.0	71.9
Veracruz	1.2776	4	Muy alto	14.9	39.2	10.2	11.1	29.5	51.5	29.3	48.5	68.6

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mimesis Arquitectura

El énfasis que hace el gobierno del estado en dicha condición, genera un estado de alarma en diversos sectores, pues se entiende que la zona de altas montañas comprende gran parte de la riqueza natural y cultural del estado.

Población y número de municipios por región			
Región	Población 2010	Número de municipios	Municipios con alta y muy alta marginación 2005
Huasteca Alta	471,706	15	11
Huasteca Baja	549,016	18	16
Totonaca	679,218	15	12
Nautla	368,244	11	6
Capital	1,140,434	33	17
De las Montañas	1,401,144	57	40
Sotavento	974,740	12	3
Papaloapan	560,267	22	10
Tuxtla	304,033	4	3
Olmeca	1,194,392	25	13
TOTAL	7,643,194	212	131

Fuente: INEGI Censo de Población y vivienda 2010.
Índices de marginación 2005, CONAPO.

FIGURA 2: POBLACIÓN (INEGI 2010)

Los índices de marginación no sólo indican la carencia se servicios básicos y déficit económico. También señalan la poca o nula atención que se le presta al problema de la vivienda en estas zonas.



FIGURA 3: MUNICIPIO DE ELOTEPEC (GOOGLE MAPS 2015)

La comunidad de Elotepec se encuentra en el municipio de Huatusco, Veracruz. Situada en la antes mencionada región de las altas montañas, a 8 km de la ciudad de Huatusco de Chicueallar, Ver. Ubicada en las coordenadas: Latitud: 19°11'06´, Longitud: 97°02'23´, Altitud: 1840 msnm. De la zona centro del Estado de Veracruz.

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mímesis Arquitectura

Cuenta con una población total de 2,168 habitantes (CONAPO 2015), y un total aproximado de 394 viviendas.

Es una comunidad completamente agrícola. A pesar de la marginalidad y a la exclusión por parte del municipio de Huatusco, ver. Ha incrementado su población debido a las actividades que mantienen a la población en dicha zona, evitando que sea una comunidad de expulsión. Las actividades agrícolas se llevan a cabo en toda la parte natural y la reserva ecológica que comprende dicha zona

La comunidad comprende dos localidades dependientes y aledañas; Coxolo y San Diego Tetitlán. Dicha zona tiene un horizonte de crecimiento estimado al año 2030.

Expuesto en la tabla siguiente:

Municipios que comprenden la región.	2010	2015	2020	2025	2030
Elotepec/ San Diego/ Coxolo	1,901	2,168	2,434	2,708	2,985

Los habitantes usualmente establecen sus viviendas en zonas de riesgo, al no contar con recursos económicos, además de que el gobierno no imparte la educación necesaria referente al tema, no cuentan con un método constructivo que sea eficiente y resistente contra movimientos tectónicos, desastres naturales, inclemencias del tiempo y deficiencias del terreno donde son construidos.



FIGURA 7: Imagen de Elotepec Street view google maps

Los habitantes no le toman importancia a temas como el biolimatismo o el cuidado del medio ambiente pues se encuentran ocupados resolviendo otro tipo de problemas que disminuyen la probabilidad de tener una vivienda digna.

La problemática radica no solo en la falta de un plan de desarrollo urbano que dirija el crecimiento eficiente y moderado de las comunidades marginales, sino también la falta de espacios educativos donde se impartan enseñanzas referentes a la permacultura, al cuidado de la naturaleza y a la construcción responsable.

Justificación

Es necesaria la intervención, debido a que la zona que comprende las comunidades de Elotepec, San Diego Tetitlán y Coxolo, presentan un crecimiento desmesurado (CONAPO 2015-2030), el cual indica que el contexto se verá afectado de manera radical, si no se toma conciencia acerca de lo que esto conlleva. De este modo es ineludible proporcionar medios a la población para mejorar las viviendas ya existentes y proporcionarles confort y estabilidad, y construir las viviendas futuras en base a los mismos conocimientos.

Hipótesis

La implementación del centro de capacitación para autoconstrucción ecológica CECAT (CAPFCE) en la comunidad de Elotepec, Huatusco, Ver., imparte enseñanzas sobre permacultura, y métodos de construcción ecológica, incrementa los conocimientos referentes a la autoconstrucción sustentable en lugares donde es posible rescatar y respetar la diversidad natural. Otorgándole carácter social y cultura, disminuye el nivel de marginalidad en las comunidades que comprenden la zona de Elotepec y contribuye a la sustentabilidad y la conservación de medio ambiente.



Bio-mimesis Arquitectura

FIGURA 8: imagen satelital de Elotepec. google earth

Propuesta Arquitectónica

El proyecto comprende una escuela de autoconstrucción ecológica que trabaja bajo el nombre de: “Centro de capacitación para el trabajo” donde se imparten enseñanzas referentes a la autoconstrucción sustentable en la zona rural marginada de la comunidad de Elotepec, Huatusco, Ver.

Dicho proyecto arquitectónico fue planeado para su construcción mediante materiales alternativos, en su mayoría bambú, complementado con adobe, bahareque y ecotecnias con la intención de mantener el complejo de manera neutral y con un impacto ambiental mínimo.



Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mímesis Arquitectura

Cabe mencionar que el proyecto tiene la intención de implementar la biomimética como modelo arquitectónico, promueve la apreciación del paisaje y la protección de la fauna local al no derribar árboles en el terreno. El diseño se adapta a las formas del relieve y aprovecha la energía mediante sistemas pasivos y métodos de transmisión del calor.

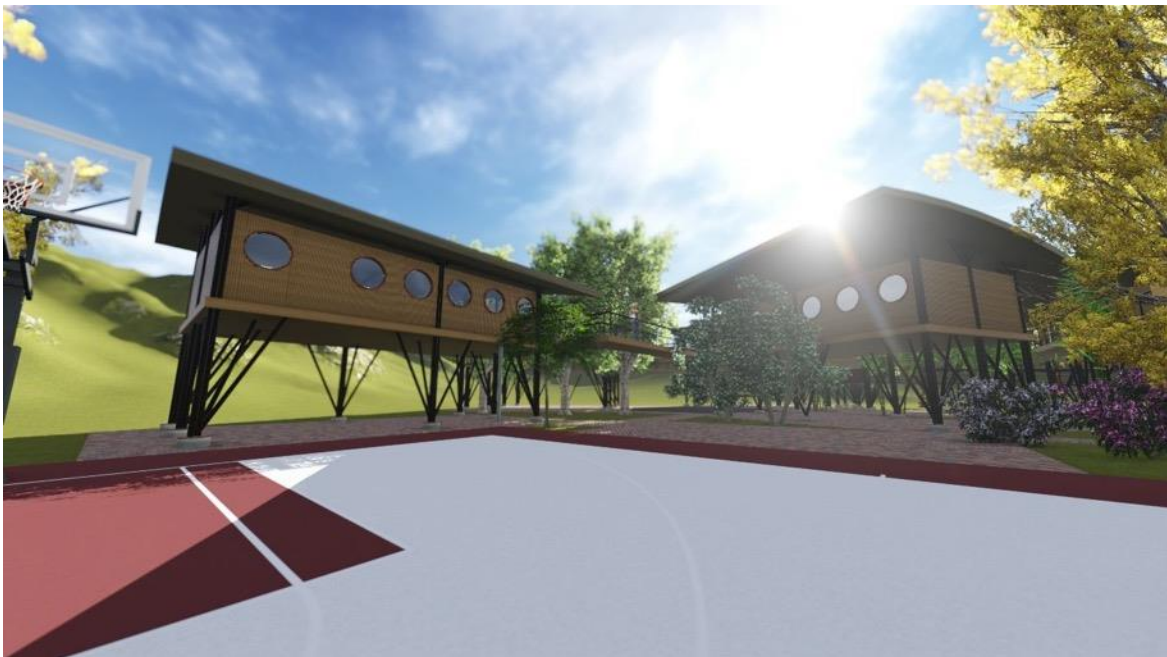


- Captación de agua pluvial
- Tratamiento de aguas grises
- Captación de energía solar
- Elaboración de composta
- Iluminación y ventilación
- Accesibilidad universal

La estructura del complejo, proyectada en bambú, ofrece plasticidad al conjunto, además de otros beneficios, como el bajo costo del material, la resistencia estructural de la Guadua Angustifolia, característica de la zona que brinda resistencia y estabilidad a la edificación, y permite darle la volumetría proyectada haciéndolo accesible y modélico, para usarlo como objeto de enseñanza a la comunidad pues cabe aclarar que será realizado por mano de obra voluntaria que necesita aprender nuevas técnicas de autoconstrucción sustentable.

Al proporcionarle a la comunidad de Elotepec, Huatusco, Ver. Una Escuela de Autoconstrucción sustentable o Centro de Capacitación para el trabajo no solo se les otorga a los habitantes la libertad para elegir el método constructivo y los materiales adecuados, sino también contribuye a solucionar el problema de la autoconstrucción en México.

Se busca que el proyecto sea un prototipo adaptable a las características ambientales de cualquier zona, realizando diferentes modificaciones para adaptarle a todo tipo de condiciones climatológicas y a la diversidad natural.



Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mímesis Arquitectura

Intervención Y Adecuación De Centro Recreativo.

Atotonilco, Calcahualco, Veracruz.

Introducción:

“El desarrollo del turismo en los países en vías de desarrollo y particularmente en Latinoamérica ha seguido un curso muy diferente al comportamiento mundial, pues en países como el nuestro ha tenido que adaptarse a la realidad emergente, la variedad de recursos turísticos diversificados. Estos tienen que ser ampliados para captar las necesidades de consumidores diferentes, no solo con nuevos tipos de productos turísticos.1”

Dentro del tema se encuentra el término de: “termalismo”, además del “turismo de la salud” que constituyen nuevas alternativas de diversificación turística, considerando que en nuestro país, lugares que poseen aguas termales que no están registrados ni acondicionados adecuadamente para prestar servicios generales y masivos.

La localidad de Atotonilco está situada en el Municipio de Calcahualco (en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave). Tiene 418 habitantes y una altitud de 2,120 msnm.



En Atotonilco hay un total de 70 hogares, de estos, 52 tienen piso de tierra y 8 contienen una sola habitación.

Según el estudio de Índice de Desarrollo Humano Municipal en México se puede resumir:

“En 2010, Orizaba es el municipio con mayor desarrollo humano en Veracruz, con un IDH de 0.838. En contraste, el municipio con menor desempeño en la entidad es Calcahualco, cuyo IDH es de 0.414.

Al ser un municipio con el Índice de Desarrollo Humano más bajo del estado, Calcahualco se ubica en una de las zonas con mayor marginalidad y rezago en México, dejándola en situaciones de pobreza, baja calidad de vida, mala educación, entre otros aspectos que le dejan en situación de emergencia.

Al no tener el servicio de drenaje sanitario en la comunidad, los drenajes desaguan en el Río Jamapa, el cual, según el último análisis arroja un alto índice de contaminación por coliformes provenientes de los desechos humanos arrojados al agua.

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mimesis Arquitectura

Dicha zona al estar dotada de diversos atractivos naturales, tales como el agua termal que proviene de nacimientos, y un contexto boscoso además de un clima propicio para dicha actividad. La población de la zona ha utilizado estas propiedades únicas del agua, para atraer turismo y mejorar la economía. Es por ello que se inició la construcción del balneario de aguas termales que lleva por nombre “sagrado corazón de Jesús” el cual fue elaborado “rudimentariamente” con métodos de autoconstrucción implementados por los habitantes. Dicho balneario cuenta con servicios insuficientes para la cantidad de personas que acuden al lugar, tales como: baños, vestidores, zona administrativa y de primeros auxilios, además como diversos problemas constructivos.

Los problemas constructivos y de instalaciones, aunados los problemas ambientales, generados por la falta de una norma que regule la construcción de las instalaciones, además de que no existe un método de depuración de las aguas negras que se arrojan al río, provocando la contaminación del mismo.



La calidad del contexto que rodea este conjunto se ve disminuida, debido a la falta de un análisis racional a cerca de los elementos contextuales potenciales para resaltar dicha zona, el sitio cuenta con una diversidad natural opacada por la rusticidad del método constructivo implementado en el complejo.

La intención de dicha intervención fue incrementar el movimiento turístico de la zona y el desarrollo económico de la comunidad, sin embargo, se ha invertido más en la reparación de los errores constructivos, los cuales cada vez son más evidentes.

Justificación

La intervención en las zonas rurales marginadas se implementa para solucionar problemas derivados de la falta de un método constructivo apropiado para el lugar. Para mitigar la marginalidad que ha desprovisto a los habitantes de recursos para un diseño y elaboración de sistemas constructivos eficientes. Evitar que las personas opten por métodos constructivos rudimentarios que temporalmente solucionan el problema, pero generan diversos problemas a futuro, además, no otorgan ningún tipo de seguridad, pues las estructuras no son óptimas, eficientes, ni confortables.

Hipótesis

La adecuación del centro recreativo en la comunidad de Atotonilco, Calcahualco, Ver. Contribuye a bajar los índices de marginalidad económica dotando de un mecanismo que involucra actividades que brindan empleo a la comunidad. Fortaleciendo a las posibilidades de desarrollo económico y turístico.

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mímesis Arquitectura

Propuesta Arquitectónica

El proyecto comprende la intervención y adecuación del centro recreativo, implementando técnicas de autoconstrucción sustentable. Tomando en cuenta que será construido por mano de obra voluntaria de la comunidad de Atotonilco, Calcahualco, Ver.



La situación actual del complejo presenta un deterioro debido a la falta de mantenimiento y la falta de un método constructivo adecuado para dicha zona.

Se propone el uso de materiales alternativos, tales como el bambú, adobe y bahareque. Las estructuras ya existentes se restauraran y se rescatarán los elementos ya construidos. Se mejora la imagen del centro recreativo y se incluyen nuevos servicios, además de que se mejoran las instalaciones implementando sistemas pasivos y ecotecnias que optimicen y aprovechen la energía. El centro recreativo está conformado por las siguientes ecotecnias:

- Captación de agua pluvial.
- Captación de energía solar.
- Tratamiento de aguas grises.
- Tratamiento de aguas negras.

Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mímesis Arquitectura



Arquitectura Para Todos

M. Arq. Nohemí Espinoza Debernardi

Bio-mímesis Arquitectura

Conclusión

La implementación del bambú como material constructivo en zonas rurales marginadas resulta conveniente, funcional, accesible y eficiente respecto al costo - beneficio, otorgando estrategias de sustentabilidad en lugares donde poco se hace por incentivar la autoconstrucción responsable con el medio ambiente. Es en estos lugares donde la situación se presenta alarmante, debido al uso desmedido y la explotación de los recursos naturales. Cabe mencionar que gran parte de la fauna y flora se encuentran en dichas zonas rurales, que por falta de desarrollo económico y una planificación responsable se han visto disminuidos, desperdiciados y explotados debido a la falta de responsabilidad y conocimiento por parte de sus habitantes.



Es propicio, como arquitectos, el hacer énfasis en dichas zonas, ya que en ellas se encuentra la mayor parte de la diversidad natural del país.

El problema de la autoconstrucción en México puede disminuir radicalmente si se elaboran proyectos de índole educativa que proporcionen información suficiente y retroalimenten los conocimientos de las comunidades rurales marginadas.

Bibliografía

- Inca Roca Yamill Alam, la explotación de las aguas minero termales con fines turísticos. Perú 2004
- Mayr-Maldonado, Juan. Ciudades Y Contaminación Ambiental, Revista de Ingeniería, núm. 30, noviembre, 2009, pp. 66-71, Universidad de Los Andes, Colombia.
- Martha Garduño Mendoza, Celia Guzmán Hernández y Lilia Zizumbo Villarreal
Turismo rural: Participación de las comunidades y programas federales desde:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=50262764>
<file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet-TurismoRural-5026276.pdf> Consultado el día 28 de Noviembre de 2015
- NuestroMéxico desde:
<http://www.nuestro-mexico.com/Veracruz-de-Ignacio-de-la-Llave/Calcahualco/Areas-de-menos-de-500-habitantes/Atotonilco/> consultado el día 21 de septiembre de 2015.
- Romero-Navarrete, Lourdes. Participación femenina en un proyecto asistido. Frontera norte, vol 17, num. 33, ene-jun, 2005, pp107-131, El colegio de la frontera norte, A.C. México
- Capitalismo y Marginalidad desde:
http://www.diss.fu-berlin.de/diss/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDISS_derivate_000000004654/05_Capitulo_I.pdf;jsessionid=D3CE811230236829ECCB4AC474902D4E?hosts consultado el día 21 de septiembre de 2015.
- El frente de Agua como desarrollo Urbano, desde
<http://cronicadeuntrazo.blogspot.mx/2010/08/el-frente-de-agua-como-desarrollador.html> Consultado el día 20 de septiembre de 2015.
- www.conafovi.gob.mx. Consultada en febrero de 2015.
- http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_marginacion_a_nivel_localidad_2000
- <http://www.vivemx.com/col/elotepec.htm>
- <http://mexico.pueblosamerica.com/pp/elotepec>
- Veracruz: Proyecciones de población de localidades seleccionadas, 2010-2030 www.conapo.gob.mx
- Conapo (2001), Índices de marginación, 2000, pp. 102
- <http://www.conapo.gob.mx/00ci> CS10 ÍNDICE DE MARGINACIÓN.