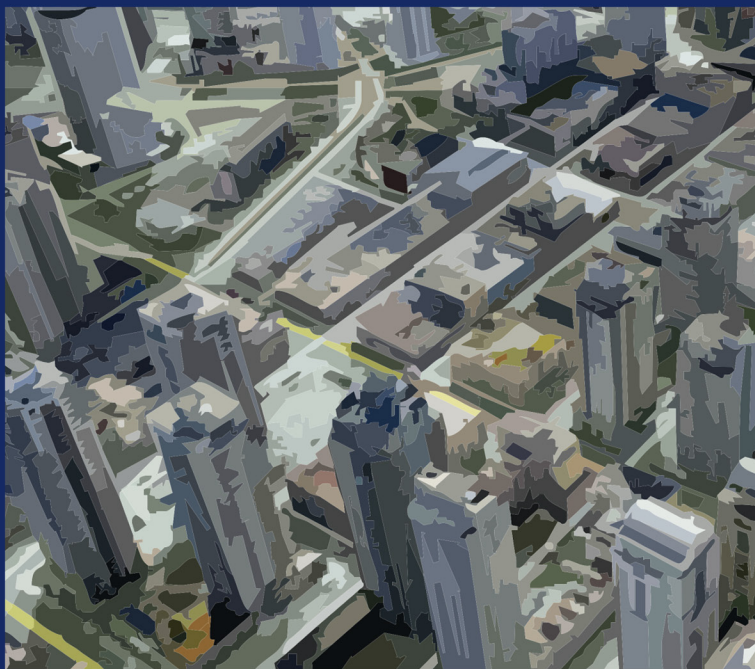


ARQUITECTURA Y URBANISMO

Una experiencia desde la licenciatura de la UNACH

Gabriel Castañeda Nolasco • José Luis Jiménez Albores • Wilder Álvarez Cisneros



— Colección Universitaria Letras sin papel —

Arquitectura y urbanismo

Una experiencia desde la licenciatura de la UNACH

Gabriel Castañeda Nolasco
José Luis Jiménez Albores
Wilder Álvarez Cisneros

Colección eBooks

Letras sin papel

UNACH, 2016

ARQUITECTURA Y URBANISMO

*Una experiencia desde la licenciatura de la
UNACH*

Gabriel Castañeda Nolasco
José Luis Jiménez Albores
Wilder Álvarez Cisneros



Comité Dictaminador:

Dr. Wilder Álvarez Cisneros
Dra. María de Lourdes Carpy Chávez
Dra. Aida López Cervantes
Dr. Carlos Manuel García Lara
Dr. Gabriel Castañeda Nolasco
Dr. Raúl Pavel Ruiz Torres
Mtro. Jorge Flores González
Mtra. Hayde Pérez Castro
Mtro. José Luis Jiménez Albores
Mtro. Ruber Trujillo Samayoa

ARQUITECTURA Y URBANISMO **Una experiencia desde la Licenciatura de la UNACH**

Esta publicación se ha realizado con fondos del proyecto PIFI 2010-2011

Diseño Editorial

Roxana Karina López González

Diseño de portada

Roxana Karina López González

D.R. 2013 | Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Arquitectura
Cuerpo Académico Componente y Condicionantes de la Vivienda (COCOVI)

Primera edición impresa, 2013

ISBN 978-607-8207-67-1

Primera edición electrónica, 2016

ISBN Electrónico 978-607-8459-09-4



Directorio



Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández
Rector

Mtro. Hugo Armando Aguilar Aguilar
Secretario General

Mtro. Roberto Sosa Rincón
Secretario Académico

C.P. José Hugo Ruiz Santiago
Secretario Administrativo

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano
Dirección General de Investigación y Posgrado

Dr. Lisandro Montesinos Salazar
Dirección General de Planeación

Lic. Víctor Fabián Rumaya Farrera
Director General de Extensión Universitaria



Mtro. Berzaín Cortés Martínez
Director

Arq. Víctor Córdova Redonda
Secretario Académico

C.P. Elfego Gómez Sánchez
Administrador

Ing. Rosa María Badillo González
Coordinadora de Docencia

Dr. Gabriel Castañeda Nolasco
Coordinador de Investigación y Posgrado

Mtro. José Francisco Gómez Coutiño
Coordinador de Extensión

Correspondencia: Boulevard Belisario
Domínguez Km. 1081 Colina Universitaria s/n C.P. 29050.
uxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Revisión Editorial: COCOVI

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

Propuesta arquitectónica de fraccionamiento habitacional de interés social con principios sustentables en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

15

José Fernando Machorro De Aragón
Dr. Gabriel Castañeda Nolasco

Propuesta arquitectónica de vivienda de nivel popular con principios sustentables para Tuxtla Gutiérrez.

25

Iris Gabriela Aguilar Camacho
José Luis Jiménez Albores

Propuesta arquitectónica de vivienda con enfoque tecnológico, en San Sebastián, Chiapa de Corzo, Chiapas

37

Miguel Ángel García Esquinca
Wilder Álvarez Cisneros

Propuesta Arquitectónica de Vivienda para la Colonia el Encanto, Puerto Madero, Chiapas, con enfoque Tecnológico.

45

Luis Arturo Castañeda Escobedo
Wilder Álvarez Cisneros

Propuesta de Vivienda Progresiva para Grupos Marginados, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

57

Argenis Toledo Rios
Gabriel Castañeda Nolasco

Vivienda no convencional de interés medio en Tuxtla Gutiérrez: desde la perspectiva de la sustentabilidad.

67

*Luis Gerardo Molina Ruiz
Gabriel Castañeda Nolasco*

Vivienda progresiva con tecnologías alternativas para el fraccionamiento Santa Lucía, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

77

*Edwin Humberto Moreno de León,
José Luis Jiménez Albores*

Propuesta Arquitectónica de Vivienda con Tecnología no Convencional para Venustiano Carranza Mpio de Arriaga, Chiapas.

89

*Carmen Haroldo López Ramírez.
José Luis Jiménez Albores*

Propuesta de Vivienda Unifamiliar de Interés Social con Tecnologías Alternativas, en Tuxtla Gutiérrez.

99

*Edgar Armando Rodríguez Ruiz
Gabriel Castañeda Nolasco*

Propuesta arquitectónica de vivienda plurifamiliar con enfoque sustentable en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

111

*Jesús López Pérez
Wilder Álvarez Cisneros*

Propuesta de vivienda progresiva para la Ciudad Rural Sustentable de Copainalá, Chiapas

119

*Valeria Natarén Morales
Jesús Alberto Díaz Bustamante*

Propuesta arquitectónica para Centro de Turismo Alternativo Ya Toch Barum, Lacanjá Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas.

127

*Alejandra Guadalupe Sarmiento Gordillo
Jesús Díaz Bustamante*



Propuesta arquitectónica para la escuela de artes y oficios. Caso de estudio: Cintalapa de Figueroa, Chiapas.

139

Alexis Arellano Manuel
Virginia Paola Sánchez Sánchez

Propuesta arquitectónica para el centro de Desarrollo Integral y de Inclusión en Tuxtla Gutiérrez.

149

Miguel Ángel Cruz Mayorga.
Arq. Virginia Paola Sánchez Sánchez

Centro Educacional para Niños Autistas, en Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

157

Elvis Anshello Castillo García
Virginia Paola Sánchez Sánchez

Diseño Urbano de Fraccionamiento, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

163

Xochitl N. Urbina Rojas
Víctor Hugo Andrade Martínez

Propuesta arquitectónica de templo cristiano ministerios Elohim, en el municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

173

Araceli de Susana Entzín Gómez

Propuesta arquitectónica: museo-taller del añil en la hacienda “La Esmeralda” en Cintalapa, Chiapas.

179

Aída Karina Maldonado Montesinos
Marisela Sánchez Vallejo

Propuesta Arquitectónica del Centro de Atención para Víctimas del Delito de Trata en Tapachula, Chiapas.

189

Ana Luisa Cruz Basilio
Arq. Mario Díaz Santiago

Propuesta arquitectónica del centro cultural en Tecpatán, Chiapas.

199

*Azariel De La Cruz Rodríguez
Virginia Paola Sánchez Sánchez.*

Propuesta Arquitectónica de Centro Comunitario para la Ciudad de Tonalá. Reutilizando Material Ferroviario

207

*Jair Carlos Andrés Yoe Cueto
Juan Carlos Solís Granados*

Propuesta arquitectónica Casa de la Juventud en el municipio de La Trinitaria, Chiapas.

217

*José Claudio Pérez Espinosa
Roque Armando Guillen Albores*

PRESENTACIÓN

Es un honor presentar el documento que tiene en sus manos, pues se ha integrado con trabajos de tesis desarrollados por los estudiantes egresados de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas, quienes antes han sido evaluados y consecuentemente, obtenido el título de arquitecto que se otorga en nuestra institución.

La suma de trabajos expuestos a continuación, abordan dos temas principales en los que se aplica el conocimiento adquirido durante la carrera: La vivienda y La planeación urbana, que sin ser los únicos temas, en esta ocasión son el producto de uno de los tres grupos que forman la generación. Por tanto, los autores de cada artículo compilado son el alumno y el director de tesis respectivamente.

En esta ocasión, existen trabajos originados del diagnóstico de una comunidad de bajos ingresos, donde la vivienda ha sido el centro de atención como consecuencia del reconocimiento de la situación inicial. Al mismo tiempo, se abordan otros temas aplicados tanto en el medio urbano como en otras partes del estado de Chiapas.

Es importante citar que el material que se expone, es sin duda muy valioso, valoración que los miembros del cuerpo académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda (COCOVI), han considerado, por lo que se dieron a la tarea de rescatar dicho material que cada semestre se realiza y que solamente quedan en los documentos utilizados para lograr la titulación de arquitecto. Sin embargo, y como se comprueba con las evidencias que aquí se presentan, es una gran cantidad de información que puede retroalimentar a las generaciones venideras y más aún, apoyar a los trabajos de investigación que se realizan por lo miembros de la comunidad académica de la Facultad de Arquitectura.

Estoy seguro que cuando este material se difunda, motivará a otros, profesores y alumnos, a participar en este tipo de iniciativas que además de registrar la producción académica, es una evidencia concreta que hace historia y permite, de manera tangible mostrar a todos, tanto propios como extraños, que en nuestra Facultad de Arquitectura se trabaja con diversos enfoques, incluida la participación en el contexto social de menores ingresos.

Es indudable los beneficios que este material promoverá. Además de fortalecer el currículum de los alumnos autores que aspiran a estudiar un posgrado de calidad. Con esto, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas, expone una pequeña parte de las actividades formativas de sus alumnos, siempre acompañado de sus profesores.

“Por la conciencia de la necesidad de servir”

José Alberto Colmenares Guillén

VIVIENDA



Propuesta arquitectónica de fraccionamiento habitacional de interés social con principios sustentables en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

José Fernando Machorro De Aragón. dearagon20@hotmail.com

Dr. Gabriel Castañeda Nolasco. gnolasco2@gmail.com

RESUMEN

Se presenta cómo el ser humano ha propiciado un descontrol en los sistemas naturales con la forma de edificar su espacio habitable. La emisión de gases de efecto invernadero es un problema global en aumento debido a que crece en función de la producción y consumo de energía eléctrica. (Secretaría del Medio Ambiente, 2009). El consumo de energías no renovables es un problema asociado con la construcción y ocupación de los edificios, especialmente la vivienda que es la principal necesidad del hombre moderno. (Balance Nacional De Energía, SENER 2004)

Por esta razón desde el enfoque de la sustentabilidad se plantea que en ciudades como en Tuxtla Gutiérrez que presenta condiciones climatológicas de calor la mayor parte del año, se rompa el paradigma del diseño Arquitectónico y se aborden los problemas del mercado habitacional formal de una manera más racional y responsable.

Se retoma una metodología Bioclimática con la cual se realiza un análisis más detallado de cada componente del proyecto desde macro y microclima hasta la elección de tecnologías apropiadas y apropiables para arrojar un mayor beneficio social y un menor impacto al medio circundante.

Con esto se espera desarrollar fraccionamientos habitacionales con principios sustentables con los que se reduzcan costos de construcción, consumo de energías no renovables durante la vida útil del inmueble y sobre todo buscar el confort en los espacios, esto mejorando las condiciones físicas de habitabilidad.

ABSTRACT

It is presented as human being has led to a lack of control in natural systems with their way of building your living space. The emission of greenhouse gases is a growing global problem because it grows in terms of production and consumption of electricity. (Secretary of Environment, 2009). The non-renewable energy consumption is a problem associated with the construction and occupation of buildings, especially housing that is the main need of modern man. (National Energy Balance, SENER 2004).

For this reason from the viewpoint of sustainability arises in cities and in Tuxtla Gutiérrez hot weather has most of the year, breaking the architectural design paradigm and address the problem housing formal market in a more rational and responsible.

Bioclimatic approach is taken again with which it conducts a more detailed

Estudiante de la facultad de Arquitectura de la UNACH
Líder del Cuerpo Académico COCOVI

analysis of each component of the project from macro and micro weather to the choice of appropriate technologies and appropriate to give a higher social benefit and less impact to the surrounding environment.

This is expected to develop housing developments to implement sustainable principles with which to reduce construction costs, non-renewable energy consumption over the lifetime of the building and above all find comfort in the spaces that improve the physical conditions of habitability.

INTRODUCCIÓN

Actualmente todas las actividades humanas han propiciado un descontrol en el funcionamiento sistémico del planeta, lo que ocasiona condiciones cada vez más adversas para habitar en el mismo. Se pronostica que para el año 2027, la mitad de la población mundial vivirá en una ciudad, por ese motivo en el arquitecto recaerá la gran responsabilidad de dar solución a estos problemas de habitabilidad sin seguir contribuyendo a este descontrol ecológico global. En este contexto, en la actualidad, parte de la población del país solo puede adquirir una vivienda por medio de créditos hipotecarios, como el que otorga el Instituto del Fondo Nacional y de la Vivienda para los Trabajadores INFONAVIT o las diferentes acciones del gobierno orientado a la atención del mercado formal, sin mencionar al sector obligado a participar del mercado informal con la autoconstrucción. Por dicha razón este instituto ha puesto en marcha programas que impulsan el desarrollo de viviendas ecológicas con ahorro de

energías. (INFONAVIT, 2011). El presente abordara la importancia de desarrollar estos proyectos en todos los estados de la república con énfasis en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas con el fin de cumplir con las metas internacionales de estabilizar las emisiones de CO2 con plazo al año 2050, además de brindar un crecimiento económico para el país (Quadri, 2010).

Se mostrará cómo la arquitectura bioclimática trata de dar solución a esta problemática ya que permite que un edificio goce de ambientes interiores próximos al confort, es decir conseguir un margen amplio de variación de las condiciones exteriores de las interiores de un espacio habitable sin el recurso del acondicionamiento artificial, lo cual tiene impactos positivos en el consumo de energía. (Izard, 1980)

Para este fin se desarrollará la metodología bioclimática propuesta por Víctor Olgyay la cual se apoya de otras disciplinas, especialmente de la climatología para hacer un análisis mas detallado del contexto, y con esto poder proponer sistemas pasivos que acerquen a los espacios a condiciones de confort térmico.

Desde el enfoque sustentable se analizarán los materiales y métodos constructivos para difundir tecnologías apropiadas y apropiables para las condiciones sociales de Tuxtla Gutiérrez, todo esto con el objetivo de tener un menor impacto al ambiente circundante, reducir costos y fomentar proyectos arquitectónicos sistémicos que tengan resultados mas palpables y nos orienten a un desarrollo mas integral y racional lo cual ayude al crecimiento económico del país.

OBJETIVOS

Desarrollar una propuesta arquitectónica de fraccionamiento habitacional de interés social con principios de sustentabilidad en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, en el cual se mejoren las condiciones de habitabilidad desde el enfoque físico y bioclimático. Se propondrá la utilización de métodos constructivos no convencionales y ecotecnia para reducir el costo de las viviendas, además de la aplicación de las eco-tecnologías normadas por INFONAVIT para el ahorro de energía eléctrica, gas y agua y con esto proponer conseguir la capacidad de adición de pago ofertada por el programa nacional Hipotecas Verdes INFONAVIT para propuestas de conjuntos habitacionales en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

METODOLOGÍA

Para dar una solución a los problemas que enfrenta la sociedad para adecuarse a los cambios económicos, ambientales y políticos, es necesaria una aproximación sistémica que requiere procedimientos que se encuentran en los límites de conocimiento de diferentes disciplinas.

Por esta razón se retomó la metodología de Víctor Olgyay la cual busca la realización de un proyecto arquitectónico más adecuado al medio en el que se edifica, para conseguir esto, Olgyay se apoya de otra disciplina como la climatología la cual le brinda los parámetros regionales y de microclima necesarios para el aprovechamiento de las condiciones del contexto. Para Olgyay el ser humano es la medida y referencia de la arquitectura, por esa razón propone el

estudio y satisfacción de las necesidades biológicas y fisiológicas del usuario. En base a este análisis realiza el estudio y utilización de la solución tecnológica más adecuada de acuerdo a los retos de confort encontrados. Todas estas variables deben combinarse de acuerdo a su importancia para formar una unidad arquitectónica. (Olgyay, 1998).

Las fases de este método consisten en forma más detallada en lo siguiente: Los datos climáticos, la evaluación biológico-arquitectónica, las soluciones tecnológicas, la aplicación arquitectónica.

LOS DATOS CLIMÁTICOS

Aun sabiendo el tipo de clima predominante en la región, entendiendo por clima las condiciones constantes del estado del tiempo durante 20 años, no es suficiente para el análisis de las condiciones de confort del los espacios.

Por eso es necesario conocer las variables climatológicas del lugar, para esto es necesario recurrir a los datos obtenidos por el Sistema Meteorológico Nacional (SMN), el cual por medio de estaciones meteorológicas ubicadas en diferentes puntos de la ciudad, se obtienen variables a diferentes alturas lo cual es un cambio considerable en las condiciones de confort.

Según los datos obtenidos por cada estación meteorológica se pueden graficar las condiciones de temperatura por cada mes del año, gracias a la hoja de cálculo desarrollada por el Dr. Adalberto Tejada como lo muestra la figura No.1

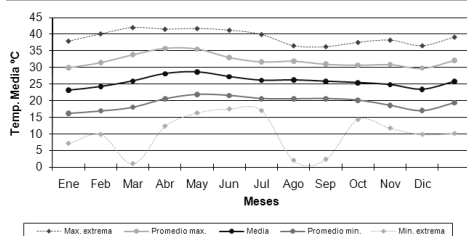


Figura 1: Temperaturas por mes en Tuxtla Gutiérrez Chiapas periodo 1981-2000

Fuente: Observatorio Sinóptico dependencia SMN -CNA

Esta nos muestra cómo las temperaturas más altas registradas sobrepasan los 40°C y se presentan en 5 de los 12 meses empezando en Marzo y terminando en el mes de Julio, incluso en los meses de Otoño e Invierno las temperaturas de la ciudad han alcanzado los 35° y 40°. En general las temperatura de Tuxtla Gutiérrez oscila entre los 30 y 35° lo cual nos indica que en el proyecto Arquitectónico habrá que implementar estrategias para enfriar los espacios incluso en los meses de frío ya que las temperaturas más bajas de la ciudad oscilan entre los 10 y 15°, siendo la más baja en Enero con 5° registrados.

De esta forma se analizaron las temperaturas horarias por mes, el confort horario por mes, la humedad, la precipitación pluvial, fenómenos especiales y radiación solar con lo cual será más precisa la solución a desarrollar.

LA EVALUACIÓN BIOLÓGICO-ARQUITECTÓNICA

El termino habitabilidad es relativamente simplista ya que se refiere a un espacio en el cual se puede vivir, la habitabilidad

es un concepto subjetivo , es decir una persona puede referir la habitabilidad en función a la calidad de la construcción, otra en base a su operatividad etc., Michelso y Reed lo definieron como “el resultado de las elecciones acerca de cómo se distribuyen los recursos económicos, esfuerzo y gustos y preferencias” (Rapoport, 1969)

El diseño arquitectónico siempre será determinado por factores externos como son las condiciones climáticas y los recursos con los que se cuentan para la construcción del inmueble es decir el diseño debe permitir a los usuarios no sufrir las inclemencias del clima predominante todo esto en función del recurso dispuesto para la adquisición de los materiales de construcción. Las características físicas como el clima, los métodos constructivos, disponibilidad de materiales son considerados como factores secundarios (Dr. Serafin Joel Mercado Domenech, 1995)

ANÁLISIS DEL USUARIO

Actualmente el sistema habitacional se centra sobre el comportamiento del mercado a través de sus componentes de distribución, producción, consumo, precios y competencia. Los organismos públicos de vivienda están orientados hacia la producción de viviendas en paquete, es decir viviendas totalmente terminadas construidas en gran número, por lo que los programas se basan en la demanda de vivienda de la población económicamente activa, la cual será nuestro potencial usuario.

La población asalariada es la que tiene acceso a este tipo de viviendas ya que

el gobierno protege a los grupos asalariados que se encuentran mejor económicamente, se protege su poder de compra lo cual favorece al crecimiento económico del país. Esto se consigue por medio de subsidios para los créditos hipotecarios, (Bazant, 1979). Para este tipo de viviendas es difícil considerar a un usuario específico y considerar sus necesidades especiales, los actuales fraccionadores consideran como usuarios prototipo a familias de 4 a 5 miembros, formada por el padre, la madre y dos o tres hijos.

LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Toda tecnología (antigua o moderna) puede ser apropiada o inapropiada al medio para el que se desarrolla. Una tecnología apropiada debe entenderse desde, donde y para qué se realiza y la intención que tiene para resolver determinado problema y no solo prestar atención a los medios de producción.

Las tecnologías constructivas serán apropiadas en la medida que den respuesta integral a los problemas específicos que la originaron y contribuya a disminuir otros problemas del contexto y no incrementarlos, es decir, que aporte mejoras a la realidad global surgiendo desde y para esa realidad. (Ceve, 2005)

SISTEMA PARA ENTREPIOS Y CUBIERTAS MODULOS DOMOTEJ

El sistema domotej es una tecnología que permite la fabricación semindustrializada, pensada para que se puedan fabricar piezas

moduladas para entresijos y cubiertas de la vivienda, así como la colocación de los mismos. Esta tecnología posibilita la generación de empleo, familiar o de pequeños grupos de localidades que cuenten con la materia prima. En un contexto social, permite, con poca capacitación e inversión, desarrollar una microindustria que puede satisfacer una demanda de vivienda de bajo costo en un gran sector de la población.

Consiste en un módulo cuadrangular con forma de bóveda el cual trabaja a la compresión transmitiendo toda la carga a los apoyos (figura 2) el domotej esta prefabricado a base de ladrillo petatillo y una capa de mortero cemento arena para su confinamiento. Las placas se unen entre sí con amarres de alambre colocados a los costados de cada pieza y de la misma forma se fijan a la estructura metálica que las soporta; una maya electro soldada los confina para que trabajen en conjunto con la capa de compresión brindada por el concreto, con lo que resultan cubiertas de 12 cm de espesor.

SISTEMA PARA ENTREPIOS BÓVEDA DE CIMBRA DESLIZABLE

Otra tecnología no convencional propuesta es la Bóveda de cimbra deslizable, la cual es una bóveda de cañón elaborada a base de ladrillo confinado por mortero, el principio de compresión es similar al modulo domotej, transmite las cargas y esfuerzos a las vigas sobre las cuales se apoya. La ventaja del sistema es que como su nombre lo indica, la cimbra es deslizable por lo cual no hay que esperar a que el mortero fragüe si no que el

ladrillo trabaja por forma para posteriormente recibir la capa de compresión de concreto, de igual forma evita el concepto de repello interior. Tal como lo muestra la siguiente figura.



Figura 3 Método constructivo no convencional .Bóveda de cimbra deslizable.

Fuente: Componentes y condicionantes para la vivienda para ecosistemas tropicales UNACH

SISTEMA PARA ENTREPISOS BÓVEDA DE CIMBRA DESLIZABLE

Para las cubiertas de segunda planta en la propuesta de crecimiento se utilizó otra tecnología no convencional que implementa aislamiento térmico, La Termolosa se basa en la modulación (fig.4) de los espacios de manera que con piezas prefabricadas a base ladrillo y una capa de unicel de 1" de espesor se logre una cubierta apoyada sobre vigas que al mismo tiempo brinde un aislamiento térmico (fig. 4), al igual que las anteriores tecnologías, estas piezas sirven de cimbra para recibir la capa de concreto armada con malla electro soldada.

APLICACIÓN ARQUITECTÓNICA

Se proyectó un fraccionamiento habitacional de interés social en un predio de 2.3Ha en el cual se zonificó el 15% del área para uso comercial la cual da servicio tanto al fraccionamiento como al Boulevard Patrocinio Garrido con lo que se espera una buena especulación para el Fraccionador. El 15% de área correspondiente a la donación se proyectó de manera que las aéreas verdes y el área para equipamiento se unificaran y se propusiera un parque que contempla aéreas verdes, juegos infantiles, cancha deportiva y una ciclo pista, todo esto con fin de promover el deporte y una vida saludable para los habitantes del fraccionamiento.

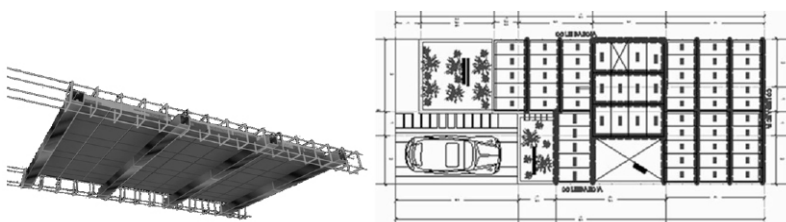


Figura 4 Método constructivo no convencional .Bóveda de cimbra deslizable.

Fuente: Componentes y condicionantes para la vivienda para ecosistemas tropicales UNACH

Las vialidades fueron propuestas con materiales permeables como piedra laja y rodadas de concreto para la circulación de los vehículos para obtener más permeabilidad en temporada de lluvia y retrasen la bajada de agua pluvial al río Sabinal, tal como se ilustra a continuación.

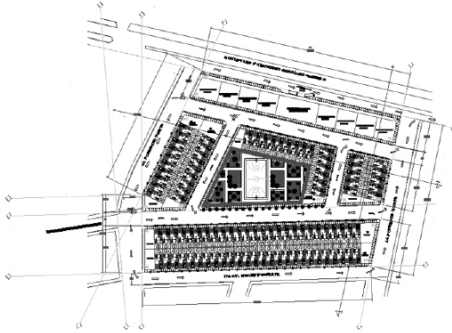


Figura 5 Planta Arquitectónica de conjunto, sin escala.

Fuente: Planos Software AutoCad 2010, Autor 2011

Se lotificaron 103 viviendas unifamiliares, se consiguieron dos partidos arquitectónicos diferentes, uno para la orientación Poniente la cual es la más castigada por asoleamiento en 57.00m² Para esta orientación se manejaron muros ciegos y térmicos es decir se consiguió ventilar e iluminar hacia el sur además de diseñar una protección solar para dichos vanos como muestra la figura 6.

El otro partido arquitectónico fué para la fachada norte en 50.00m² de construcción proponiendo dos cajones de estacionamiento por lote, de igual forma se diseñó la protección solar para vanos en orientación sur. (Fig.7) Para ambas propuestas se proyectó

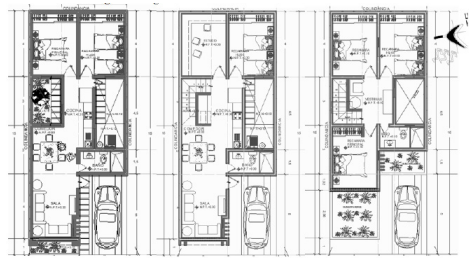


Figura 6: Plantas Arquitectónicas fachada Poniente

Fuente: Planos Autocad 2010, Autor 2011

su crecimiento a dos plantas con el objetivo de que no se pierdan las estrategias al aparecer las futuras ampliaciones.

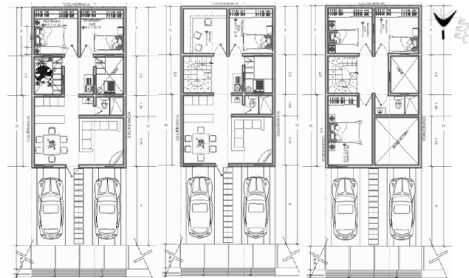


Figura 7: Plantas Arquitectónicas fachada Norte

Fuente: Planos AutoCad 2010, Autor 2011

Las viviendas cuentan con un sistema de inducción de aire frío por piso a base de tubería de PVC de 4" el cual introduce el aire enfriado por la temperatura de la tierra al interior de las piezas habitables las cuales cuentan con la extracción de aire caliente por medio de chimeneas solares con lo cual completa el ciclo de extracción por diferencia de densidad. El conjunto cuenta con luminarias fotovoltaicas de 30w para alumbrado público las cuales por medio de súper

leds y sistemas electrónicos brindan dos calidades de iluminación dependiendo el horario, de 7pm a 12 am que es el horario en el que más se les requiere producen mayor iluminación que de 1am a 6 am que la demanda de iluminación es menor, con lo que se esperan ahorros de hasta 80% comparado con el sistema tradicional. (SAECSA S.A de C.V 2011)

Todas las viviendas cuentan con un sistema fotovoltaico interconectado a la red de CFE, tal como lo muestra la siguiente figura, es decir que por medio de un medidor bidireccional la energía producida por los paneles y que no sea utilizada por la vivienda podrá reinyectarse a la red con lo que se espera un ahorro por el concepto generación y consumo de energía eléctrica.

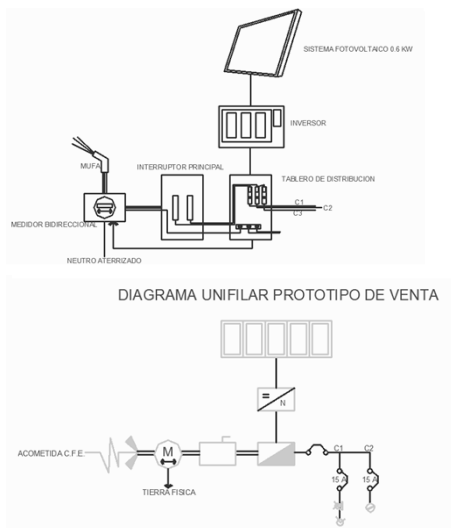


Figura 10 Funcionamiento del sistema fotovoltaico conectado a la red de CFE
Fuente: Esquemas realizados en el Software AutoCad 2010, Autor 2011

CONCLUSIONES

Los reglamentos son cambiados y manipulados lo cual es una de las principales razones que limita el proceso de diseño ya que no se puede dejar de lado que los fraccionadores han encontrado el punto débil de los gobiernos para satisfacer el déficit de vivienda por lo que debe contemplarse la palabra “redituable”.

Laciudad presenta cualidades climatológicas de calor y humedad muy elevadas la mayor parte del año lo que contribuye al elevado consumo energético y mal aprovechamiento de las energías, por lo que era necesario analizar las cuatro orientaciones, por cuestiones de tiempo solo se consiguieron dos distribuciones arquitectónicas diferentes, la fachada poniente, la más castigada por el asoleamiento y la norte, así también se diseñó la protección solar para las ventanas orientadas al sur.

Es difícil competir con los costos que impone el mercado consumista actual, es necesaria la apropiación ideológica respecto a los métodos constructivos no convencionales, con lo cual se pueden obtener mejores resultados y un desarrollo más equilibrado y racional.

El intervenir de esta forma en la construcción de vivienda en masa es una de las formas en que los resultados se pueden multiplicar exponencialmente, solo hace falta llevarlos acabo de ahora en adelante, siempre con el objetivo de alcanzar la utopía de la sustentabilidad que al ser un ideal será motivo y fin para que la sociedad evolucione.

AGRADECIMIENTOS

En especial al Dr. Gabriel Castañeda Nolasco, Dr. Raúl Pável Ruiz Torres y al Mtro. José Luis Jiménez Albores por interesarse en la formación de las nuevas generaciones de Arquitectos y brindar un nuevo enfoque y método desde el cual abordar la Arquitectura.

BIBLIOGRAFÍA

- Bazant, J. (1979). Rentabilidad de la vivienda de bajos ingresos. Mexico: Diana.
- Caso, A. D. (2010). Armando Deffis Caso. Recuperado el 26 de Abril de 2011, de <http://www.armandodeffis.com.mx/conjuntos-habitacionales.html>
- Castañeda, G. -A.-V. (2010). Diseño térmico de techo alternativo para vivienda en Tuxtla Gutiérrez. Revista de la Construcción .
- Dr. Serafin Joel Mercado Domenech, M. R. (1995). Habitabilidad de la vivienda Urbana. México: UNAM.
- Florensa, D. R. (1995). Arquitectura y Energía Natural. Barcelona: Edición Virtuals.
- INFONAVIT. (2011). Manual explicativo de vivienda ecológica.
- Izard, J. L. (1980). Arquitectura Bioclimática. Barcelona: Gustavo Gili.
- Olgyay, V. (1998). Manual de diseño Bioclimático para arquitectos y Urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili.

- Wright, D. (1978). Arquitectura solarnatural. México: Gustavo Gili
- Quadri, G. (2010). Cambio Climático y Vivienda Sustentable en México. ECOSECURITIES.
- Secretaria del medio ambiente. (2009).



Propuesta arquitectónica de vivienda de nivel popular con principios sustentables para Tuxtla Gutiérrez.

Iris Gabriela Aguilar Camacho – vara_ac25@hotmail.com
José Luis Jiménez Albores – jimenez_albores2627@hotmail.com

RESUMEN

La idea del proyecto es impulsar la arquitectura sustentable en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, promoviendo así el crecimiento de la ciudad de tal manera que afecte lo menos posible al medio en que se encuentra, teniendo así un impacto más amigable y devolviéndole a éste parte de lo que toma para su materialización, buscando ser una ciudad más libre de contaminantes e impulsora de una nueva arquitectura, la arquitectura sustentable.

Hay que tomar en cuenta que en México el sector de la vivienda ha tenido un crecimiento en los últimos dos sexenios de más del 85%, aunado al programa de construcción oficial de vivienda para el periodo del 2007-2012. Esto representa impactos en el consumo de energía, 20% del total del país, problemas en varios lugares de la República por la falta del agua, y la generación de desechos sólidos, 77% relacionados con la vivienda. En lo que respecta a las emisiones de CO₂ representa casi el 8% del total en México.

Para esto conviene proponer una vivienda con todas estas características, que si bien no puede ser sustentable al 100%, si lograr dotar a la vivienda con algunas de las tecnologías bioclimáticas que logren reducir el impacto y que logren disminuir lo más posible el consumo de energía,

todo esto tratando de no incrementar demasiado el precio promedio de la vivienda, puesto que se pretende que sean adquiridas por personas con un nivel socioeconómico medio siendo un sector prominente en la población. Para el desarrollo de la propuesta se hace una adecuación de la metodología de diseño bioclimático desarrollada por Fuentes Freixanet.

INTRODUCCIÓN

En México, gran parte de la vivienda histórica y vernácula funciona según los principios de sustentabilidad, por ejemplo los ventanales orientados al sur en climas fríos, el uso de ciertos materiales con determinadas propiedades térmicas, como la madera o el adobe, el abrigo del suelo, el encalado de las casas o la traza de los poblados no son casuales, sino que cumplen una función específica.

En la actualidad existen varias iniciativas en el país que buscan la mejora de la vivienda masiva, tal es el caso del proyecto piloto “La Vivienda Sustentable” desarrollada por David Morillón Gálvez en el 2006, considerando la construcción de 5,000 viviendas con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) en lugares donde prevalecían climas extremos. En este caso se observó que estas viviendas representaron un ahorro de energía de 4,807 MWh dejando de emitir al ambiente

3,342.49 toneladas de CO₂ en solo un año. Una de las instituciones encargadas de la construcción de la vivienda de interés social, el INFONAVIT, realizó prototipos bioclimáticos en tres diferentes climas, el criterio fue aprovechar la energía solar mediante las llamadas ecotecnias, así como los materiales con características para amortiguar el calor y retrasar el efecto de la temperatura exterior.

Hablando a nivel local, en Tuxtla Gutiérrez no contamos con ninguna vivienda con estas características, siendo que la mayoría de ellas están construidas con materiales convencionales como el concreto y tabique que aparte de ser materiales de alto costo no permiten un acondicionamiento confortable para los habitantes, principalmente porque nos encontramos en un clima caluroso, así también adoptan una tipología poco convencional, es decir con dimensiones y alturas muy pobres que no permiten siquiera una buena ventilación.

Se expone una propuesta de vivienda que contribuye al futuro crecimiento de la ciudad, con la ventaja del ahorro a largo plazo.

OBJETIVOS

Proyectar una vivienda dentro de un enfoque sustentable, con principios bioclimáticos.

METODOLOGÍA

Para la realización del proyecto partimos de análisis y adaptación de la metodología de Victor A. Fuentes Freixanet, desarrollada y complementada para satisfacer los requerimientos particulares de la docencia e

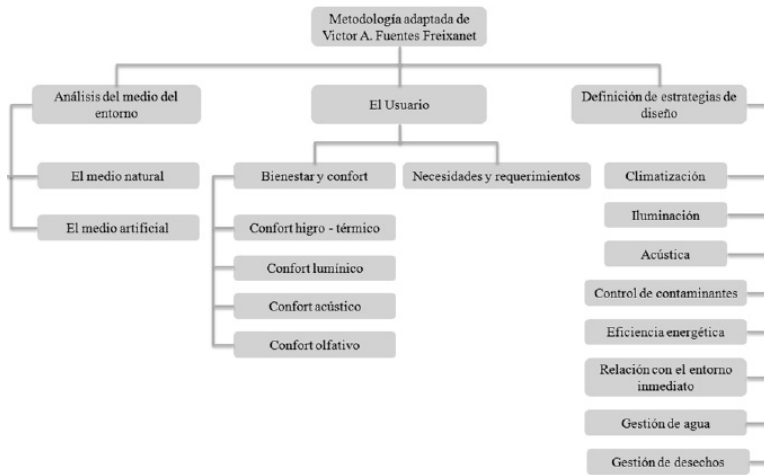
investigación en Arquitectura Bioclimática; pues es el bioclimatismo un aspecto muy importante dentro de un objeto que pretende concebirse como sustentable, así también se le harán las modificaciones y adaptaciones necesarias para el correcto desarrollo del proyecto de una vivienda que al contar con los principios bioclimáticos básicos no se saldrá de la vertiente de la sustentabilidad. (Ver fig. 1)

DESARROLLO DEL TRABAJO

El diseño sustentable en arquitectura es un proceso de creación en el cual se establecen criterios de desarrollo sustentable como: reducción de gastos en los recursos naturales empleados, reducción de la contaminación al suelo, aire y agua, mejoramiento del confort y de la calidad del interior del edificio, ahorro económico y financiero en los proyectos constructivos, reducción de los desperdicios y desechos generados tanto en el proceso constructivo, de mantenimiento y fin de la vida útil del edificios, como de la reducción de los desperdicios industriales generados por la fabricación de materiales constructivos y equipo para edificios.

La Arquitectura Sostenible tiene en cuenta el complejo entorno relacional en donde ésta se ubica para conseguir su propósito de integración de las diferentes necesidades. Los principales fundamentos con los que tiene que contar el objeto arquitectónico para ser concebido como sustentable son: (Ignacio Botella Alarcón, 2008)

- Adaptación del proyecto y sus requerimientos técnicos a las posibilidades económicas.



- Utilización de materiales, sistemas constructivos y mano de obra local.
- Cumplimiento de los condicionantes de Confort.
- Ahorro.
- Eficiencia.
- Reducción de la Contaminación.

Análisis del sitio del entorno

El sitio se eligió pensando en el futuro crecimiento de la ciudad; los cuales actualmente se ubican en los extremos norte y sur.

Se eligió entonces, un lote de una de las secciones del fraccionamiento en construcción “Real del Bosque” (ver fig. 2.) el cual se encuentra en el extremo sur-poniente de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, al sur de la colonia Terán.

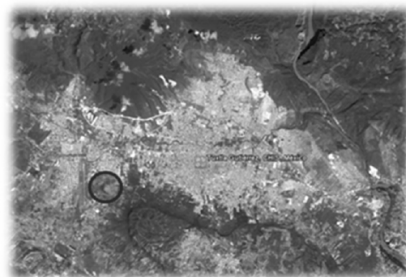


Fig. 2. Localización del Fraccionamiento “Real del Bosque”.
Fuente: DigitalGlobe, 2010.



Fig. 3. Localización de la sección en donde se ubica el predio.
Fuente: DigitalGlobe, 2010.

La lotificación en el fraccionamiento se distribuye por predios dúplex de 8 metros de frente por 16 de fondo. Sin embargo para el desarrollo de esta propuesta se contará con el lote completo para la vivienda única. El predio se encuentra sobre acera ubicada del lado norte, es decir que tendrá la fachada orientada hacia el lado sur.

Climatología El clima predominante en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es cálido sub-húmedo con precipitaciones en verano. Habrá que tomar en cuenta las más extremas condiciones que se puedan alcanzar en la ciudad, así entonces decimos que marzo es el mes más caluroso alcanzando los 42°, partiendo de esto podremos entonces proponer las estrategias adecuadas a aplicar en el proyecto.

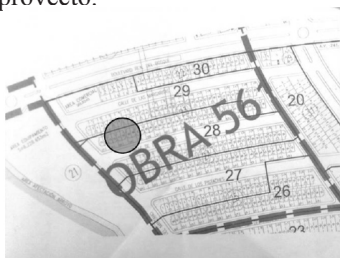


Fig. 4. Localización del predio.

Fuente: Desarrolladora HOMEX S.A. de C.V.



Fig. 5. Localización del predio.

Fuente: Desarrolladora HOMEX S.A. de C.V.

El medio artificial. El área que se otorgó para el emplazamiento de la vivienda aún se encuentra en construcción, sin embargo la zona contará con todos los requerimientos de infraestructura y servicios necesarios como alumbrado público, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, agua potable, servicio de transporte, recolección de basura etc. Así también, cuenta con una pequeña área comercial en la validez principal de dicha sección.



Fig. 6. Predio dispuesto para el emplazamiento del proyecto.

Fuente: Aguilar Camacho, 2010.



Fig. 7. Área comercial del fraccionamiento.

Fuente: Aguilar Camacho, 2010.

El usuario. La propuesta está enfocada para la habitabilidad de familias con un nivel socioeconómico medio de la ciudad, según datos obtenidos del Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, la tasa de fecundidad municipal es de 2.27 hijos

por mujer en edad reproductiva, por consiguiente es necesario planear el diseño de la vivienda para familias de 4 a 5 miembros, es decir, parejas con dos o tres hijos.

Bienestar y confort. Cada uno de los aspectos de los distintos tipos de confort abre una serie de necesidades que debemos atender:

- Confort higro-térmico. Se refiere básicamente a las condiciones de bienestar en el individuo, pero desde el punto de vista de su relación de equilibrio con las condiciones de temperatura y humedad de un lugar determinado. (Simancas Yovane, 2003)
- Temperatura ambiental interior confortable para trabajar y cómoda al cambiar de ambiente.
- Humedad relativa adecuada del aire interior.
- Recibir sol durante la mayor parte del año y sombra en el verano.
- Asegurar estanqueidad total de los ambientes.
- Que no se generen humedades por condensación en paredes o techo (moho) ni en las ventanas.
- Que no se generen pérdidas de calor ni entrada de frío por las ventanas o huecos.
- Poder ventilar adecuadamente los ambientes todo el año.
- Minimizar la necesidad de calefacción y aire acondicionado.

• Obtener un manual de uso y mantenimiento. (Rosario Fossati, 2010)

- Confort lumínico y visual. En el análisis deben tomarse en cuenta tanto los factores personales como los parámetros fotométricos presentes en el sitio, así como los valores preestablecidos como adecuados e inadecuados para el desarrollo de ciertas actividades.
- Visual agradable dentro de los ambientes acorde con la función que se desempeña.
- Visual agradable hacia afuera, a través de las ventanas, potenciando las vistas destacadas y mitigando las desagradables.
- Ocultar o dar imagen estética a elementos de infraestructura que estén visibles.
- Evitar sensación de encierro en lugares sin ventana.
- Máximo aprovechamiento de luz diurna, minimizar la necesidad de luz artificial para el trabajo.
- Buena iluminación natural y artificial -cuando es requerida- en los lugares de trabajo (Rosario Fossati, 2010)
- Confort olfativo. El confort olfativo es aquel que se busca para ofrecer una adecuada calidad del aire y una ventilación eficiente, evitando fuentes de olores desagradables y molestias olfativas. (Simancas Yovane, 2003)
- Evitar transmisiones de olores desde locales y cocinas.

- Evitar transmisiones de olores por emisiones de los procesos productivos que se desempeñan en los locales.
- Evitar transmisiones de olores de materiales acopiados.
- Evitar ingreso de olores del exterior que afecten a las funciones que se desempeñan.
- Generar algún espacio que oficie el pulmón.

Necesidades y requerimientos. Existen características que son esenciales dentro de un proyecto arquitectónico para el bienestar de los usuarios, ya sea en el aspecto de dimensiones de los espacios (ver tabla. 1.), Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

Tipología	Local	Dimensiones libres mínimas		
		Área o índice	Lado	Altura
Vivienda	Recámaras	8.10 m²	2.70 m	2.50 m
	Estancia	8.10 m²	2.70 m	2.50 m
	Comedor	8.10 m²	2.70 m	2.50 m
	Estancia/Comedor	16.20 m²	2.70 m	2.50 m
	Cocina	4.00 m²	1.50 m	2.40 m
	Cuarto de lavado	3.00 m²	1.50 m	2.40 m
	Cuarto de aseo	3.00 m²	1.50 m	2.40 m
	Baños y sanitarios	2.00 m²	1.00 m	2.40 m

Tabla 1.: Requerimiento de habitabilidad y funcionamiento.
Fuente: Reglamento de construcción de Tuxtla Gutiérrez.

Las viviendas de nivel medio se caracterizan principalmente por contar con dos plantas y encontrarse emplazadas en terrenos no menores de 8 metros de frente así como con un mínimo de área libre del 10% de la superficie del terreno.

Definición de estrategias de diseño

- **Climatización:**
 1. Utilizar el terreno circundante para aumentar la exposición a los vientos.

2. Concebir y orientar la envoltura del edificio para exponerla al máximo a los vientos.
 3. Utilizar una planta abierta para favorecer la circulación del aire interior
 4. Prever una circulación vertical de aire para favorecer las corrientes interiores.
 5. Prever aberturas de ventilación en ciertos espacios o apartados.
 6. Orientar las puertas exteriores y las ventanas para favorecer la ventilación natural.
 7. Utilizar voladizos o aleros para desviar hacia el interior los vientos de verano.
 8. Utilizar aberturas en la cubierta para crear una ventilación por efecto chimenea.
- (López de Asiain Alberich, 2010)

- **Iluminación:**
 1. Morfología y orientación del edificio.
 2. El albedo: Es el efecto que se produce

- debido a la reflexión de la luz sobre paramentos de colores claros.
3. Materiales: Los materiales reflejan y/o transmiten la luz incidente.
4. Componentes y conceptos de diseño: componentes son las partes del edificio diseñadas específicamente para modular la luz natural (López de Asiain Alberich, 2010)

- **Eficiencia energética:**
 1. La Protección Térmica de la Envoltente.

2. Aprovechamiento de la orientación y el entorno.
 3. La Energía Solar.
 4. La iluminación natural
 5. La Contaminación Intradomiciliaria.
 6. La Eficiencia de la Energía Eléctrica.
- (López de Asiain Alberich, 2010)

- Relación con el entorno inmediato:

1. Orientaciones
 2. Vientos
 3. Clima del lugar.
 4. Soleamientos
 5. Vegetación
 6. Edificios cercanos y sus efectos.
- (López de Asiain Alberich, 2010)

- **Gestión del agua:**

1. Las fuentes de agua, su uso eficiente, su reciclabilidad.
2. La contaminación de las aguas: Alcantarillado, Residuos industriales.

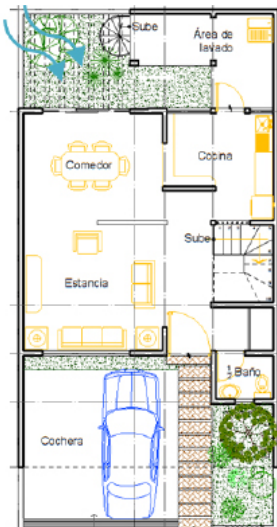


Fig 8. Utilización de planta abierta y generar un espacio que funcione como pulmón.

3. La recuperación de aguas lluvias, aguas grises y reciclaje de aguas negras. (López de Asiain Alberich, 2010)

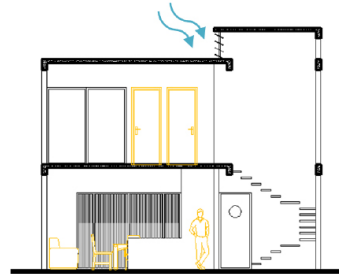


Fig 9. Aberturas para generar efecto chimenea.

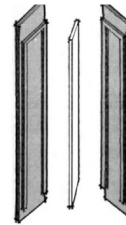


Fig 10. Utilización de muro térmico (Sistema Beno).



Fig 11. Adosamiento y encadenado de muro beno.

Ecotecnias

- Ahorro y uso eficiente de la energía:

1. Calefacción solar de agua: A base de colectores solares para calentar el agua, obteniendo ahorros de hasta el 70% en el uso de gas.

Estos sistemas no requieren de mantenimiento y su inversión se amortiza en dos años.

2. Secador solar de ropa: Espacio cerrado de 300x150cm. con techo de cristal orientado hacia el sol, construido para que guarde el calor con objeto de secar la ropa.

3. Lámparas ahorradoras. La utilización de lámparas de 13 y 7 watts que producen la misma intensidad lumínica que focos de 75 y 40 watts permite un ahorro de energía eléctrica del 75%. Estas lámparas se adaptan sin dificultad a las instalaciones convencionales, no requieren de cableado especial. Tienen una duración útil de 10,000 horas.

• Ahorro y conservación del agua

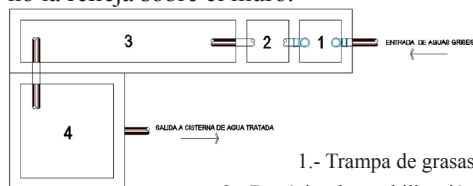
1. Uso de ahorradores de agua: Artefactos que ahorran hasta un 75% del agua en condiciones normales. Al disminuir la cantidad de agua, disminuirá también el gasto de energía para calentarla.

2. Inodoro tanque seco: Se alimenta del agua jabonosa del lavamanos y está equipado con palanca ahorradora.

Permite economizar más del 70% del gasto de agua en el excusado, mueble en el que se gasta más del 40% del agua que se consume en el baño.

3. Captación y almacenamiento: Mediante la captación pluvial en techos, se puede obtener un caudal extra que, previo almacenado y sencillo tratamiento y filtración, servirá para riego y no para usos potables.

4. Disminución de la reflexión: Para un muro al sur con piso exterior pétreo de mosaico o concreto, la radiación reflejada es equivalente a la mitad de la recibida directamente sobre el muro. Un talud o un piso con capa vegetal absorbe la radiación y no la refleja sobre el muro.



- 1.- Trampa de grasas
- 2.- Depósito de estabilización
- 3.- Canal de filtración
- 4.- Recolector de excedentes

Fig 13. Sistema de tratamiento de aguas grises y pluviales.

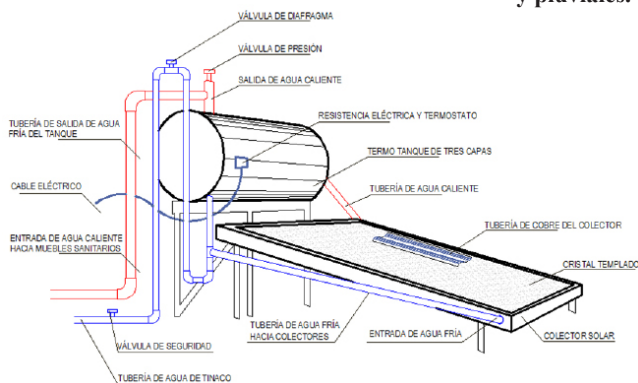


Fig 12. Sistema de calefacción solar de agua.

Proyecto Arquitectónico

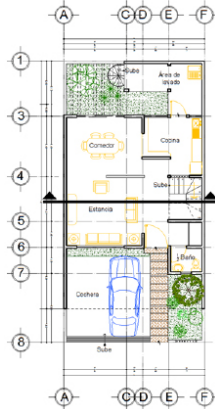


Fig 14. Planta Baja

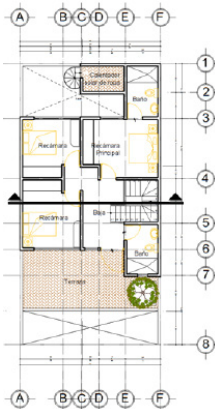


Fig 15. Planta Alta

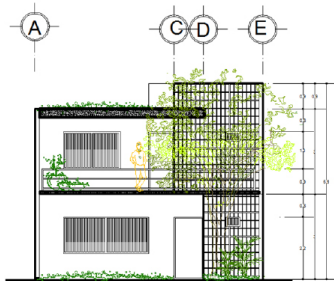


Fig. 16. Fachada Sur

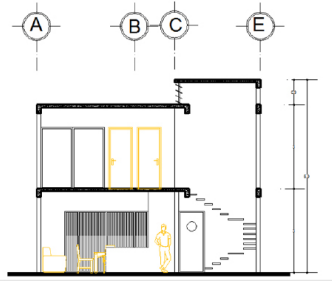


Fig. 17. Corte Transversal X-X'



Fig 18. Vista frontal (Fachada sur)

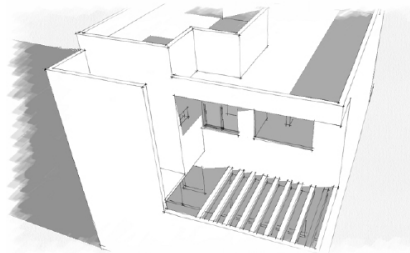


Fig 19. Vista posterior (fachada norte)

ALCANCES ESPERADOS

La finalidad del proyecto es proporcionar una propuesta arquitectónica a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez con una nueva tipología de vivienda, que satisfaga las necesidades de la familia que la habita, siendo esta lo más confortable posible en todos sus aspectos, puesto que será desarrollada dentro de los márgenes sustentables

y que con la utilización de biotecnologías nos permitirá adecuarla de tal modo que aproveche los recursos naturales presentes, como la luz, el viento o las aguas pluviales.

Así también, logrando obtener un ahorro de inversión en ella a largo plazo, puesto que al concebirse con principios sustentables, se tratará de reducir a lo mínimo los gastos de consumo energético, utilización de agua, etc.

- SEMARNAT.(2003). Introducción a los servicios ambientales. México.

- Simancas Yovane, Katia. (2003). Reacondicionamiento bioclimático de viviendas de segunda residencia en clima mediterráneo.

- Tuxtla Gutiérrez. (2004). Reglamento de construcción de Tuxtla Gutiérrez.

AGRADECIMIENTOS

- Desarrolladora HOMEX S.A. de C.V.

- Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

BIBLIOGRAFÍA

- Botella Alarcón, Ignacio. (2008). Fundamentos de la arquitectura sostenible.

- Camous, Roger – Watson, Donald. (1986). El Hábitat bioclimático, de la concepción a la construcción. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona.

- Fossati, Rosario. (2010). Necesidades y demandas para una arquitectura sustentable.

- López de Asiain Alberich, María. (2010). Estrategias bioclimáticas de la arquitectura.





Propuesta arquitectónica de vivienda con enfoque tecnológico, en San Sebastián, Chiapa de Corzo, Chiapas

Miguel Ángel García Esquinca, miguel_6ge@hotmail.com
Wilder Álvarez Cisneros, awilder19@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo. Tiene como objetivo principal realizar una “propuesta arquitectónica de vivienda, con un enfoque tecnológico, para la comunidad San Sebastián, en el municipio Chiapa de Corzo, Chiapas”. El problema observado fue la falta de conocimiento en el manejo de materiales comerciales y convencionales aplicando tecnologías constructivas que mejoren las condiciones de la vivienda, situación recurrente tanto en la periferia de la ciudad, como en el medio rural. Este trabajo utilizó una metodología que toma en consideración el medio físico natural, artificial y social que afecta al objeto de estudio, metodología basada en la teoría integral de Rafael Martínez Zárte.

Palabras claves: Enfoque tecnológico, vivienda digna, materiales convencionales, tecnologías.

INTRODUCCIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática, en el año 2000 el municipio de Chiapa de Corzo registró 13,019 viviendas particulares habitadas, de las cuales 84.12% son propias y 15.42% son no propias. La densidad habitacional alcanza 4.62 habitantes por vivienda; en tanto a nivel regional y estatal este indicador es de 4.52 y 4.85 ocupantes por vivienda respectivamente.

En los últimos años el parque habitacional en el municipio de Chiapa de Corzo, ha ido paulatinamente utilizando materiales industrializados y sistemas constructivos, que han modificado la vivienda tradicional.

Los materiales predominantes en los pisos de las viviendas son 6.94% Piso de madera, mosaico y otro material, 28.50% de tierra y 63.99% de cemento y firme. Las paredes 6.94% Piso de madera, mosaico y otro material, 61.87% de tabique (Incluye ladrillo, block), 11.73% de tierra (embarro y bajareque). En techos 15.18% de lamina de asbesto, 40.39% de teja y 29.88% de losa de concreto (INEGI, 2000)

El principal problema que se observó en la comunidad San Sebastián es, que los habitantes de la comunidad están introduciendo el uso de materiales industrializados para las viviendas, pero han sido empleados de manera irracional, a falta de conocimiento para utilizar tecnologías constructivas que mejoren las condiciones de la vivienda.

Este trabajo tuvo como propósito, realizar un proyecto arquitectónico de un modelo de vivienda auto construible hecha con tecnología no convencional y progresiva, para 25 familias. Viendo este trabajo desde un enfoque social, este grupo se verá beneficiado con la elaboración de este proyecto arquitectónico.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estado de Chiapas se encuentra situado en el sureste de la república mexicana, colinda al norte con el estado de Tabasco, al sur con el Océano Pacífico, al este con la república de Guatemala y al oeste con los estados de Oaxaca y Veracruz. La realización del trabajo de investigación se llevó a cabo durante el período de agosto-noviembre del 2010 en la comunidad San Sebastián, Chiapa de Corzo, Chiapas.

La comunidad San Sebastián pertenece al municipio de Chiapa de Corzo y está ubicada en la depresión central del estado de Chiapas, en el sureste de la República Mexicana. Se localiza en las coordenadas 16°37'50.17" N 93°01'49.21" O a una altitud de 457 msnm .

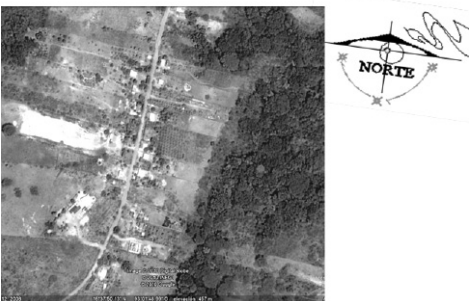


Fig.1. Micro localización
Fuente: Google earth. Image 2010, digital globe. Europa technologies.

La mayor parte de la población de esta comunidad, proveniente de Suchiapa, se estableció hace 15 años, de las cuales 18 familias emigraron hacia lo que hoy es San Sebastián, otras 7 familias son de Chiapa de Corzo.

Este proyecto tomó como punto de partida la participación social, aprovechamiento de la mano de obra de los habitantes de la comunidad para realizar su vivienda por etapas, de acuerdo a sus posibilidades.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El usuario con el cual se trabajó fueron las familias que cuentan con 5 a 6 integrantes. La vivienda con la que cuentan actualmente, se muestra en planta en la fig. 2, está construida a base de muros de adobe, block y ladrillo, techos de lámina, cartón y teja, además de no contar con todos los espacios que ellos necesitan.

El modelo de vivienda propuesto se basó en las necesidades y posibilidades de las familias. A partir de éste se elaboró el programa de necesidades, en el que se consideraron los siguientes espacios íntimos, sociales y privados

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO
LA FAMILIA	Descansar, recibir visitas, sentarse y platicar	Pórtico	Banca o sillas
	Dormir, descansar, acostarse	Recámara	Cama, mueble para ropa.
	Cocinar, comer	Cocina	Estufa, mesa para preparar alimentos, trastero.
	Lavar ropa y trastes, asearse y defecar.	Patio de servicio	W.C, lavadero, tanque
	Dormir, defecar, orinar, bañarse.	Sala-comedor	Sala, mesa, sillas

Tabla.1. Programa de necesidades
Fuente: García Esquinca.



Fig.2. Estado actual de la vivienda
Fuente: García Esquina.

ANÁLISIS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

El proyecto de vivienda tiene un enfoque tecnológico, por la necesidad social no se puede realizar un proyecto que sea totalmente convencional. Por lo tanto, se presentan las siguientes estrategias.

Se realizó un estudio espacial de las viviendas seleccionadas. En el Diseño Arquitectónico se tomaron en cuenta, la orientación y ventilación. La orientación tiene como propósito aprovechar la penetración de luz natural en el interior para ahorrar iluminación artificial además de proponer focos ahorradores. En cuanto a la ventilación se propuso una ventilación cruzada para incrementar la convección sobre los ocupantes y proveer una mayor comodidad de los mismos y el ahorro de energía, se manejará una

techumbre inclinada ya que por cada 10% de inclinación es menor la ganancia de calor. Para arreglar el problema de almacenamiento de agua, se propuso un tanque, evitando con esto la utilización de tambos de pintura para el almacenamiento del mismo. Para el desalojo de las aguas negras y jabonosas, se propusieron trampas de grasa y fosas sépticas.

Las tecnologías que utilizan materiales basados en madera están descartadas debido a los tratamientos especiales para durabilidad que esta requiere, y por el costo que representa. Las tecnologías serán empleadas en techos y muros, dos elementos sumamente importantes de una vivienda, pues estos son los que brindan la protección al usuario, de las tecnologías analizadas se retomó la técnica constructiva basada en el sistema block de suelo cemento para muros y la prelosa de cerámica armada para cubierta.

El block suelo cemento es una tecnología que permite la fabricación de ladrillo y posterior autoconstrucción de la vivienda, ya que se utiliza una técnica tradicional conocida por la población y un material alternativo que tiene mucha aceptación.

El ladrillo de suelo cemento es una pieza sólida de forma rectangular, que resulta de moldear la mezcla de tierra, cemento y agua, debidamente dosificada y compactada. Utiliza el sistema de mampostería confinada, y el ladrillo se utiliza como relleno sustituyendo el ladrillo de barro cocido. Las dimensiones del ladrillo: 14 x 14 x 28 cm.

Prelosa de Cerámica Armada . Esta tecnología permite la autoconstrucción por mano de obra no especializada, tanto en la elaboración del componente como en su puesta en obra. Al tratarse de tareas sencillas y repetitivas, requieren muy poca capacitación y entrenamiento.

La elaboración requiere moldes de madera de baja inversión que, al ser componentes de poco peso, permiten el montaje manual. La producción a pie de obra elimina transportes e independiza la elaboración de los componentes del proceso de obra, así se puede absorber la mayor disponibilidad de mano de obra en los fines de semana. El componente es una loseta de ladrillos cerámicos, con armadura longitudinal, así como su terminación inferior al quedar el ladrillo aparente. Las losetas se conforman con dos o tres filas de ladrillo, que determinan su ancho, mientras su largo máximo es de 3.28m. Se prefabrican a pie de obra, sin necesidad de maquinaria para su producción ni para su puesta en obra.

Los moldes de madera son marcos muy sencillos que permiten una gran reutilización en el proceso de producción.

ALCANCES ESPERADOS

Realizar una propuesta arquitectónica con una tecnología no convencional, aplicado sistemas constructivos que los habitantes puedan realizar, para reducir el costo de la vivienda en mano de obra y consumo de materiales.

RESULTADOS

El proyecto tiene como objetivo concentrar el espacio destinado para habitación en el medio rural y estará integrado al contexto visual y funcional de la vivienda.

En el modelo de vivienda propuso tecnologías en muros y techos que permitirían al usuario construir su vivienda por etapas, de acuerdo a las posibilidades que tengan. El proceso de crecimiento se planteó en 4 etapas, los cuales se adaptaron a las condiciones del predio y a los espacios existentes.

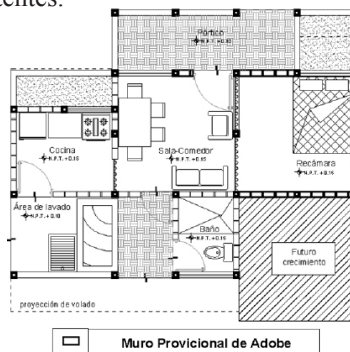


Fig. 3: Etapas de crecimiento de la vivienda.

Fuente: García Esquina.

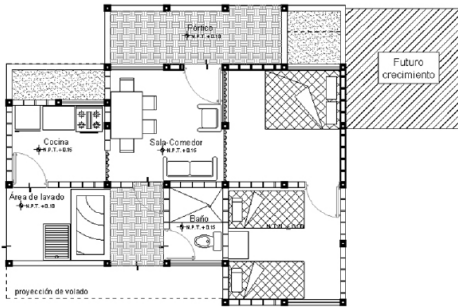


Fig. 4: Etapas de crecimiento de la vivienda.
Fuente: García Esquina.

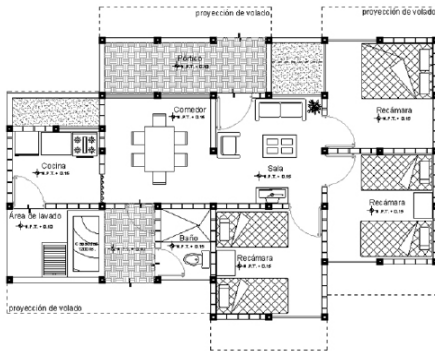


Fig. 5: Etapas de crecimiento de la vivienda.
Fuente: García Esquina.

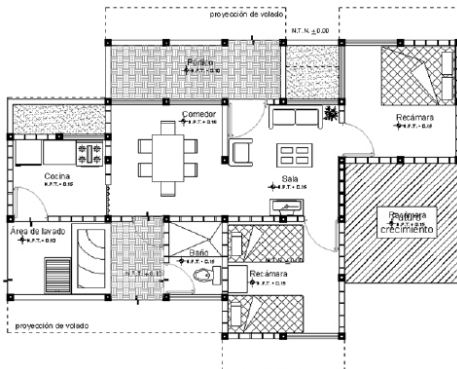


Fig. 6: Etapas de crecimiento de la vivienda.
Fuente: García Esquina.

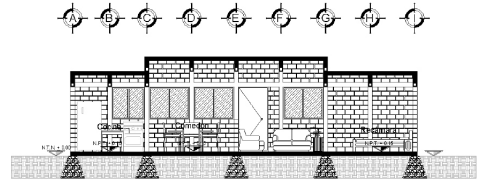


Fig. 7: Corte transversal.
Fuente: García Esquina.

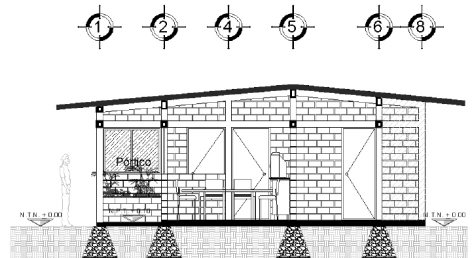


Fig. 8: Corte longitudinal.
Fuente: García Esquina.

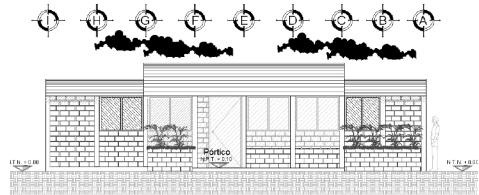


Fig. 9: Fachada principal de la vivienda.
Fuente: García Esquina.

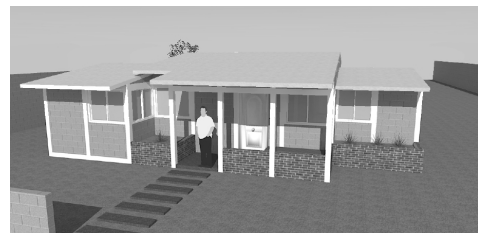


Fig. 10: Perspectiva exterior.
Fuente: García Esquina.

CONCLUSIONES

En la propuesta arquitectónica se tomó en cuenta la construcción progresiva y participativa, así como el uso de tecnologías convencionales en la construcción de muros y techos, ya que esto permitió al usuario involucrarse en el proceso constructivo de su vivienda, al tiempo que le ofreció un ahorro económico.

En el desarrollo de esta propuesta se conocieron alternativas de construcción que permiten presentar al usuario diversas opciones según su situación y contexto en el que habitan. Opciones que, en este caso, permiten a la familia ir construyendo su vivienda según sus posibilidades.

También se encontró que construir una vivienda con tecnología no se refiere a edificar algo con el mínimo presupuesto, sino a obtener menores costos y desperdicios durante todo el proceso de construcción y mantenimiento de dicha vivienda, por lo que para esto se requiere del uso de materiales y técnicas adecuadas.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi agradecimiento a los habitantes de la comunidad San Sebastián, por permitir el levantamiento de información, Hasta tolerar la intromisión de su vida privada al regresar continuamente a la comunidad.

A las autoridades de la comunidad, al Agente Municipal Esteban Martínez Velásquez por la información brindada para la investigación de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- GÁLLIGO Lorenzo, Pedro (Coord.), “Un Techo Para Vivir, Tecnologías Para Viviendas de Producción Social En América Latina”, CITED, Subprograma XIV, Programa 10x10, Col. Temas de Cooperación Para el Desarrollo, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona España, Marzo 2005, 559 P.
- MARTÍNEZ ZARATE, RAFAEL. Investigación aplicada al diseño arquitectónico: un enfoque metodológico. Ed. Trillas, México, 1991.
- NORBERG-SCHULZ, Christian. Intenciones en Arquitectura. Editorial Gustavo Gili. Barcelona: 1998.
- <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/inicio.html>.
- INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General De Población Y Vivienda 2000.
- <http://www.smn.cna.gob.mx/>.





Propuesta Arquitectónica de Vivienda para la Colonia el Encanto, Puerto Madero, Chiapas, con enfoque Tecnológico.

Luis Arturo Castañeda Escobedo, luis_ac35@hotmail.com

Wilder Álvarez Cisneros, awilder19@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo pretende desarrollar la propuesta Arquitectónica para dos familias de ingresos bajos que habitan en la colonia el Encanto, en Tapachula Chiapas, como parte de la tesis profesional de arquitecto. El principal problema identificado es la carencia de recursos económicos para construirse una vivienda adecuada, por lo que en esta propuesta se recurre a la autoconstrucción con tecnologías no convencionales, donde se utilicen materiales accesibles en la región. La propuesta se abordó con base en la teoría de Norberg Schulz. El método de diseño está basado en las tecnologías utilizadas en el programa 10x10 Con techo, compilado en Un Techo para vivir y las estrategias a utilizar conforme al clima del lugar que se abordó en el diagnóstico.

Palabras Clave: Vivienda progresiva, block suelo cemento, pre losa cerámica.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surge a partir de las necesidades obtenidas en el diagnóstico de la comunidad de la colonia el Encanto, en Puerto Madero, Chiapas; del cual se elaboró una propuesta arquitectónica de vivienda con base en tecnologías no convencionales.

En el planteamiento del problema; se da a conocer una descripción de la problemática,

de la justificación del proyecto y de los alcances del mismo. De tal manera que los alcances se plantean como los objetivos particulares, partiendo de un objetivo general.

En el marco referencial, que es el segundo capítulo, se abordan los conceptos básicos que definen la presente propuesta así como la metodología a emplearse.

El tercer capítulo titulado cometido, llamado de esta manera de acuerdo a los fundamentos teóricos y metodológicos, contempla el medio natural, el medio físico artificial y el medio social.

Estos apartados engloban la primera etapa de esta tesis, partiendo desde el diagnóstico hasta la investigación documentada que fundamenta la teoría y metodología del presente documento.

El cuarto capítulo, es la “forma”, en este apartado se plantea el proyecto de manera funcional, definiendo el programa arquitectónico y la propuesta.

En “Técnica” se describen las tecnología “no convencionales” a utilizar adecuadas para el proyecto así como la elaboración de la misma.

Y en el ultimo capitulo se llega a la etapa final del documento donde se lleva a cabo el desarrollo de la “propuesta

arquitectónica de vivienda” con los planos Arquitectónicos, Estructurales y de Instalaciones de esta manera llegamos al resultado final de dicha propuesta.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

Realizar una propuesta arquitectónica de vivienda elaborada con tecnologías no convencionales que sean auto construibles y con un posible crecimiento progresivo para las viviendas de la colonia el Encanto, en Puerto Madero, Chiapas.

Objetivos Particulares.

- Reconocer la problemática de vivienda en esta colonia, describiendo la problemática del lugar, dando una justificación y definiendo los objetivos generales y particulares.
- Retomar conceptos básicos de vivienda para la elaboración de la propuesta arquitectónica.
- Hacer un análisis del contexto social, para conocer cómo influye la sociedad en la vivienda, así mismo, su cultura y la economía de dicha población.
- Realizar un diagnóstico del contexto artificial, conociendo con que tipos de redes de infraestructura cuenta la comunidad, así mismo, hacer un análisis de algunas viviendas seleccionadas.
- Hacer un análisis del contexto social, para conocer cómo influye la sociedad en la vivienda, así mismo, su cultura

y la economía de dicha población.

- Retomar la Tecnología, del suelo cemento y la pre losa cerámica que se adapte a la región, auto construible, resistente duradero.

METODOLOGÍA

Desde la perspectiva de Norberg Schulz la Arquitectura como problema y como solución deben considerarse como un todo ya que se complementan mutuamente. De esta forma llega la conclusión de que la descripción de la totalidad arquitectónica ha de llevarse a cabo por medio de tres dimensiones básicas: el cometido, la forma y la técnica. El propósito de la arquitectura es dar orden a ciertos aspectos del ambiente y con ello se quiere decir que la arquitectura controla o regula las relaciones entre el hombre y el medio ambiente. Participa por lo tanto en la creación de un medio, es decir de un significativo para las actividades del hombre.

El cometido del edificio comprende los aspectos del ambiente que nos afectan. Dentro del cometido, Schulz hace referencia a dos aspectos: el medio físico, comprendido por el medio físico natural y el medio físico artificial; y el medio simbólico, que envuelve al medio social y al medio cultural.

La forma representa los elementos que la conforman clasificados en tres categorías; la masa, que representa a cualquier elemento tridimensional; el espacio que resulta del volumen que define las masas; y la superficie, que se encuentra al límite de masas y espacios. De esta manera Schulz analiza como se relacionan los tres elementos.

En la Técnica Schulz analiza cómo se construyen los elementos a partir de los materiales y como se organizan en sistemas de tal forma que define a la técnica como conjunto de sistemas.

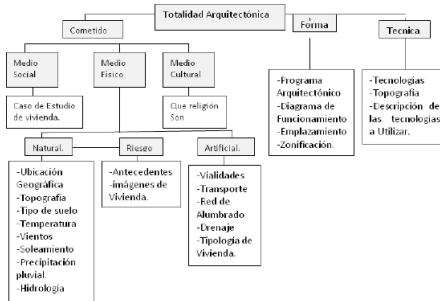


Fig. 1. Adaptación de la metodología de Norberg Schulz.

Fuente: Castañeda Escobedo.

DESARROLLO DEL TRABAJO

Se comenzó a partir del medio físico y el medio simbólico. En el medio físico natural, se abordó una descripción general del Estado, seguido de una descripción del municipio. A continuación se hace un análisis del centro de población en la colonia Encanto en Puerto Madero, Chiapas, y finalmente se describe el medio físico artificial.

Ubicación geográfica

El estado se encuentra dividido en 9 regiones económicas, las cuales se enlistan a continuación: I.-Centro, II.-Altos, III.-Fronteriza, IV.-Frailesca, V.-Norte, VI.-Selva, VII.-Sierra, VIII. Soconusco, IX.-Istmo-Costa

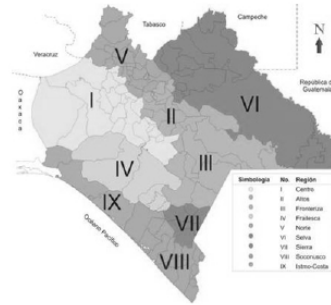


Fig. 2 Regiones Económicas de Chiapas.

Fuente: <http://www.elocal.gob.mx>

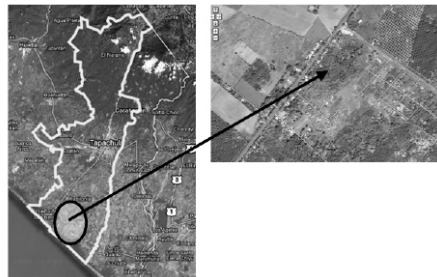


Fig. 3 Ubicación de la colonia el Encanto

Fuente: Google Earth.

En la colonia el Encanto se observa que la pendiente es menor al 5% la cual, la hace vulnerable a posibles inundaciones.



Fotografía 1: Topografía del terreno en la Colonia El Encanto

Fuente: Investigación de Campo.

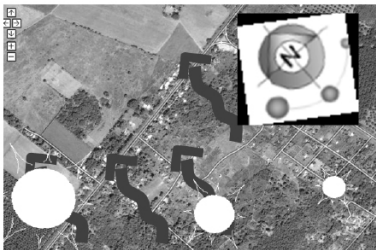


Figura 4: vientos dominantes y soleamiento en la Colonia El encanto

Fuente: Investigación de Campo.

En Puerto Madero según las normales climatológicas 1971-2000 la temperatura máxima normal es de 30.70°C en el mes de julio, la temperatura media normal es de 25.7°C, la temperatura mínima normal es de 20.5 °C. (www.ceieg.chiapas.gob.mx)



Fotografía 2 Primer caso de estudio Vivienda de la colonia el Encanto

Fuente: Investigación de campo.



Fotografía 3: Segundo caso de Estudio Vivienda de la colonia el Encanto.

Fuente: Investigación de campo

Después de hacer el diagnóstico de la comunidad y tomando en cuenta las características de la vivienda en los dos casos de Estudios, se observó que están construidas con materiales no adecuados en muros, techos y con fachadas al sur.

En este trabajo se expone el caso de dos familias de bajos recursos económicos.



Fotografía 4, 5,6. Vivienda con pórtico con techo de palma, lámina y muros de ladrillo.

Fuente: Investigación de campo.

Una de las características de las viviendas es que la mayoría de estas tienen un pórtico.

Tecnologías

El uso de las tecnologías a utilizar está en base al programa un techo para vivir tomando en cuenta las características como: facilidad de construcción y manejo de piezas. A partir de lo anterior las tecnologías a utilizar son las siguientes:

Block de suelo cemento.
Prelosa de cerámica.

En la figura se muestra imágenes de las tecnologías.

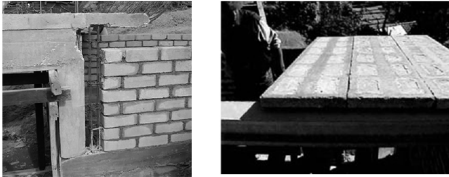


Figura 5. Tecnologías a utilizar.

Fuente: Un techo para vivir, <http://casadebottelladespet.blogspot.com>

La técnica de block suelo cemento se basa en las medidas de un ladrillo de 7x14x28, pero para este proyecto se adaptó a una media de 14x14x28, de esta manera se forma un block con el doble de altura de la medida original, estimando que se emplee 2 veces el volumen de la pieza de 7x14x28, y así aprovechar las especificaciones técnicas ya existentes, de manera que solo se cuantifique al doble de una pieza.

El Block de suelo cemento es una pieza sólida de forma rectangular, que resulta de moldear la mezcla de tierra, cemento y agua, debidamente dosificada y compactada.

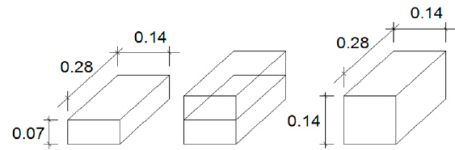
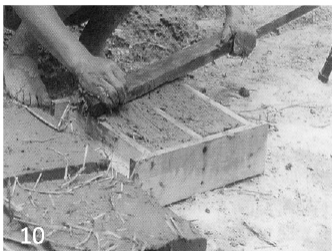


Figura 6. Dimensión de un block de suelo cemento.

Fuente: Un techo para vivir.

En cuanto a su fabricación se dosifica adecuadamente (ver fotografía7) agregamos agua necesaria y se verifica que tenga la cantidad óptima por la prueba de la bola. (Ver fotografía 8) se vierte la mezcla en un molde por capas, se compacta con un pisón de madera o metálico (ver figura 9) y se enrasa con una regla (ver fotografía10).





Fotografía 7, 8, 9,10 .Fabricación de suelo cemento

Fuente: Un techo para vivir.

Tratamiento del componente producido: se retira el molde despacio y se deja en el suelo a una misma altura por 1 día y curarlo con agua. (Ver fotografía 11) Al día siguiente se puede apilar y seguir rociando con agua 3 veces al día por 4 días como mínimo. Después de dos semanas, los ladrillos están listos para usarse. (Ver fotografía 12).



Fotografía 11,12. Tratamiento del componente producido.

Fuente: Un techo para vivir: Tecnologías para viviendas de producción social para América Latina. 2005.

En lo que corresponde al sistema de techo esta tecnología permite la autoconstrucción por mano de obra no especializada, tanto en la elaboración del componente como en su puesta en obra.

Al tratarse de tareas sencillas y repetitivas, requieren muy poca capacitación y entrenamiento. La elaboración requiere moldes de madera de baja inversión que, al ser componentes de poco peso, permiten el montaje manual.

Características Tecnológicas del Componente							
Longitud Máx. (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Peso (kg)	Hierro		Ladrillo (pieza)	Mortero de s y c (fluido)
				Long. Diam.	Trans. Diam.		
3.285	0.285	0.045	39	3/8"	Alambre recocido	24	De 4 a 1

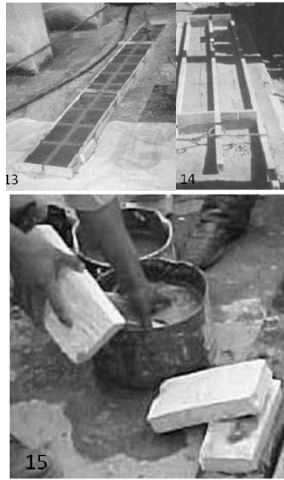
Tabla 1: Características del componente.

Fuente: Un techo para vivir.

El componente es una loseta de ladrillos cerámicos, con armadura longitudinal, que elimina el encofrado en losas, así como, su terminación inferior al quedar el ladrillo visto.

Las losetas se conforman con dos o tres filas de ladrillo, que determinan su ancho, mientras su largo máximo es de 3.28m. (Ver fotografía 13)

Se prefabrican a pie de obra, sin necesidad de maquinaria para su producción ni para su puesta en obra. Los moldes de madera son marcos muy sencillos que permiten una gran reutilización. (Ver fotografía 14) se colocan los ladrillos, previamente mojados, con una junta de 2.5cm longitudinal y 1.5 cms. transversal, asentados en arena. (Ver fotografía 15).



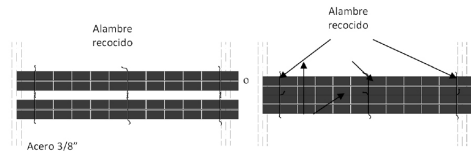
**Fotografía 13,14,15. Proceso de producción
“prelosa de cerámica armada”
Fuente: Un techo para vivir.**

Montaje del Componente:

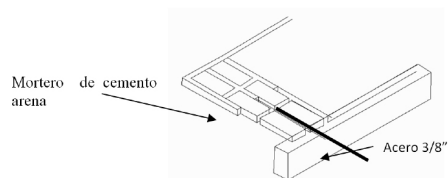
Una vez listas, se colocan sobre los muros o vigas, y sobre ellas se coloca una malla de distribución (ver fotografía 16,17,) se cuelan las juntas entre ellas, se encofran los moldes y se realiza una carpeta de compresión de 3 a 5 centímetros de espesor, con lo cual queda conformado el cerramiento superior. (Ver fotografía 18).



**Fotografía 16,17 y 18. Montaje de
componentes “prelosa cerámica armada”
Fuente: Un techo para vivir.**



**Figura 7. Piezas de prelosa cerámica.
Armada.
Fuente: Castañeda Luis.**



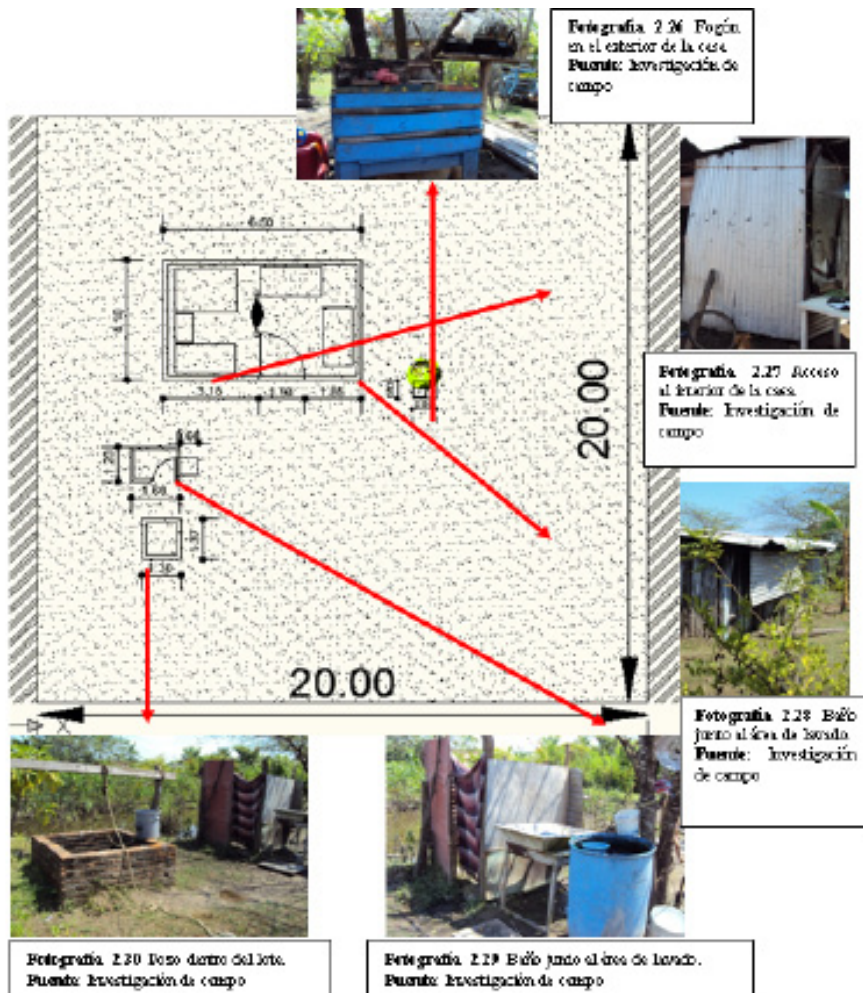
**Figura 8 Montaje de Pre losa cerámica.
Fuente: Un techo para vivir.**

RESULTADOS.

El usuario con el que se trabajó fueron dos casos de estudio su situación económica no les permite construir una vivienda en una sola etapa, este proceso tiene que ser gradual.

La vivienda con la que cuentan actualmente, que se muestra en planta en la figura 9, está construida a base de muros de lámina y piso de tierra, además no cuenta con los espacios que necesitan.

Primer caso de Estudio



Se propuso el uso de tecnologías no convencionales en muros y techos que permitirá construir su vivienda por etapas, de acuerdo a las posibilidades que vayan teniendo. El proceso de crecimiento se planteó en 5 etapas. (Ver Fig. 10)

En el transcurso de las siguientes etapas, el usuario irá reemplazando su vivienda precaria por una de materiales estables hasta llegar a la etapa final del proyecto.

Las siguientes figuras muestran el aspecto de la vivienda por etapas.

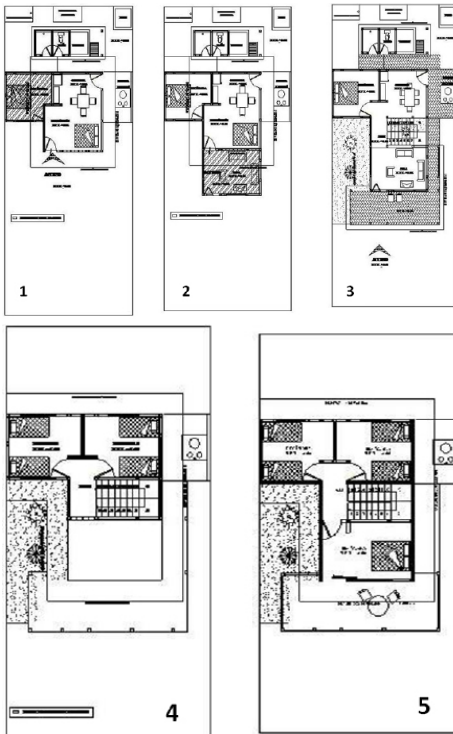


Figura 10: Etapas de Crecimiento de la vivienda.
Fuente: Luis Arturo Castañeda Escobedo.



Figura 11: Corte Transversal de la vivienda.
Fuente: Luis Arturo Castañeda Escobedo.

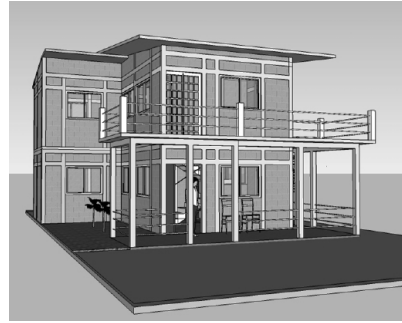


Figura 12: Perspectiva Exterior.
Fuente: Luis Arturo Castañeda Escobedo.

DISCUSIÓN

En el desarrollo de esta propuesta nos damos cuenta que existen alternativas de construcción que nos permiten presentar una opción de ir construyendo la vivienda al paso de las posibilidades.

Se pretende lograr que los habitantes de esta colonia tengan conocimiento de estas tecnologías y de que existen maneras de construir su casa por etapas pero con menor tiempo de construcción.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la comunidad por el diagnóstico que se realizó y a las personas que participaron en los dos casos de estudio que contribuyeron en la elaboración de la propuesta.

BIBLIOGRAFIA

- CYTED. Un techo para vivir: Tecnologías para viviendas de producción social para América Latina. Barcelona: Ediciones UPC, 2005.

-
- NORBERG SCHULZ, Christian.
Intenciones en Arquitectura. Barcelona:
Gustavo Gili, 1998.

REFERENCIAS WEB

- <http://www.elocal.gob.mx>
- <http://www.Google Earth>.
- <http://casadebotellasdepet.blogs.com>
- [http:// www.ceieg.chiapas.gob.mx](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx)





Propuesta de Vivienda Progresiva para Grupos Marginados, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Argenis Toledo Rios, argenistR1@hotmail.com
Gabriel Castañeda Nolasco, gnolasco1@hotmail.com

RESUMEN

Hacinamiento, condiciones deficientes de salubridad y las consecuentes afectaciones a la salud, son problemas causados por las condiciones físicas de la vivienda, principalmente por el empleo de materiales perecederos en su edificación, mismos que facilitan la autoconstrucción, considerado como el recurso que utilizan los grupos marginados para poder resolver su necesidad de vivienda; ya que además de la pobreza, otras causas que determinan la falta de vivienda son el desempleo, el acelerado crecimiento de la población y la falta de acceso al financiamiento legal de tierras y vivienda (OMS, 2005).

Con el 46.12% de la Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO) percibiendo hasta 2 salarios mínimos (Plan de Desarrollo Municipal Tuxtla Gutiérrez 2008-2010, 2010), y con viviendas dirigidas a personas con percepción salarial de 1 a 4 salarios mínimos dentro del mercado formal; las posibilidades para estas familias de adquirir una vivienda son mínimas, debido a que para poderles otorgar un crédito de vivienda, deben cumplir con ciertos requisitos, entre los que destaca el ser derechohabiente, tener cierto rango de edad además de contar con un salario estable.

Por esto, se propone realizar la Propuesta Arquitectónica de una Vivienda Progresiva

para Grupos Marginados, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez; bajo enfoque teórico de las Seis Coordinadas de la Arquitectura, el cual tiene como objetivo principal satisfacer la necesidad arquitectónica del *Hombre* con la debida consideración de la *Economía*.

INTRODUCCIÓN

Situaciones socioeconómicas que el país ha ido sufriendo, afectando a sus propios habitantes, sobre todo aquellos con desventaja socioeconómica, qué a pesar del tiempo que les lleve, logran sobresalir ante la sociedad y tener así un mejor modo de vida; respecto a la vivienda, estos grupos ven en la Autoconstrucción una alternativa mediante la cual lograrán en el tiempo haber realizado la vivienda que les brinde la seguridad física, económica y social dentro del contexto urbano, constituyendo así el patrimonio base para futuras generaciones.

Y es en la autoconstrucción donde se presentan problemas a consecuencia de la calidad tanto material como espacial aplicada en la vivienda; por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha reconocido que las condiciones de la vivienda es una de las principales determinantes sociales de la salud humana (OMS, 2005).

Sin embargo, para evitar problemas antes citados, desarrollar productos estandarizados bajo el concepto de autoconstrucción,

hará que ésta mejore en aspectos cualitativos y económicos, ya que estos productos constituirán cada uno de los componentes que integrarán a la vivienda y que por sus características físicas le permitirán al usuario ir las realizando de acuerdo a sus posibilidades. Por otra parte, la repetición del producto estandarizado dará como resultado una *Coordinación Modular* base espacial del proyecto arquitectónico.

OBJETIVOS

- Realizar la propuesta arquitectónica de una Vivienda para Grupos Marginados en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.
- Que la propuesta arquitectónica permita adaptarse a las necesidades espaciales de diversos usuarios.
- Aplicar técnicas y sistemas constructivos que respondan a las características del contexto natural y artificial, que origine productos estandarizados, permitiendo así su producción en serie.
- A partir del productos estandarizados, resolver las necesidades espaciales, mediante una coordinación modular, así mismo que facilite futuras modificaciones.
- Buscar alternativas de diseño que permitan optimizar el espacio y no perjudicar al mismo, al momento de realizar las modificaciones.

METODOLOGÍA

La metodología de las Seis Coordenadas de la Arquitectura, coloca como soportes

principales al “HOMBRE” y a la “ECONOMÍA”, al hombre por ser el objetivo, el usuario potencial de la obra; a la economía por constituir el factor fundamental y condicionar al sistema (Bayardo, 1992).

El “HOMBRE”, se asienta en un lugar determinado “SITIO”, el cual presenta condiciones físicas como el clima y la geografía, que para ser contrarrestadas el hombre hace uso de la “TÉCNICA” la cual deberá responder al grado económico y social del lugar en que se aplique, por lo que la correcta aplicación de las anteriores inciden directamente en la economía. Por su parte la “ECONOMÍA” limita de excesos a la “FUNCIÓN” y a la “PLÁSTICA” las cuales representan las necesidades vitales y espirituales del hombre (Bayardo, 1992). Dichas relaciones se visualizan en el diagrama que muestra la figura 1.

HOMBRE		1.- Descripción de usuario 2.- Descripción de actividades
SITIO	Geografía	3.- Subsuelo 4.- Topografía 5.- Entorno (natural y artificial)
	Clima	6.- Vientos 7.- Asoleamiento 8.- Precipitación
TÉCNICA		9.- Estructura 10.- Cerramientos 11.- Aberturas
ECONOMÍA	Simplicidad	12.- Ortogonalidad 13.- Alineamiento 14.- Control dimensional 15.- Crecimiento 16.- Mantenimiento 17.- Flexibilidad
PLÁSTICA		18.- Lógica formal 19.- Relación Exterior-Interior
FUNCIÓN		20.- Análisis circulatorio 21.- Nucleaciones funcionales vs Tipologías constructivas

Tabla 1. Cuadro Metodológico de las Seis Coordenadas de la Arquitectura.
Fuente: Las Seis Coordenadas de la Arquitectura.

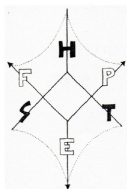


Fig 1. Interrelación de las Seis Coordenadas de la Arquitectura.

Fuente: Las Seis Coordenadas de la Arquitectura.

DESARROLLO DEL TRABAJO

COORDENADA HOMBRE

1. Con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 al año 2005 se registraron 503 mil 320 habitantes a nivel municipal (INEGI, 2005), estimando para el año 2009 la cantidad de 539 mil 849 habitantes (CEIEG, 2009); en donde la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), ha previsto que los futuros demandadores de vivienda oscilarán entre los 20 y 60 años de edad; de este modo, para la ciudad Tuxtla Gutiérrez se prevé que la demanda de vivienda seguirá en aumento, puesto que el promedio de edad es de 24 años (INEGI, 2005).

En materia de vivienda al 2005 se registraron 121 mil 312 viviendas particulares habitadas (INEGI, 2005), promediando 4 ocupantes por vivienda particular (INEGI, 2005), promedio que será base para el desarrollo de la propuesta debido a que se plantea realizar la propuesta como vivienda tipo.

2. En cuanto a la Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO), las actividades económicas predominantes en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez se centran.

en el sector terciario (Comercio, Servicios y Transportes) el cual representa al 75.16% del total de la PEAO (INEGI, 2005); mientras que el 46.12% de la PEAO percibe hasta 2 salarios mínimos.

COORDENADA SITIO

3. De acuerdo a sus características geotécnicas, Tuxtla Gutiérrez se divide en tres zonas en donde existen seis tipos de suelos y rocas, entre arcillas de diferentes tonalidades, rocas calizas y caliche, incluyendo gravas y arenas rojizas (Ruiz, 2010). A continuación se muestra y detalla la zonificación geotécnica de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (ver figura 2).

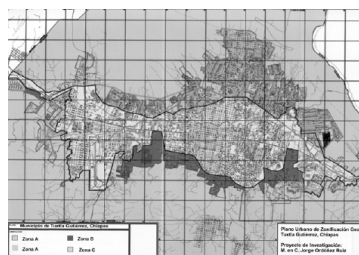


Fig. 2. Tuxtla Gutiérrez: Zonificación Geotécnica.

Fuente: Jorge Ordoñez Ruiz.

Zona A: Corresponde al centro de la ciudad, que está constituida por terrenos aluviales depositados a lo largo del río Sabinal, conformando un estrato de arcilla de color negro y de alta plasticidad; en buena parte de esta área urbana las arcillas presentan características de expansividad y potencial de expansión de medio a alto (Ruiz, 2010).

Zona B: Corresponde a los lados sur-oriente y poniente de la ciudad, que

presentan pendiente suave hasta llegar al libramiento sur donde inician lomeríos conformados por depósitos de lutitas-arcillas muy intemperizadas de color café oscuro de consistencia firme en estado seco y de consistencia media a blanda en estado saturado (Ruiz, 2010).

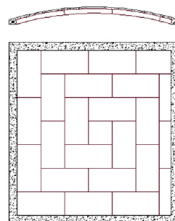
Zona C: Esta parte la comprenden las zonas norte-oriental y poniente del área urbana de la ciudad y las zonas sur-oriental y poniente del valle de Tuxtla Gutiérrez y las colonias El Jobo, Copoya y Emiliano Zapata, etc. En estas áreas se localizan depósitos de rocas calcáreas de origen sedimentario, con afloramiento de estrato de rocas calizas muy intemperizadas conocidas como caliche, sobreyaciéndoles una capa de arcilla de color negro de media a alta plasticidad de 0.50 – 1.00 m de espesor. En estas áreas urbanas es donde se tienen estratos de suelos y rocas de consistencia firme, compactas, poco deformables y de alta capacidad de carga, por lo que para fines de ampliación de la zona urbana, son áreas muy recomendables (Ruiz, 2010).

5. De acuerdo con los datos del II Censo de Población y Vivienda 2005, el 83.16% de las viviendas particulares disponen de agua potable; el 98.31% disponen de energía eléctrica; y el 98.43% disponen de drenaje (INEGI, 2005).

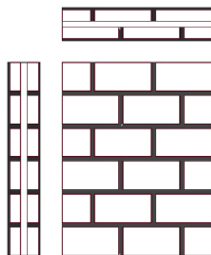
6. El viento es un elemento de climatización pasiva que ha sido utilizado de manera muy importante en la arquitectura; en Tuxtla Gutiérrez se registran que los vientos dominantes provienen del norponiente de la ciudad.

7. El clima predominante en el municipio es cálido subhúmedo con lluvias en verano (de mayo a octubre), con temperatura máxima antes del solsticio de verano y poca oscilación termal a lo largo del año. En los meses de Mayo a Octubre, la temperatura mínima promedio va de los 15°C a los 22.5°C, mientras que la máxima promedio oscila entre 27°C y 34.5°C. En el periodo de Noviembre-Abril, la temperatura mínima promedio va de 12°C a 18°C, y la máxima promedio fluctúa entre 24°C y 33°C (Plan de Desarrollo Municipal Tuxtla Gutiérrez 2008-2010, 2010). La mayor radiación se presenta en los meses de Marzo-Septiembre, de acuerdo a la trayectoria solar, los rayos del oriente que pertenecen a la mañana son bajos, y la intensidad va aumentando conforme se acerca al medio día, que es donde alcanza su mayor perpendicularidad y se manifiesta la mayor radiación, las horas de mayor radiación solar son de las 9:00 a 6:00 hrs, y las horas en que alcanza su mayor temperatura es de las 12:00 a 15:00 hrs.

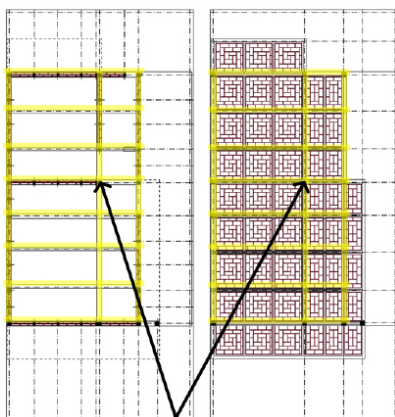
8. En los meses de Mayo a Octubre, la precipitación media fluctúa entre los 900 mm y los 1,200 mm, y en el periodo de Noviembre-Abril, la precipitación media va de los 25 mm a 200 mm (Plan Municipal de Desarrollo Tuxtla Gutiérrez 2008-2010).



**Domotej (cubierta) pza. 0.93m x 1.00m
(planta) 0.06m de altura**



**Muro Térmico (muro) pza. 0.69m x 0.88m
(alzado) 0.15m de espesor**



9. De acuerdo con el producto estandarizado *Muro Térmico/Domotej*, y optando por un sistema constructivo convencional, se establece una estructura a base de castillos y traveses, existiendo dos tipos:

1: Castillos y traveses Principales de 0.15m x 0.15m y 0.15m x 0.20m respectivamente.

2: Castillos y traveses Secundarios de 0.07m x 0.15m y 0.10m x 0.20m respectivamente.

10. Para la realización de los productos estandarizados -*Muro Térmico* (muros), *Domotej* (cubierta)-, se propone utilizar como materia prima ladrillo y petatillo

respectivamente, los cuales tienen a favor ser productos producidos y comercializados de manera local, así mismo, por sus dimensiones, se convierte en un producto fácil de trabajar, obteniendo además resultados estéticos de buena calidad.

COORDENADA ECONOMÍA

12. Refiriéndose a la utilización de formas geométricas que se rijan por lo ortogonal, es decir, formas con ángulo recto, con el fin de definir la configuración del objeto arquitectónico (H. Clark & Pause, 1997). Además mediante la repetición de dicha forma geométrica se logra el desarrollo de retículas o una coordinación modular, además de permitir fácilmente la inserción de cualquier sistema constructivo.

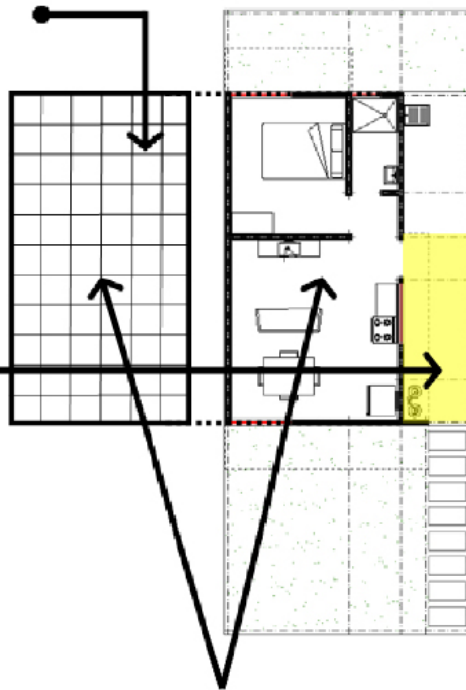
13. Dándole importancia al contexto natural del lugar y argumentando que se deberá analizar bien este aspecto, ya que dependiendo de la función a desempeñar dentro del objeto arquitectónico se verá la necesidad de adaptar o modificar al objeto o al contexto respectivamente.

14. Realizar el estudio de áreas permitirá evitar desperdicios de espacio construido, sin embargo, si se diseña en base a una coordinación modular, se debe buscar la solución de vincular las áreas estudiadas con las áreas acorde a la coordinación modular.

15. Característica particular de la propuesta, puesto que irá creciendo acorde a las posibilidades y necesidades de un usuario, estos crecimientos se deben concebir desde la etapa de diseño, en donde el Reglamento de Construcción de Tuxtla Gutiérrez

Ortogonalidad como pie de diseño arquitectónico.

Módulo que permite adaptar a la vivienda de acuerdo a las condiciones topográficas.



Debido a las tecnologías apropiadas aplicadas al proyecto, se adaptaron las medidas establecidas por éstas tecnologías a las ya establecidas por el Reglamento de Construcción de Tuxtla Gutiérrez.

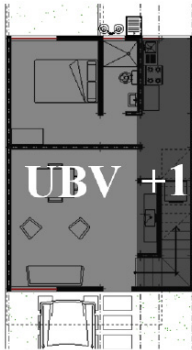
en su Artículo 146, autoriza la construcción de una vivienda siempre y cuando cuente con una pieza habitable (Sala/Comedor/Recámara) y sus servicios completos de cocina y baño. Además autoriza que en viviendas con menos de 45m² contará cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero.

los usuarios requieran de espacio extra.

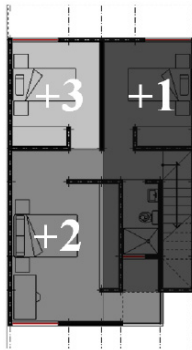


Unidad Básica de Vivienda

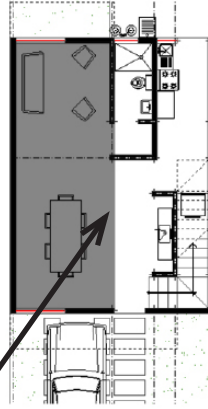
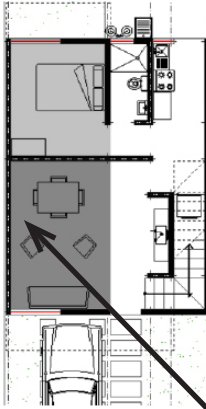
17. Particularidad de permitir diferentes alternativas en cuanto a la distribución del espacio, por lo cual, el diseño de la vivienda debe contemplar la facilidad de modificar el espacio con tan solo realizar mínimas modificaciones al momento en que



**UBV+1 Recámara
P. Baja**



**UBV+1 +2 +3
Recámaras**



Flexibilidad en planta baja, en donde dependiendo de la cantidad de usuarios a albergar, se puede demoler el muro que divide a la Recámara 1 de la Estancia/Comedor y así aumentar el espacio destinado como área social.

COORDENADA PLÁSTICA

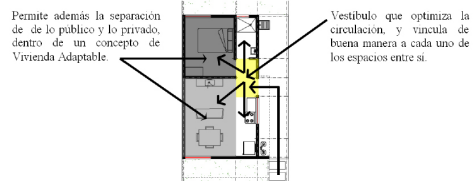
18. Aplicar formas que permitan aprovechar el espacio al máximo, por lo que se debe aplicar un criterio racional, que compagine la función y la forma y no inclinarse por una en especial.



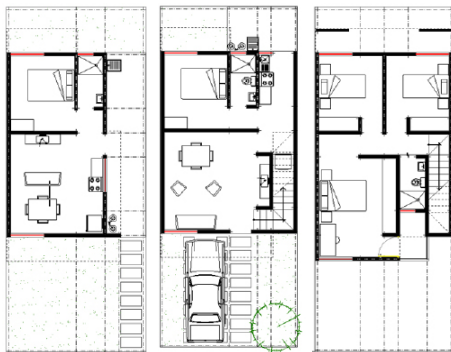
19. Se trata de percibir el uso de un edificio sin haber ingresado en él, es así como el “carácter” encuentra sentido en lo anterior, pues el carácter se distingue como un valor estético del edificio, además de ser una cualidad de orden psicológico en el contemplador de la obra (Loyola, 2004). Por lo tanto, la propuesta arquitectónica deberá plasmar en cada una de sus etapas la sensación de representar a una vivienda.

COORDENADA FUNCIÓN

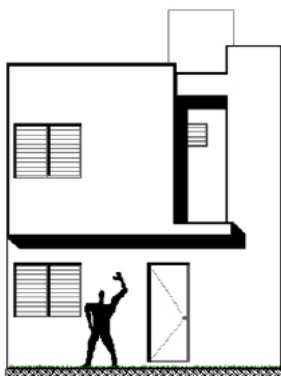
20. El concepto de vivienda inicial (UBV) consiste en optimizar el espacio de circulación de cada uno de los espacios en un solo vestíbulo que distribuya a dichos espacios; por lo cual, el acceso se maneja al costado de la vivienda permitiendo así tal concepto; igualmente se cumple con el concepto de Vivienda Adaptable, la cual, indica que se debe de tener el acceso a la recámara muy cerca del acceso principal.



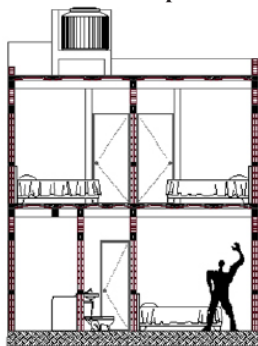
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



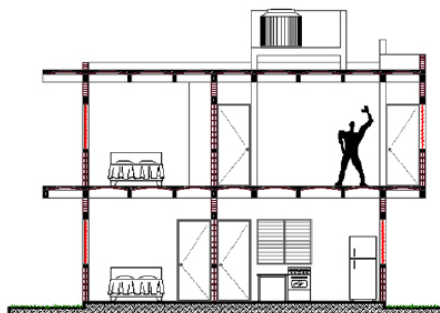
Unidad Básica de Vivienda. UBV+1 Recámara UBV+3 Recámaras
P. Baja. (Final).



Fachada Principal Final



Corte Transversal Final



Corte Longitudinal Final

BIBLIOGRAFÍA

- Bayardo, N. (1992). Las Seis Coordenadas de la Arquitectura. En de Arquitectura... (págs. 03-10). México D.F.: ICONOGRAFICA, S.A. de C.V.
- CEIEG. (2009). Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. Recuperado el 10 de Octubre de 2010, de Perfiles Municipales 2009: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/PHistoricoIndex.php?region=101&option=1>
- CYTED. (2009). Hacia las tecnologías apropiadas para viviendas de interés social en latinoamérica.
- H. Clark, R., & Pause, M. (1997). Arquitectura: temas de composición. Barcelona: Gustavo Gili.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010.
- INEGI. (2005). II Censo de Población y Vivienda 2005.

-
- Loyola, Á. E. (2004). Análisis para proyecto y evaluación de edificios y otras construcciones. México D.F.: Instituto Politécnico Nacional.
 - Mancilla, A. M. (2000). Cien años de evolución urbana en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: 1892-1992. Tuxtla Gutiérrez.
 - Moia, J. L. (2001). Cómo se construye una vivienda. Barcelona: Gustavo Gili.
 - OMS. (2005). Organización Mundial de la Salud.
 - Ortiz, H. G. (2001). Carlos González Lobo. Caminos hacia lo alternativo dentro del ámbito conceptual, proyectual y contextual de la Arquitectura. Barcelona.
 - (2010). Plan de Desarrollo Municipal Tuxtla Gutiérrez 2008-2010.
 - Programa Institucional del Instituto de la Vivienda 2007-2012.
 - Ruiz, J. O. (2010). Zonificación Geotécnica de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.: UNACH Facultad de Ingeniería- GEORTEC.



Vivienda no convencional de interés medio en Tuxtla Gutiérrez: desde la perspectiva de la sustentabilidad.

Luis Gerardo Molina Ruiz chino_5_35@hotmail.com
Gabriel Castañeda Nolasco gnolasco1@hotmail.com

RESUMEN

Según la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) a escala mundial las edificaciones consumen alrededor del 40% de todas las materias primas, y son estas las causantes de gran parte de las emisiones de CO₂ a la atmosfera.

De acuerdo con ellos, en México se tiene proyectado un promedio de un millón de nuevas casas cada año durante los próximos 25 años; por tal motivo se pretende diseñar una vivienda no convencional la cual sea más eficiente energéticamente, y de menor impacto al medio ambiente desde el enfoque de la sustentabilidad.

La metodología aplicada va desde el análisis del medio físico natural, artificial y socioeconómico hasta el habitante, con la finalidad de encontrar estrategias bioclimáticas para el adecuado confort de los usuarios, en la etapa experimental, se utilizaron diferentes estrategias de diseño bioclimático, desde la gráfica solar, maqueta física y software para la simulación de soleamiento para que así poder determinar las adecuadas dimensiones de volados y partesoles.

Con lo anterior se propone una vivienda que con esta fuente teórica-experimental responda a la exigencia bioclimática del lugar.

Palabras clave: sustentabilidad, materiales no convencionales, estrategias bioclimáticas.

INTRODUCCIÓN.

Este artículo tiene como finalidad dar a conocer la investigación y proyecto arquitectónico de “La Propuesta de una Vivienda no Convencional de Interés Medio en Tuxtla Gutiérrez: desde la Perspectiva de la Sustentabilidad”. Con el fin de disminuir el impacto producido al medio ambiente con las construcciones tradicionales.

En el artículo se presenta el objetivo general de la investigación, así como también los objetivos particulares que se deberán seguir para lograr la meta final.

También se muestra la metodología de investigación que se siguió, y el marco teórico en el cual se basa el trabajo.

En el análisis del medio, se hace referencia de los diversos indicadores tanto del medio físico natural, artificial y sociocultural. Posteriormente se mencionan las ecotecnicas propuestas en el proyecto y los materiales no convencionales para la vivienda.

Enseguida se presentan los planos arquitectónicos del proyecto y modelos en 3d, y finalmente la conclusión general de la investigación.

OBJETIVOS

Objetivo general

Proponer una vivienda de interés medio con materiales no convencionales: desde la perspectiva de la sustentabilidad.

Tomando en cuenta el medio físico natural, artificial y sociocultural de la ciudad de Tuxtla Gtz.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- Identificar el problema por el cual actualmente atraviesa el medio ambiente, justificando la razón por la que se ha elaborado dicho trabajo.
- Adoptar la teoría del desarrollo sustentable aplicada a la arquitectura; adaptarse a una metodología de investigación, así como también experimentar y mencionar las normas que rigen a este proyecto.
- Definir el área de estudio, de lo general a lo particular. Analizando el contexto desde el medio físico natural, artificial y sociocultural.
- Proponer estrategias de diseño bioclimático, ecotecnias que puedan ayudarnos a combatir los desechos e identificar los materiales no convencionales que más se adecuen a la región.
- Realizar los planos de proyecto ejecutivo que expliquen al proyecto arquitectónicamente, estructurales, instalaciones, acabados y perspectivas.

METODOLOGÍA.

La metodología general que se ha utilizado fue adaptada con base en la metodología bioclimática de V. Fuentes Freixanet: (2000), iniciando con un estudio del sitio en cuanto al medio natural, artificial y socio-cultural. Posteriormente se le hace un estudio al usuario para saber las necesidades y requerimientos que se deben tener contemplados en la propuesta arquitectónica, así como también los parámetros de bienestar y confort. Ver figura 1.

En el marco referencial hay un apartado al cual se le ha llamado marco experimental, y debido a la necesidad de controlar la incidencia de la radiación directa, en él se hace un estudio por medio de la gráfica solar para determinar las dimensiones adecuadas de volados y partesoles que deberán ir en las orientaciones más soleadas (oriente, sur, poniente).

DESARROLLO DEL TRABAJO.

Para el desarrollo del proyecto arquitectónico se utilizó las estrategias enmarcadas en la sustentabilidad utilizadas por el Arq. Domingo Acosta: (2002), las cuales se enuncian a continuación.

- Estrategia 1.- Hacer más con menos recursos.
- Estrategia 2.- Reducción del consumo energético.
- Estrategia 3.- Reducción de la contaminación y peligros para la salud.
- Estrategia 4.- Construir bien desde el inicio.
- Estrategia 5.- Cero desperdicio.
- Estrategia 6.- Producción local, flexible y de pequeña escala.

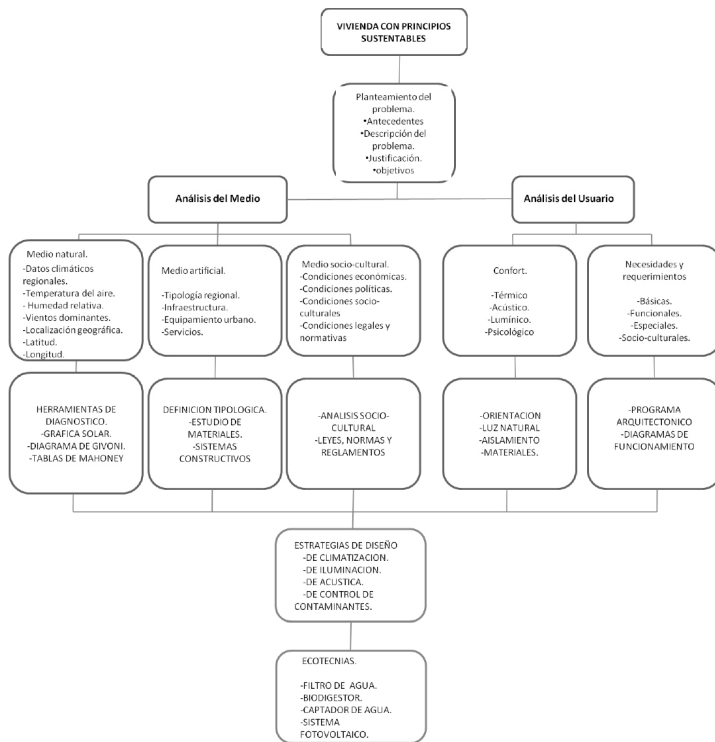
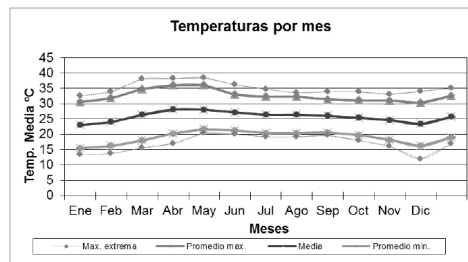


Figura 1. Metodología Bioclimática de V. Fuentes Freixanet. (2000)

ANÁLISIS DEL MEDIO MEDIO FÍSICO NATURAL.

El fraccionamiento residencial La Hacienda se encuentra ubicado del lado norponiente de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, es un fraccionamiento de nivel medio-alto, ideal para cumplir los objetivos del proyecto. El clima en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es cálido subhúmedo con lluvias en verano, es decir, calor durante todo el año con humedad relativa de media a alta. La temporada de lluvias se presenta en los meses de mayo a septiembre; con una precipitación anual de 921 mm; en junio se presenta el mes con más lluvias,

superando los 200 mm. Según el Servicio Meteorológico Nacional. (00007202 TUXTLA GUTIERREZ (DGE))



Grafica 1. Temperaturas máximas y mínimas por mes.

Fuente: Hoja de cálculo, análisis de clima local Arq. Raúl Pável Ruiz Torres.

Alcanza una temperatura media anual de 25.8°C; en verano, la temperatura máxima promedio alcanza los 36°C, aunque se han llegado a sentir temperaturas de hasta 42°C; mientras que en los meses de diciembre a febrero la temperatura mínima llega hasta los 17°C o menos. Ver grafica 1.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

El fraccionamiento residencial La Hacienda se organiza en una traza reticular, la calle principal del fraccionamiento es la calle Taxco, ésta es la entrada principal al fraccionamiento, y viene directamente desde la 5ta. Av. Norte.

Por ser un fraccionamiento de tipo medio-alto, los servicios como energía eléctrica, agua potable, gas, drenaje y pavimento no son ningún problema, debido a que para ser un fraccionamiento de este tipo son requisitos indispensables.

MEDIO SOCIOCULTURAL.

El fraccionamiento residencial La Hacienda es una zona de nivel medio-alto, por ello el tipo de vivienda que se desarrollara va dirigido a personas solvente, esto influirá directamente al programa arquitectónico de la vivienda, pues en ella incluiremos espacios no solamente los de primera necesidad, sino también espacios de ocio.

Después de un minucioso estudio de acuerdo a casos análogos que se han analizado según el nivel socioeconómico del usuario, y la zona es que estará ubicada la vivienda, se obtuvo el siguiente programa arquitectónico. (ver tabla 1.)

ZONA.	ESPACIO.	AREA EN M²
SOCIAL	ESTANCIA	4 X 4= 16
	COMEDOR	3.5 X 4 =14
	MINIBAR	1.8 X 2= 3.6
	SALA DE JUEGOS	4.5 X 4.5= 20
	1/2 BAÑO	1.6 X 1.6= 2.25
INTIMA	REC. MATRIMONIAL	4 X 5= 20
	BAÑO COMPLETO	2 X 2.5= 5
	REC. HIJO.	
	BAÑO COMPLETO	3.5 X 3.5= 12.25
	REC. HIJA	
SERVICIO	BAÑO COMPLETO	3.5 X 3.5 = 12.25
	ESTUDIO	3 X 3 = 9
	BAÑO COMPLETO	1.75 X 2 = 3.5
	COCINA	3.5 X 3= 10.5
	PATIO DE SERVICIO	1.5 X 2= 3
	REC. SERVIDUMERE	2.5 X 2.5= 6.25
	BAÑO COMPLETO	1.2 X 2= 2.4
	LAVADO Y PLANCHADO	2.5 X 1.5= 3.75
	GARAGE	5 X 5 = 25
	TOTAL M²	168.5

Tabla 1. Programa Arquitectónico.
Fuente: Resultado de Investigación.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Para poder lograr que la vivienda sea eficiente desde el enfoque energético, es imprescindible realizar una reflexión de las condiciones físicas, naturales y artificiales para lograr una comunión armoniosa entre el objeto arquitectónico y su medio circundante, aprovechando dichas condiciones en el planteamiento físico mediante estrategias del diseño que puedan favorecer la temperatura interior del inmueble.

ECOTÉCNIAS

Con la aplicación de ecotecnologías o ecotecnias en el proyecto es posible reducir el consumo de energía de las edificaciones, proveer de agua caliente, aguas recicladas para regar jardines, el uso de un biodigestor para contaminar menos al momento expulsar aguas residuales

MATERIALES NO CONVENCIONALES

Los materiales propuestos para ser utilizados en la construcción de esta vivienda han sido elegidos con base a su fácil obtención por ser locales, las tecnologías en los que se aplican han sido desarrolladas y puestas a prueba por el cuerpo académico COCOVI (Componentes y Condicionantes de la Vivienda), de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas UNACH.

DOMOTEJ

Este es un sistema empleado específicamente para techos, es una tecnología modular la cual permite fabricar los paneles de manera individual y posteriormente colocarlos sobre la estructura de cubierta.

Los paneles tienen una dimensión de 1 x 1 mts., y están hechos con 24.5 piezas de petatillo con dimensiones de 2.5x13x28cm.



Ilustración 1. Piezas colocadas en la estructura.

Fuente: Castañeda Nolasco.

MURO TÉRMICO

El sistema de muro térmico al igual que el de domotej nos permite la fabricación de



Ilustración 2. Panel de domotej, colocación de los petatillos.

Fuente: Castañeda Nolasco.

manera modular, los paneles tendrán una medida estándar de tal forma que cubrirán en su totalidad a cada muro exterior de la vivienda.

Los paneles tendrán una dimensión de .75 x 1.05 mts. Y están hechos con 17.5 piezas de ladrillo rojo de 13x23x5 cms.



Ilustración 3. Fabricación de muro térmico .

Fuente: Castañeda Nolasco.

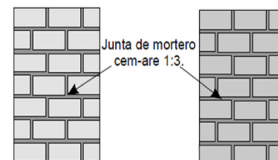
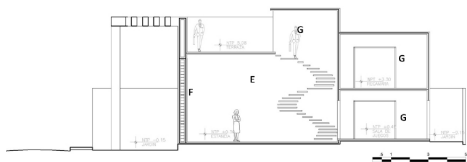
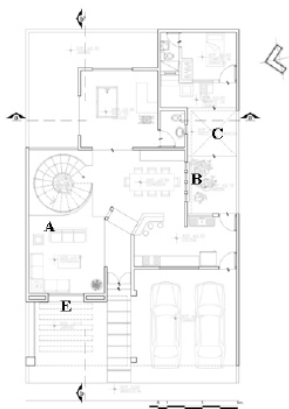


Ilustración 3. Panel de muro térmico terminado.

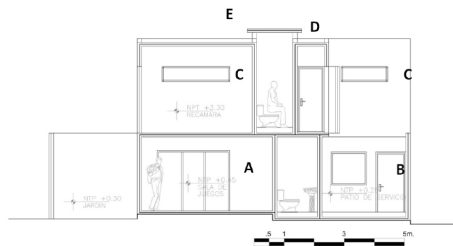
Fuente: Castañeda Nolasco.



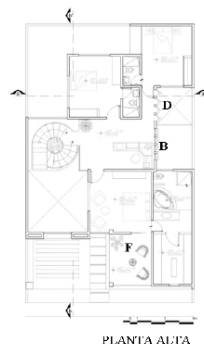
Corte a-a'



Planta Baja



Corte b-b'



Planta Alta

A) Espacios de ocio como la estancia y la sala de juegos ubicados del lado norte para mayor confort térmico.

B) Ventanales en el lado sur, analizados con la gráfica solar y resueltos con louvers que impiden el paso de la incidencia del sol.

C) Espacios de servicio como el patio, cocina y cuarto de lavado y planchado ubicados del lado sur.

D) Ventanales en el lado sur, analizados con la gráfica solar y resueltos con partesoles los cuales impiden el paso de la incidencia solar.

E) Ventana en la fachada principal también analizada con la gráfica solar.

F) Vanos sobre el lado poniente junto a elementos salidos en el lado sur para reducir la incidencia solar y aprovechar los vientos dominantes

A) Espacios de ocio como la estancia y la sala de juegos ubicados del lado norte para mayor confort térmico.

B) Espacios de servicio como el patio, cocina y cuarto de lavado y planchado ubicados del lado sur.

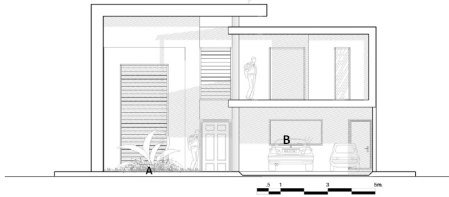
C) Ventanas de menores dimensiones sobre el lado oriente y sur para evitar la incidencia solar.

D) Ventilación cenital en el baño, haciendo aberturas en ambos lados para una eficiente circulación del aire.

E) Espacios a altura y media para lograr una temperatura más agradable en el interior.

F) Ventana en la fachada principal analizada con la gráfica solar, proponiendo louvers los cuales evitan la radiación solar directa, principalmente en el mes más caluroso del año (abril).

G) Vanos de grandes dimensiones sobre el lado norte para aprovechar los vientos dominantes.



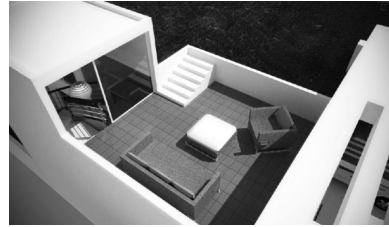
Fachada



Fachada Principal



Vista Interior



Exterior Azotea



Vista Interior

CONCLUSIÓN

Se ha logrado una propuesta que cumple con los objetivos planteados, en una primera etapa, es obvio que para comprobar totalmente es necesario contar con la construcción. Sin embargo, el análisis teórico realizado permite pensar que la propuesta cumple las expectativas señaladas.

Es importante reconocer que incursionar sobre el tema de la sustentabilidad aplicada en el objeto arquitectónico requiere de mayor análisis y experimentación, cosa que se pretende ampliar posteriormente con el estudio de un posgrado que nos ayude a mejorar la participación profesional en el campo del proyecto arquitectónico.

BIBLIOGRAFÍA.

- ACOSTA, Domingo, Artículo: Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, Problemas y Estrategias. México, 2002.
- CASTAÑEDA, Nolasco, Gabriel, Adaptação tecnológica para teto de habitação social: Estudo de caso em Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. tesis doctoral, Universidad de San Pablo, Brasil, 2008.
- Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). Edificación sustentable para América del norte, 2008.
- CONAVI 2008. Criterios indicadores para vivienda sustentable.
- LabEEE, UFSC, ECV. Program Sol-AR. Lamberts, Robert; Albuquerque Maciel, Alexandra.
- Sistema Meteorológico Nacional, normales climatológicas 1971-2000, estación: 00007202 Tuxtla Gutiérrez (dge)





Vivienda progresiva con tecnologías alternativas para el fraccionamiento Santa Lucía, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Edwin Humberto Moreno de León, humbertk@hotmail.com

José Luis Jiménez Albores, jimenez_albores2627@hotmail.com

RESUMEN

El Proyecto Arquitectónico de Vivienda de Interés Social Progresiva, fue desarrollado a solicitud del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Tuxtla Gutiérrez, administración 2007-2010, para el apoyo de los habitantes del Fraccionamiento Santa Lucía, ubicado en la Delegación Terán, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Las familias que habitarán en el fraccionamiento, requieren de un espacio que les brinde alojamiento y les permita establecerse de manera segura para consolidar su patrimonio. Para realizarlo, se tomó como sustento teórico la metodología de Rafael Martínez Zarate apoyado de *Le cobusier*, José Villagran y Enrico Tedeshi.

El prototipo de vivienda se diseñó en un lote tipo de 90 m² de superficie, de acuerdo a las posibilidades económicas de los usuarios se contemplaron 6 etapas de crecimiento, así mismo, se aplicaron tecnologías alternativas de construcción, tales como: el Domotej y Muro Térmico; sistemas constructivos fáciles de elaborar. Su aplicación permitió diseñar espacios modulados que facilitan el proceso de crecimiento progresivo, haciéndolo idóneo como autoconstrucción, con el cual se espera obtener un ahorro en mano de obra y ahorro de materiales. Por consecuencia, siendo un espacio planificado, brindará seguridad y confort a los usuarios.

Palabras clave: Digna, Muro Térmico, Domotej, Autoconstrucción.

The Architectural Project of Progressive Housing of Social Interest, was asked the Department of Architecture UNACH by a councilor of the Honorable the Municipal Council of Tuxtla Gutiérrez administration 2007-2010, in support of the people of Santa Lucia Subdivision, which Delegation located in Terán, in the city of Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

The families that dwell in the division, have made great effort to acquire a property, they now need a space that provides housing and allow them to safely set to consolidate its assets. To perform the architectural project, methodology resumed Rafael Martínez Zarate supported Lecobusier, Jose Villagran and Enrico Tedeshias theoretical underpinnings.

The prototype house is designed in a standard plot of 90 m² of surface and according to the economic possibilities of the users, it looked 6 stages of growth, are applied, as alternative construction technologies, such as: Wall Domotej and Heat, building systems that are easy to prepare. Its application allowed us to design spaces that allowed easy modulated growth process, making it an ideal process of self, which is expected to obtain a reduction in labor and material savings.

Consequently, being a planned space, provide security and confort to users.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de este trabajo, surgió a partir de la importancia que la vivienda tiene hoy en día, ya que en su ausencia genera conflictos sociales y desde el punto de vista de la economía; el diseño de una vivienda, es uno de los desafíos más importantes para la Arquitectura, considerando que es el factor que más afecta a la población, sobre todo a las familias de bajos recursos económicos. Este grupo social presenta con más frecuencia problemas de salud, dado a que no cuenta con una vivienda digna. Aunado a ello se le suma el uso ineficiente de materiales de construcción, ocasionando que sus viviendas tengan espacios no adecuados para la habitabilidad y confort del ser humano.

Por ello en la propuesta Arquitectónica de Vivienda de Interés Social Progresiva para los habitantes del Fraccionamiento Santa Lucía, se diseñaron espacios modulados a partir de los materiales utilizados (Domotej y Muro Térmico), en la cual se contemplaron 6 etapas de crecimiento, donde cada familia autoconstruirá su vivienda de acuerdo a sus posibilidades económicas. Dada las condiciones en que viven muchas familias surgió la iniciativa de diseñar un espacio arquitectónico en el que la familia se desenvuelva y desarrolle sus actividades positivamente, siendo así la propuesta arquitectónica el punto de partida.

En este trabajo, como objetivo se planteó una propuesta de vivienda “progresiva” en donde el usuario construirá

su vivienda de acuerdo a sus posibilidades económicas tal como lo ha hecho hasta el momento, pero, ahora con un sistema constructivo flexible que permitirá la construcción de la vivienda por etapas, modulando perfectamente cada espacio en relación a los materiales que se proponen y a las necesidades del usuario, para tener un mayor aprovechamiento de los mismos, evitando con ello desperdicios, además que tenga un ahorro considerable en mano de obra y que se permita incluir el proceso de autoconstrucción. Se elaboró una investigación de campo en donde se abordan temas del contexto natural, contexto social y contexto urbano, lo cual nos determina las estrategias que se deben implementar en el diseño y el saber a quienes está dirigido el proyecto, aunada a esta investigación se realizó la adaptación de 2 tecnologías que ayudaran para la realización del proyecto, un análisis de áreas, un programa arquitectónico y posteriormente el diseño de la vivienda progresiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diagnóstico de la zona de estudio se localiza en el lado sur-ponente de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. En la Delegación Terán, colinda al Norte con la Col. La Reliquia, al Oriente con la Reserva Ecológica Cerro Mactumatza, al Sur con propiedad privada y al Poniente con la Col. Loma Bonita.

Medio físico natural

Clima

En base a la investigación que se realizó para la determinación del medio físico natural se determinó que el clima de la ciudad de Tuxtla

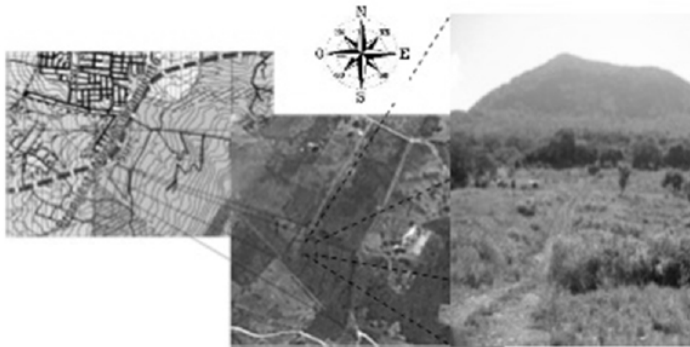


Imagen 1: Localización Geográfica del predio.
Fuente: carta urbana de Tuxtla Gutiérrez y Google Maps.

Gutiérrez es Cálido subhúmedo con lluvias en el verano.

de San Fernando dando así una apropiada ventilación al predio.

Temperatura

En lo que a temperatura respecta se detectó que los meses más calurosos van del mes de marzo a junio. La temperatura oscila entre en los 18°C y 42°C teniendo como temperatura máxima: 42°C, como mínima: 7°C. (Servicio Meteorológico Nacional, 1981-2000)

Suelo

El suelo que se encuentra en el terreno es de tipo roca calcárea de origen sedimentario, con afloramiento de estratos de rocas calizas intemperizadas conocidas como caliche, sobre yaciéndoles una capa de arcilla de color negro, de mediana y alta plasticidad y de 0.50 a 1.00 metros de espesor. (Ordóñez Ruiz, 1997).

Precipitación pluvial

En el análisis se determinó que los meses más lluviosos que se presentan en la ciudad van de mayo a septiembre, siendo junio el mes más lluvioso.

Topografía

La topografía del terreno es variada ya que en el encontramos zonas en las que va de 10% a 15% de pendiente y del 15% al 20% de pendiente.

Lo que indica, que la precipitación anual promedio es de 865.3 mm.

Uso y destino

Vientos dominantes

Se determinó que los vientos dominantes provienen del norponiente debido a la cañada

El predio antes del 2003, se encontraba en zona de reserva ecológica municipal, hoy en día el uso de suelo que se tiene es habitacional medio clasificado como H4.

Medio físico construido

Servicios de infraestructura (agua entubada, alcantarillado sanitario y energía eléctrica). Todos los servicios básicos de infra estructura serán tomados según se contemplen en el diseño urbano del fraccionamiento. **Perfil del Usuario**

El perfil de la población a la cual atenderá este proyecto será en primer lugar a familias de bajos ingresos, las denominadas “Familias jóvenes” de 4 a 6 miembros en promedio y con ingresos equivalentes de dos o tres salarios mínimos.

Las familias que habitaran el fraccionamiento el 64% tiene más de 4 integrantes y el 26% de 2 a 3 habitantes. (Dorantes Montiel, 2010).

Aspectos económicos

En su mayoría las personas encargadas de llevar el sustento a su familia llegan a obtener un ingreso de hasta 2 salarios mínimos; ya que en su generalidad trabajan de albañiles, carpinteros, peones, etc.

Aspectos de la vivienda

Se encontró que en el predio ya existen viviendas que fueron realizadas a través de la autoconstrucción, cada familia se encargó de erigir su vivienda, la necesidad de tener un techo donde vivir hizo que estos habitantes al no tener recursos económicos las construyeran con materiales no duraderos o en su defecto de desecho, que utilizaron tanto para los muros como para el techo.

Tecnologías alternativas de construcción

Sistema Domotej como: losa de entepiso y azotea. La propuesta de techo alternativo Domotej, se compone de piezas prefabricadas con forma de casquete de base cuadrada de 96x96 cm., elaborada con 24.5 piezas de tabique artesanal de arcilla cocida de 2.5x12x26 cm., en contacto directo una con otra, colocadas formando una espiral y unidas con una capa de mortero cemento arena de 1 cm de espesor proporción 1:3, con un refuerzo de alambre recocido perimetral. En las figuras 2,3 y 4 se presenta parte del proceso de fabricación de una pieza. (Castañeda Nolasco & Vecchia, 2007)



Imagen: 2,3 y 4. Fabricación de una pieza de componente para techo Domotej.

Fuente: Gabriel Castañeda Nolasco

Sistema Beno como: muro térmico

Está compuesto por un muro de doble placa pre moldeada de bovedilla armada, que lleva incluida la instalación eléctrica, contiene la estructura de hormigón armado y placa de aislante térmico.

El sistema tiene un alto porcentaje de prefabricación en el obrador central o a pie de obra, con enormes ventajas para el acopio y la organización de la producción. De esta manera, los componentes se elaboran asegurando una rapidez de montaje que lo independiza de inclemencias e imprevistos. La flexibilidad de su modulación admite una gran versatilidad, que lo hace adaptable a cualquier diseño arquitectónico..

Adaptación al medio

El peso de una pieza del sistema Beno es de 60 kg y emplea 28 ladrillos petatillo, esto nos indica que puede ser fácilmente manejado por 2 personas, si creamos una pieza con ladrillo común, que es uno de los materiales que más se emplea para la construcción el peso de la pieza sería de 74.5 kg, lo que hace difícil su manejo. La adaptación que se le dio a este sistema fue dividir la pieza en dos partes para aligerar el peso y sea manejable, al hacer esto, cada pieza contendrá 10.5 ladrillos, la distribución de las piezas queda como se muestra en la figura 5 el peso que obtendríamos sería de 37 kg por pieza.

Programa Arquitectónico

En conjunto con las necesidades y el análisis de aérea se determinó el programa arquitectónico, que se presenta en la figura.

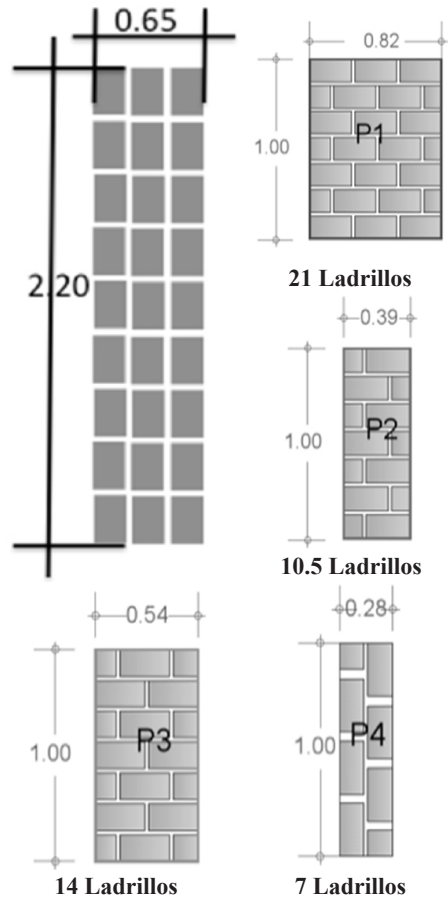


Imagen 5: Adaptación del Sistema Beno a Muro Térmico, Empleando materiales regionales.
Fuente: Autor.

Zonificación

Se definirán la zona social, Zona íntima y Zona de servicio el conjunto de espacios con determinadas actividades y se les dará una ubicación conforme a las actividades que se desarrollen en el mismo.

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	MOB.	Nº. ESP.	AP	TOTAL DE M²
INTIMA	Dormitorio	Dormir, vestir, descansar	Cama, closet o armario	3	9.450	28.35
SOCIAL	Baño	Asearse, necesidades.	Regadera, w.c., lavamanos	2	4.725	9.45
	Sala de T.V.	Ver televisión	Tele, sillones	1	4.00	4.00
	Estudio	Estudiar, trabajar	Escritorio, sillas	1	9.00	9.00
	Sala Comedor	Ingerir alimentos	Sala, comedor, mueble para c.v.	1	18.43	18.43
SERVICIO	Cocina	Preparar alimentos	Estufa, Tapa, refrigerador	1	8.10	8.10
SERVICIO	Garaje	Estacionar		1	18.00	18.00
SERVICIO	Patio de servicio	Aseo general	Fregadero	1	2.42	2.42
Total de áreas						84.75

Imagen 6: Análisis de Diagrama de Zonificación

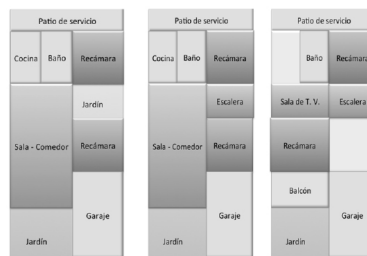
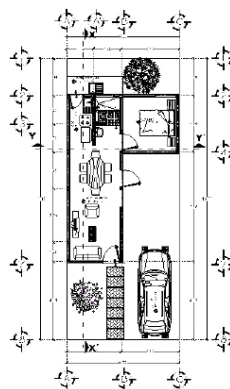


Imagen 7: Análisis de Diagrama de Zonificación

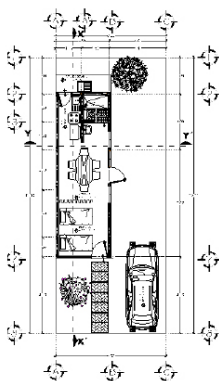
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto consiste en 6 etapas, al alcanzar las primeras 3 etapas se cumple la vivienda mínima de interés social, al finalizar la 6a etapa se concluye con una vivienda de interés social tradicional.

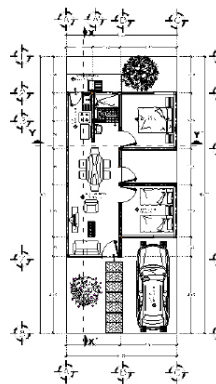
En la primera etapa, se propusieron los espacios para una vivienda mínima, posteriormente en las etapas consecuentes se le agregaron las recámaras, para finalizar en una vivienda mínima de interés social.



Planta Arquitectónica Etapa 2



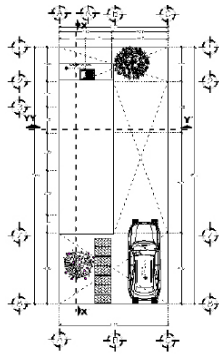
Planta Arquitectónica Etapa 1



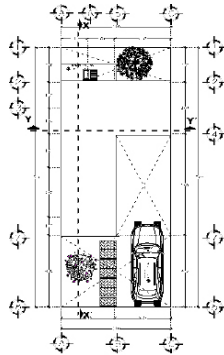
Planta Arquitectónica Etapa 3

Imagen: 8 y 9: Planta Arquitectónica y de Conjunto; Etapa 1, 2 y 3.

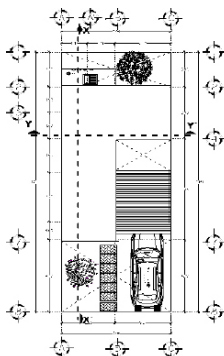
Fuente: Autor.



Planta de Techo Etapa 1



Planta de Techo Etapa 2

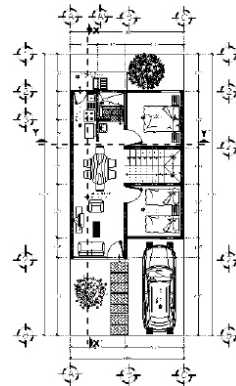


Planta de Techo Etapa 3

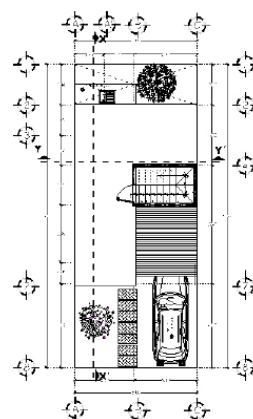
Imagen: 10 y 11: Plantas Arquitectónicas de etapas 4 y 5

Fuente: Autor.

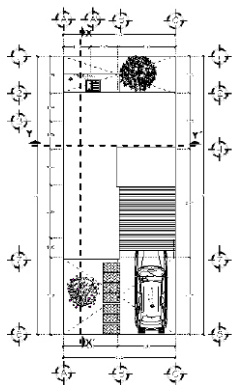
En el proyecto se previó el crecimiento de la vivienda, y es en la cuarta etapa en la que se propuso que se elaborara la fabricación del cubo de escalera, para la quinta etapa se propuso agregar una recámara más junto con baño y un espacio de usos múltiples, en la sexta y última etapa se planteó el crecimiento de una recámara más, quedando en total 3 recámaras, 2 baños, sala-comedor, estudio, cocina, patio de servicio, garage y una alcoba o sala de t.v.



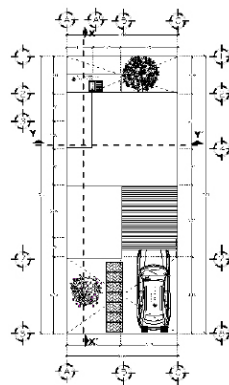
Planta Arquitectónica Baja Etapa 4



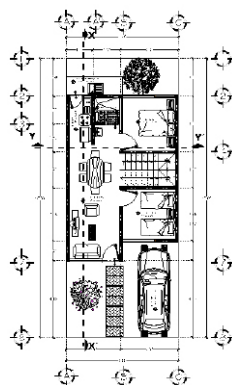
Planta Arquitectónica Alta Etapa 4



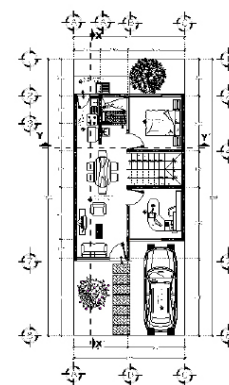
Planta de Techo Etapa 4



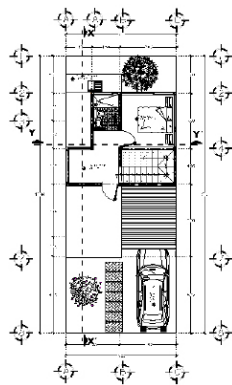
Planta de Techo Etapa 5



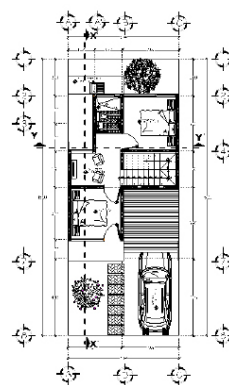
Planta Arquitectónica Baja Etapa 5



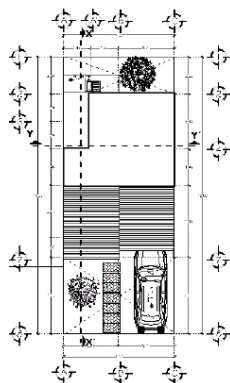
Planta Arquitectónica Baja Etapa 6



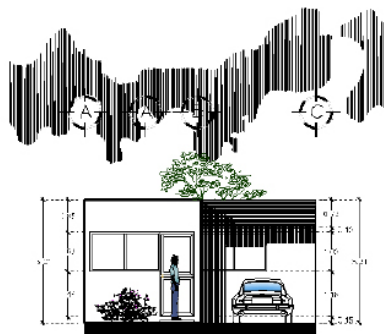
Planta Arquitectónica Alta Etapa 5



Planta Arquitectónica Alta Etapa 6



Planta de Techo Etapa 6

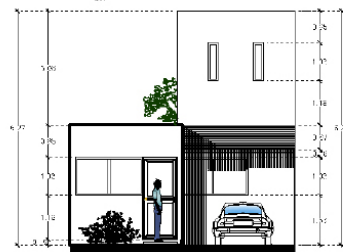


Fachada Etapa 3

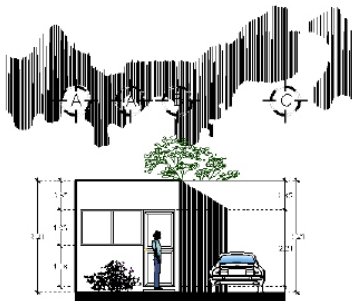
Imagen: 12: Plantas Arquitectónicas de etapas 4, 5 y 6
Fuente: Autor.



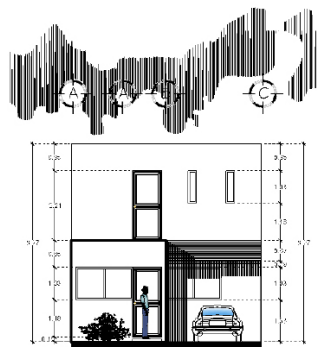
Fachada Etapa 1



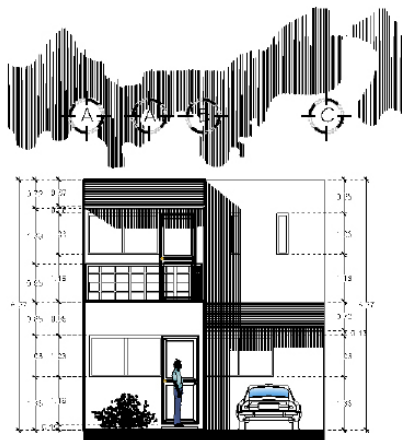
Fachada Etapa 4



Fachada Etapa 2



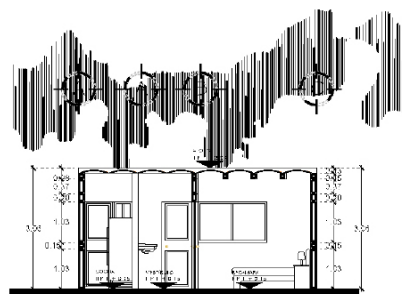
Fachada Etapa 5



Fachada Etapa 6



Corte Transversal Y-Y' Etapa 6



Corte Transversal Y-Y' Etapa 3



Corte Longitudinal X-X' Etapa 6



Corte Longitudinal X-X' Etapa 3

ALCANCES ESPERADOS

Se pretende realizar el diseño de una vivienda prototipo, que contemple el uso de tecnologías alternativas para la construcción, que permita un diseño a través de una modulación, que se contemple desde el inicio de obra para así poder tener un ahorro en materiales, dinero y tiempo.

CONCLUSIÓN

El proyecto planteó como principal objetivo que el resultado final fuese de una

vivienda de interés social, que por medio de alternativas de construcción, se pudiese dar el crecimiento progresivo y sobre todo la autoconstrucción, que es lo prioritario para el tipo de familias que habitarán el fraccionamiento, y así poder hacerse de una vivienda digna.

BIBLIOGRAFÍA

- Castañeda Nolasco, G., & Vecchia, F. (30 de Abril de 2007). Sistema de techo alternativo para vivienda progresiva en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Delgado, J. L. (22 de octubre de 2001). Reflexiones Sobre el Problema de la Vivienda en México. Xochimilco, Distrito Federal, México.
- Dorantes Montiel, J. L. (4 de Noviembre de 2010). Características de las Viviendas en estado de Precariedad. (E. H. Moreno de León, & X. N. Urbina Rojas, Entrevistadores)
- Ordóñez Ruiz, J. (1997). Zonificación Geotécnica. En Zonificación Geotécnica de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Primera ed., pág. 148). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: UNACH.
- Pedro, L. G. (2005). Un Techo Para Vivir. En L. G. Pedro, Un Techo Para Vivir (pág. 546). Barcelona, España: UPC.
- Servicio Meteorológico Nacional. (1981-2000). Normales climatológicas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.



Propuesta Arquitectónica de Vivienda con Tecnología no Convencional para Venustiano Carranza Mpio de Arriaga, Chiapas.

Carmen Haroldo López Ramírez. antony_240@hotmail.com

José Luis Jiménez Albores. jimenez_albores2627@hotmail.com

RESUMEN

Se expone el siguiente trabajo que presenta la propuesta arquitectónica de vivienda en la colonia Venustiano Carranza, Mpio de Arriaga, Chiapas, con tecnología no convencional. El trabajo está basado en la solución de un problema, el cual es la precariedad y las condiciones impropias de 12 familias que viven a las orillas del río lagartero.

Como Objetivo general es Diseñar una propuesta arquitectónica de vivienda que responda a las necesidades de los habitantes, y construida con materiales que se puedan obtener y/o producir en la zona. Basado en la metodología de Carmen Smith de su libro como hacer una tesis de arquitectura, se adaptó y modificó para el buen desempeño del proyecto, basado en dicha metodología se realizó desde el análisis de la problemática, análisis de la zona, indicadores de temperatura, clima hasta una hipótesis de solución, tomando en cuenta esto porque la zona en donde se encuentra es extrema en temperatura y clima, y porque son unos de los principales indicadores que se toman en cuenta para la propuesta.

De tal forma se considera el análisis del suelo y sísmico, así como el análisis del contexto artificial que afecta a la zona de estudio y de la zona donde se realizará la propuesta para complementar el análisis y

así realizar un buen diseño de la vivienda, se proponen variables de solución que pueden proporcionar las pautas de diseño que permitan al habitante adaptar sus viviendas a lo que tiene en su contexto sin sacrificar el confort térmico de la misma. Con esto se propone la una propuesta que soluciona cada uno de los factores que intervienen en este estudio.

INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos más antiguos de arquitectura, desde que el hombre dejó de ser nómada y se convirtió en un ser estable y pensante, es la vivienda, ya que responde a un lugar, a un tiempo, a un problema y a un tipo de usuario en especial. Pero en la actualidad no cualquiera puede tener una vivienda digna por falta de recursos económicos y por eso emigran a lugares buscando lugares en donde puedan conseguir ingresos, sin importar las condiciones en las que vivan, mucho menos en donde lo hacen. Por eso, el presente trabajo está basado en la creación de una propuesta arquitectónica de vivienda con Materiales no Convencionales, la cual responderá a la solución de un problema real, el cual es la precariedad y las condiciones impropias en las que viven 12 familias en la localidad Venustiano Carranza, Mpio de Arriaga. Dicho lugar se ubica en la periferia de la ciudad que lleva el mismo nombre y además en la cabecera del municipio.

Este asentamiento es producto de la migración que tuvieron que hacer personas para encontrar un lugar en donde vivir y subsistir. Se asentaron en esta zona ya que es un lugar que no estaba habitado, porque cuando llegaron no podían costear lo de una vivienda dentro de la ciudad y no son sujetos a créditos ya que no podían justificar ingresos o patrimonios que les sirviera de enganche para cubrir la del mismo.

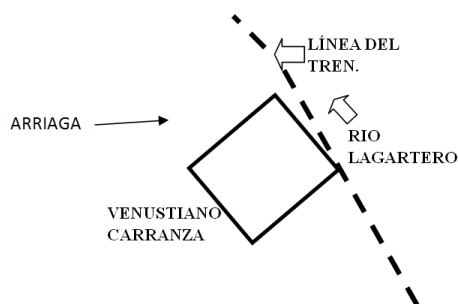


Fig. 1. Localización del municipio en el estado de Chiapas, México.

Fuente: www.arriaga.gob.mx

El municipio de Arriaga se localiza en los límites de la Sierra Madre y de la Llanura Costera del Pacífico, siendo plana la mitad de su superficie y el resto montañoso. Ubicado en la región económica "IX Istmo Costa". Como se muestra en la Fig. 1. Se encuentra a 149 Km. de la capital del estado, Tuxtla Gutiérrez, recorridos estos en 2 hrs. aproximadamente. Estando a su vez a 23 Km. de Tonalá siendo alrededor de 15 min., de camino. (STE, 2010).

Dentro del municipio de Arriaga se encuentra un punto en el cual se está basando el tema de investigación, el cual es, la colonia Venustiano Carranza está situada al sureste

de la ciudad de Arriaga, a 5 minutos de la misma. El elemento principal que divide a la ciudad de Arriaga con la colonia es el río lagartero, el cual abastece de material, específicamente piedra, además de agua el cual es utilizado para uso domestico, agrícola, etc.

En la imagen obtenida de Google Maps, en la Fig. 2 el cuadro rojo marca la localización de la zona de estudio y el cuadro beige marca la localización del predio que se utilizara para dicho ejercicio, la línea punteada marca las líneas del tren panamericano que pasa por la ciudad. En la fig. 3 se aprecia la colonia en vista aérea, la cual se encuentra a un lado de las vías del tren.



Fig. 2. Localización de la zona de estudio

Fuente: www.googlemaps.gob.mx



Fig. 3. Vista aérea de la zona de estudio

Fuente: googleearth.com

Pero ¿cuál es el propósito y qué beneficios trae realizar esta propuesta? Este trabajo tiene como propósito realizar un

proyecto arquitectónico de un modelo de vivienda autoconstruible con tecnología no convencional para un grupo de personas que viven en zona de riesgo, siendo el caso específico la Colonia Venustiano Carranza. Además de que se tiene como arquitectos la posibilidad de cambiar un poco la forma de vivir de las personas con un espacio apropiado para ello.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta arquitectónica de vivienda con tecnología alternativa, con materiales que se puedan obtener y/o producir en la zona, para los habitantes de la colonia Venustiano Carranza, Mpio. De Arriaga Chiapas

OBJETIVOS PARTICULARES

Proporcionar un modelo de vivienda con tecnología alternativa, que posibilite un acto de autoconstrucción de la vivienda, es decir, que la misma familia construya su propia casa, según el estado económico de las familias.

Diseñar una propuesta arquitectónica que ayudará a mejorar el confort y el aprovechamiento adecuado de los espacios de la vivienda. Retomar una alternativa tecnológica de vivienda que sea hasta cierto punto autoconstruible, resistente, durable y apropiable.

METODOLOGÍA

El quehacer del arquitecto en la actualidad no puede estar sujeto a una información

insegura, basados en caprichos o en la experiencia profesional, aunque ésta última es la que más se toma en cuenta para buscar a una persona, a la cual se le encarga el diseño del patrimonio para una familia o persona, por lo que el arquitecto debe tener los conocimientos suficientes para poder sustentar la información, para poder así brindar una respuesta adecuada, tomando en cuenta siempre al usuario ya que la arquitectura tiene como principal propósito, dar solución a las necesidades espaciales del hombre, por eso este trabajo estará basado en la teoría de Carmen Smith, aunque siendo un sistema basado solo para hacer una tesis de arquitectura, es una de las más completa, ya que engloba todos los aspectos de estudio que se necesitan para poder llevar a cabo un proyecto ejecutivo completo, por tal motivo, se puede aprovechar y retomar lo más esencial y adaptarla a las condiciones que mas ayude a solucionar el o los problemas planteados, para el bienestar de las personas, ya sea ayudándolos directa o indirectamente.

Para realizar el presente trabajo de investigación, fue necesario recurrir a una metodología que tomara en cuenta los elementos tanto condicionantes y componentes que afectan al objeto de estudio, para la cual utilizare la metodología de Carmen Smith siendo la más adecuada para este propósito, ya que se analizó minuciosa y detenidamente cada uno de los aspectos que intervienen para el buen desarrollo de un proyecto arquitectónico. Y los factores son los siguientes: Contexto físico natural, Contexto física artificial, Contexto Social, Síntesis de la investigación (engloba todos los programas de áreas), Análisis, localización y ubicación del predio, Síntesis

Arquitectónica O Criterios Arquitectónicos, Anteproyecto y Proyecto Arquitectónico.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

Basado en la metodología antes mencionada, se obtuvieron los siguientes datos del medio físico natural, los cuales en su mayoría se basaron en datos proporcionados por el sistema meteorológico nacional aunado con las tablas que brindó el Mtro. Raúl Pavel Ruiz (Ruiz, Pável: 2010)

La ciudad de Arriaga como se mencionó se encuentra localizada en la zona costera del estado, con un clima cálido subhúmedo, por eso, en el transcurso del años se comporta de la siguiente manera, en los meses más fríos que comprenden los meses de diciembre a febrero, la temperatura más baja que se registra es 21°C en el mes de diciembre y la temperatura más alta registrada es de 38.5°C en el mes de abril, los meses de transición son los meses de a mediados del mes de junio hasta finales del mes de noviembre, los cuales cuentan con una temperatura de 35°C constantes antes de empezar las bajas temperaturas.

En lo que respecta a la temperatura por hora se obtuvo que todos los días del año rebasan los 30°C a partir de las 11 de mañana hasta las 4 de la tarde que es cuando la temperatura empieza a descender y es cuando se entra en un confort térmico dentro de la vivienda, esto se observa en la fig. 4 que muestra la temperatura por hora de cada mes del año.

Con estos datos obtenidos se utilizó la gráfica solar para obtener la trayectoria del sol

en el transcurso del año y como afecta la incidencia y la radiación solar en la zona de estudio y como poder contrarrestar estos por medio de partesoles y volados, los cuales se obtiene ahí mismo en la gráfica solar, como se muestra en la fig. 5.

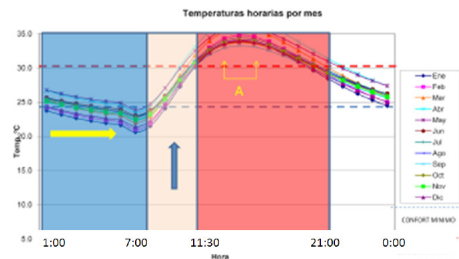


Fig. 4. Grafica del clima en la zona de estudio
Fuente: SMN y Mtro. Raúl Pavel Ruiz

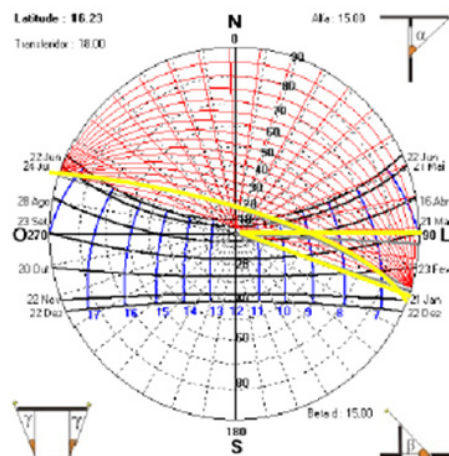


Fig. 5. Grafica solar de la zona de estudio
Fuente: software de sol-art 6.2

En lo que respecta a la flora y fauna en la zona de estudio y la zona de reubicación solo existen matorrales, flores de ornato, árboles frutales, pero ninguna esta dentro de

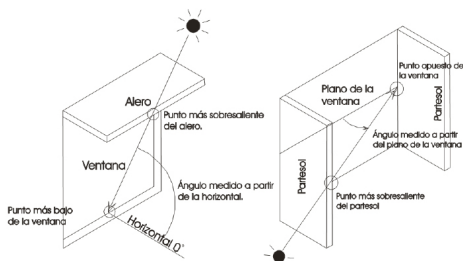


Fig. 6. Análisis de volado y aleros basado en la grafica solar
Fuente: Propia.

maderas preciosas, en animales solo hay animales domésticos(perros, gatos, aves pequeñas) y de corral(gallinas, guajolotes, patos y gansos).

Arriaga es conocida también por la ciudad de los vientos, ya que las rachas de viento llegan a alcanzar un máximo de 60km/h, con una humedad extrema que hace intolerable la estancia al exterior a ciertas horas del día. Y las constantes lluvias en verano y parte del otoño.

Lo que comprende a la ciudad de Arriaga, no pasa sobre ella una curva de nivel importante, lo que provoca que la ciudad se localice en una meseta plana, compuesta principalmente en su suelo de regosoles eutricos asociados con cambisol crómico, litosol y feozem haplico. Encontramos en la parte norte de montaña formaciones de rocas ígneas intrusivas (granitos) y en la parte baja de la localidad predominan los terrenos de aluvión presentando una composición limo-arenosa en estratos profundos, propensos a deslizamientos en pendientes muy pronunciadas. <http://www.geologia.unam.mx/edafo/>. Además de que se encuentra en una zona altamente sísmica, en la cual se producen

una cierta cantidad de sismos de baja intensidad por día, de los cuales no son percibidos, pero provocan ciertos daños a largo plazo.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

La zona de estudio cuenta con los servicios de luz eléctrica, drenaje, recolección, y no cuentan con el suministro de agua potable, pero en su caso tiene pozos profundo, no en todas las viviendas, pero con los que cuentan les ayuda para el abastecimiento de todas las casas. Con el equipamiento urbano (escuelas, centros de salud, mercados, locales comerciales, terminales de corto y largo recorrido, etc) se encuentran a 900 mts de donde están actualmente las familias analizadas, es decir, que se tiene que trasladar al centro de la ciudad para ocupar cualquiera de estos servicios.

En el sitio que ocupa la zona donde se realizará la propuesta de vivienda solo cuenta con los servicios de energía eléctrica, dejando afuera los servicios de agua potable y de drenaje.

VARIABLES ARQUITECTÓNICAS.

Basado en el estudio hecho sobre el contexto natural, artificial y social, se plantearon baribales de solución que responden a cada uno de los factores que interviene en el contexto natural y artificial, ya que son estos los que afectan directamente a la zona, como lo son el viento, incidencia y radiación solar, lluvia y el suelo. En lo artificial, la falta de servicios como drenaje y agua potable. Para esto se muestra un ejemplo de las variables de solución



Fig. 7. Solución de la ubicación del predio.
Fuente: propia.

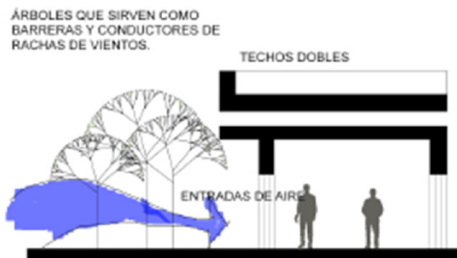


Fig. 8. Solución contra viento.
Fuente: conafovi.

arquitectónica que se utilizaron para la propuesta.

ANÁLISIS DEL MATERIAL A UTILIZAR

La quincha es un tipo de bajareque el cual está hecho con caña maíz, carrizo, caña brava y/o bambú, el cual se teje dentro de un marco de madera, el cual es un modulo que el arquitecto especifica sus medidas basado en las necesidades que se tenga, este modulo se coloca sobre un rodapié de concreto, el cual se encuentra colocado sobre la cimentación ciclópea, una vez colocado el bastidor con las cañas tejidas se recubre con barro hasta cubrir toda el área de la quincha

y se le da un aplanado liso y se recubre con mortero cem-cal-arena para permear el agua de lluvia y la incidencia solar.



Fig. 9. Imágenes de la construcción de vivienda utilizando quincha mejorada.

Fuente: Manual, construyendo vivienda con quincha mejorada y propias.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE VIVIENDA

En la propuesta arquitectónica que se presenta, se muestra el análisis de cada factor que intervino en la síntesis arquitectónica y el análisis de cada factor que interactúa en la zona y en las personas que habitarán esta propuesta.

Material	Zona	Recursos Naturales / Medio Ambiente	Tradición en Construcción	Aplicación en vulnerabilidad en casos de desastres
Quincha	Franja costera	-Bancos de material cercanos para acarreo. -La caña maíz que se siembra es cada 4 meses -Mano de obra al alcance	En la zona se acostumbraba a la utilización de caña para construcción, pero esta costumbre se dejó y se optó por el tabique.	Muy apropiada por su flexibilidad ante sismos, favorables también por sus características de confort en zonas húmedas y calurosas, independientemente de la techumbre, los muros con este material resiste ráfagas de viento por ser flexible.
Adobe	Franja costera	-Hay suficiente tierra -Pero la utilización en gran cantidad agota la tierra disponible para el cultivo	Esta tecnología se utiliza en algunas partes del municipio, es decir, en la zona rural de Arriaga.	Ante sismos se requieren de refuerzos de caña de bambú o con malla electrosoldada, proporciona confort térmico en zonas calurosas y para las ráfagas de viento se requiere de refuerzos con varilla o caña según se tenga.
Block de concreto	Franja costera	Hay suficiente insumo y por el acceso de la red vial es mas fácil su distribución.	-Se expande por todos lados. Su costo y fácil elaboración es de utilidad en casi todas partes.	Tiene un buen comportamiento sísmico, el confort térmico es mínimo, en su diseño requiere de mayor altura y es buena contra vientos.
Tabique Rojo	Franja costera	Dentro de la ciudad se encuentra gente que trabaja en ladrilleras cercanas a la ciudad.	Por su bajo costo y su fácil obtención es uno de los materiales mas utilizados en la zona.	Comportamiento sísmico norma, confort térmico mucho mayor que el block, buena encontrar de vientos.

Tabla 1. Análisis de materiales que se encuentra y producen en la zona.

Fuente: Manual, construyendo vivienda con quincha mejorada y propias.

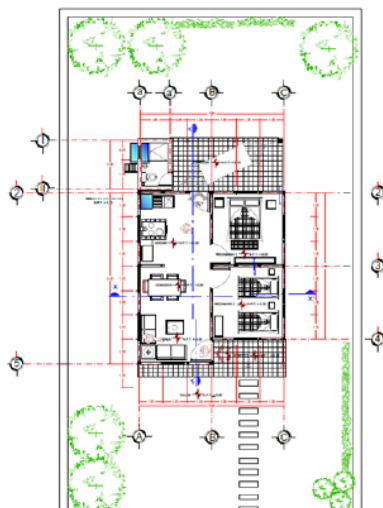
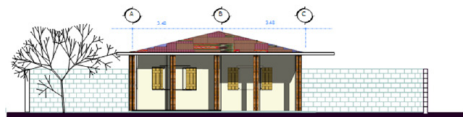
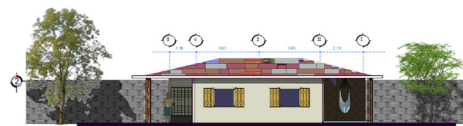


Fig. 10. Planta Arquitectónica de la propuesta.

Fuente: propia.

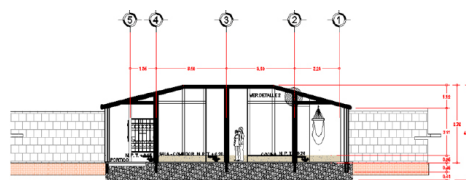


Fachada frontal

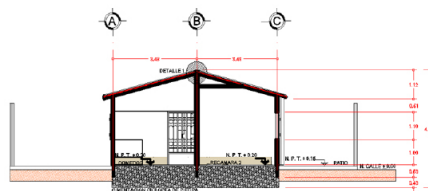


Fachada lateral izquierda
Fig. 11. Fachadas de la propuesta.

Fuente: propia.



Corte transversal



Corte longitudinal X-X'

Fig. 12. Cortes de la propuesta.

Fuente: propia.

BIBLIOGRAFÍA.

- ARRIAGA, H. A. (07 de noviembre de 2010). www.arriaga.gob.mx.
- CASTAÑEDA NOLASCO, G. (s.f.). APUNTES Y ESCRITOS.
- Castañeda Nolasco, G. (2008). Inedito.
- CASTILLEJOS., J. C. (2005). PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UN MODELO DE VIVIENDA CON TECNOLOGÍA ALTERNATIVA. TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS, MEX.
- CNA. (29 de ENERO de 1999). NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-CNA-1997. FOSAS SEPTICAS PREFABRICADAS, ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA . MEXICO: DIARIO OFICIAL.
- CONAFOVI. (2006). Guía para el uso eficiente. PRIMERA EDICION . DISTRITO FEDERAL.
- Edgar Burbano. (2006). REVISTA ESCALA , 22.
- ESPAÑA, A. (NOVIEMBRE de 2000). PERSEPCIÓN Y CULTURA DE LA VIVIENDA RURAL. SEGUNDO SEMINARIO DE VIVIENDA RURAL Y CALIDAD DE VIDA EN LOS ASENTAMIENTOS RURALES.
- España, U. B.-L. (2003). CORPORACIÓN DE BIOTECNOLOGÍA APLICADA. España.
- HERNAN, M. (1999). ARQUITECTURA Y URBANISMO.
- INEGI. (2000). XII Censo Poblacional y vivienda.
- INEGI. (2005). INEGI. INTEGRACIÓN TERRITORIAL DEL II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA. CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES DE LA CARTA TOPOGRÁFICA ESC: 1:50 000.
- CHIAPAS.: SECRETARIA DE HACIENDA, CHIAPAS.
- Junta de Andalucía. (s.f.). Recuperado el 09 de noviembre de 2010, de Plan General de Transformación Zona Regable Andévalo Occidental Fronterizo (Huelva).: www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Calidad_Ambiental/Prevencion_Ambiental/evaluacion_ambiental_planes_y_programas
- LEY DE PROTECCION CIVIL. (2008). TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS, MEXICO.
- Panero, J. (s.f.). Antropometría del cuerpo humano.
- perspective, T. a. (April - June de 1989). Sismología y Vulcanología. Recuperado en Nov. 2010
- (2005-2007). Plan de Desarrollo Municipal de Arriaga Chiapas. En Elementos considerados en la formulación del plan de desarrollo. (pág. 11).
- RAMIREZ, A. (FEBRERO de 2000). VI- VIENDAS Y PROYECTOS.
- Ramírez, C. M. (Enero de 2010). Investigación Arquitectónica de Vivienda. Arriaga, Chiapas, Mexico.
- Ruiz Pável (2010) Hoja de excel análisis del clima. Documento didáctico. Facultad de Arquitectura, UNACH.
- Secretaría de Turismo del Estado. (s.f.). Ficha de inventario de Atractivos Turísticos. Arriaga, Chiapas, México.
- Sistema Sismico Nacional. (s.f.). Recuperado el Noviembre de 2010, de (<http://www.ssn.unam.mx>
- TERMICOS, A. (07 de noviembre de 2010). www.aislantescolma.com.mx. [tlacaelel.igeofcu.unam. mx/~vladimir/sismos](http://tlacaelel.igeofcu.unam.mx/~vladimir/sismos). (s.f.). Obtenido de [Http://tlacaelel.igeofcu.unam. mx/~vladimir/sismos](http://tlacaelel.igeofcu.unam.mx/~vladimir/sismos)





Propuesta de Vivienda Unifamiliar de Interés Social con Tecnologías Alternativas, en Tuxtla Gutiérrez.

Edgar Armando Rodríguez Ruiz, ed_reagan@hotmail.com

Gabriel Castañeda Nolasco, gnolasco1@hotmail.com

RESUMEN

Las áreas de crecimiento urbano propuestas para atender las demandas de la población en Tuxtla Gutiérrez comprenden una superficie de 3,095.2 Has, distribuidas al nor-oriente, sur-oriente, norte, poniente, sur y surponiente. La población es de 553,374 habitantes, esto plantea la necesidad de nuevas demandas de vivienda, así como cubrir los rezagos existentes, entre todos los satisfactores de materia pública.

Debido al otorgamiento de créditos hipotecarios a través de los oferentes crediticios, el mercado inmobiliario ha crecido; sin embargo, se ha descuidado la calidad de confort mínima necesaria de la vivienda, respondiendo cada vez menos a las necesidades de sus habitantes, por tal motivo se plantea una Propuesta de Vivienda Unifamiliar de Interés Social en el municipio de Tuxtla Gutiérrez como un modelo de vivienda colectiva que se adapta a cambios mínimos en su composición, como respuesta a las condiciones mejores para el diseño de la vivienda de interés social, a partir de las particularidades de orientación, la cual, dependerá de las prioridades en el aprovechamiento del viento dominante, la iluminación y el asoleamiento, lo que repercute en las condiciones de confort y salud para el desempeño de las actividades de sus habitantes. El presente trabajo, está encaminado por la metodología de Nelson Bayardo,

que resume en “6 coordenadas” los elementos que se deben analizar para realizar un proyecto arquitectónico, considerando a la forma, función, espacio y estructura como un todo integrado.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la ciudad de Tuxtla Gutiérrez ha manifestado un elevado crecimiento de su población, registrado básicamente en las áreas periféricas de la misma, este crecimiento está relacionado, básicamente a procesos de índole económico-inmobiliarios. La población de Tuxtla Gutiérrez en el 2010, es de 553, 374 habitantes, esto genera nuevas necesidades de vivienda, así como cubrir los rezagos existentes, entre todos los satisfactores de materia pública. El presente trabajo, plantea una apreciación relacionada con el diseño de vivienda de interés social, que actualmente se oferta en Tuxtla Gutiérrez, enfocado hacia las condiciones de confort que ofrece al habitante. Para el proceso de trabajo, se establecieron dos etapas: investigación y proyecto. En la primera de ellas, se establecieron los objetivos del trabajo, se analizaron y desarrollaron todos los aspectos relacionados con el tema, iniciando con el planteamiento del problema, los antecedentes y posteriormente establecer la justificación,. Víctor Hugo Andrade Martínez y algunos organismos federales, estatales, municipales, etc.

En el primer capítulo se realizó el Marco Referencial, con un Marco Teórico-Conceptual, el cual nos transportará a un mayor conocimiento del tema, luego, se define la metodología de investigación de Nelson Bayardo, haciendo referencia también al Marco Legal; el cual contiene las leyes y reglamentos que rigen este proyecto.

En el segundo capítulo se desarrolla el Método de Investigación, el cual inicia con la Coordinada Hombre, analizando al usuario y las actividades que desarrolla con relación al proyecto.

El tercer capítulo es el de la Coordinada Sitio, en la que se toma en cuenta la topografía, el entorno natural y artificial del área de estudio.

El cuarto capítulo se refirió a la Coordinada Técnica en donde se analizan los conceptos de estructura, cerramiento y aberturas.

El quinto capítulo se estudia la Coordinada Economía, factor fundamental y condicionante en el objeto arquitectónico.

El sexto capítulo, se presenta la Coordinada Plástica, misma que se refiere al análisis de la lógica formal del objeto y su relación exterior-interior.

El séptimo capítulo, es referente a la Coordinada Función, en donde se hace un análisis de necesidades y áreas de los espacios para poder establecer un programa arquitectónico; y finalmente, se expone la conclusión general.

OBJETIVOS

La finalidad de este trabajo es plantear una Propuesta de Vivienda Unifamiliar de Interés Social en el municipio de Tuxtla Gutiérrez con un modelo de vivienda colectiva que se adecue a cambios mínimos en su composición como respuesta a las principales condiciones para el diseño de la vivienda de interés social, a partir de las particularidades de orientación, la cual, depende de las prioridades en el aprovechamiento del viento dominante, la iluminación y el asoleamiento, que finalmente repercuten en las condiciones de confort y salud para el desempeño de las actividades de sus habitantes.

Al mismo tiempo, proporcionar a aquellas familias que cuentan con un predio de 90 m², de superficie, es decir, que tenga como dimensiones mínimas 6x15 m, una propuesta arquitectónica que admita un crecimiento progresivo desde la Unidad Básica de Vivienda adaptándose a sus necesidades espaciales a partir de un eje rector en la modulación. A ello se suma la adopción de tecnologías alternativas que se combinan con los sistemas constructivos utilizados convencionalmente, logrando el aprovechamiento del recurso material local, la simplificación de los procesos de construcción, tiempos de ejecución y su adaptación al contexto social al que van dirigidas.

METODOLOGÍA

Durante el desarrollo de este trabajo fue necesario seguir un orden paulatino e integrar cada actividad en un tiempo y espacio determinados, el proceso de éste trabajo,

comenzó con la búsqueda de información bibliográfica, referente al significado de “Tesis”, apoyado en autores como Carmen Smith y Rafael Martínez Zarate, en seguida, esto llevo a la búsqueda de lo que sucede en el caso de estudio, para conocer la problemática de Tuxtla Gutiérrez, me apoye de la bibliografía de Héctor Escobar Rosas, la tesis de el Mtro. Víctor Hugo Andrade Martínez, paralelamente se retomaron datos estadísticos de población, vivienda, asentamientos, asimismo se optó por lectura de libros de arquitectos y sus obras relacionadas al tema de vivienda, principalmente a Carlos González Lobo , también libros en los que ha participado el Dr. Gabriel Castañeda Nolasco . Como metodología se retomó a Nelson Bayardo, este arquitecto resume en “6 coordenadas” los elementos que se deben de analizar para realizar un proyecto arquitectónico (Fig. 1. Metodología de las 6 coordenadas). En seguida se buscó información de organismos del sector público, privado y la existencia de estatutos, a nivel nacional, estatal y municipal referente al caso de estudio.

Después se derivó a la sistematización de la información recopilada, para después proceder al análisis y comprensión de la

información y aplicarlo directamente en la elaboración del Proyecto arquitectónico de la “Propuesta de Vivienda, Unifamiliar, de Interés Social con Tecnologías Alternativas, en Tuxtla Gutiérrez”. Paralelamente se realizaron actividades como; lectura de documentos publicados por Componentes y Condicionantes de la Vivienda (COCOVI), libros de la biblioteca de la facultad de arquitectura, información de organismos en sus portales de Internet, la asesoría con arquitectos y miembros del cuerpo académico COCOVI y la observación y comprensión de conocimientos adquiridos durante mis visitas a organismos enfocados al tema de vivienda del sector público y privado, como lo son CANADEVI, SEDESOL, HOMEX, INFONAVIT; algunos bancos como SANTANDER SERFIN, HSBC, BANCOMER, SHF, pequeños promotores de vivienda. Y finalmente se obtuvieron conclusiones finales.

DESARROLLO DEL TRABAJO

Para entender la problemática es necesario identificar las diferentes etapas de crecimiento del asentamiento, los factores sociales, políticos que han influido en su evolución física, así como sus tendencias de

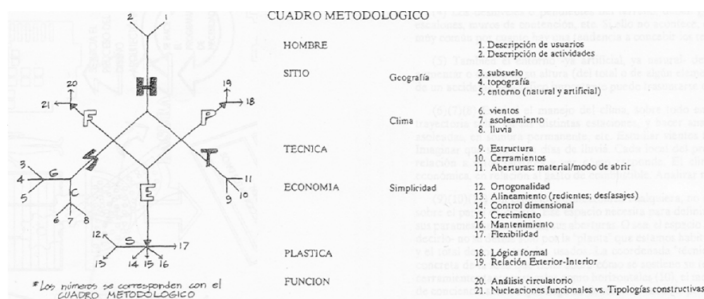


Fig. 1. Metodología de las 6 coordenadas.

Fuente: Rodríguez Ruiz, 2010).

crecimiento y las áreas destinadas para albergar a los nuevos pobladores; con respecto al mercado inmobiliario, destacan cuatro etapas en el crecimiento de Tuxtla Gutiérrez (Andrade Martínez, 2005, pág. 52).

Gabriel Castañeda, asume que el crecimiento poblacional significativo de Tuxtla Gutiérrez, se dio a finales de la década de los setenta; ya que la construcción de las empresas hidroeléctricas de Malpaso y Chicoasén requirieron gran cantidad de mano de obra, hecho que atrajo a muchos trabajadores tanto del interior del estado como de otras entidades del país.

Una vez que esas obras se concluyeron, la población trabajadora quedó sin ocupación y, sin recursos económicos, lo que ocasionó el éxodo de algunos. Del mismo modo los sismos de Chiapa de Corzo de 1976 y la erupción del volcán Chichonal, en 1982 provocaron el éxodo de los habitantes de esas zonas afectadas a varias partes de la región, pero principalmente a Tuxtla Gutiérrez (Lorenzo Gállico, 2005, pág. 543).

En el Municipio, la población es de 553,374 habitantes (INEGI, 2010), con lo que el promedio de ocupantes por vivienda habitada es de 3.9 hab/viv y para el año 2020, la población municipal será cercana a los 950,000 habitantes (P.M.D.T.G, 2008-2010, pág. 27), por tal motivo, uno de los municipios más poblados de Chiapas es Tuxtla Gutiérrez, esto plantea nuevas necesidades de vivienda, equipamiento e infraestructura urbana, así como cubrir los rezagos existentes en dichos rubros, mientras que las necesidades de vivienda en la ciudad hasta el 2012 se describen a continuación.

En Tuxtla Gutiérrez, la demanda de vivienda se ha incrementado en los últimos años, provocando que numerosas empresas constructoras ocupen el suelo periurbano en la edificación de conjuntos habitacionales cerrados, ofertando vivienda de Interés social, diseñada con áreas mínimas para los espacios que la conforman y de carácter modular con el propósito de realizar la edificación en serie, lo que hace que se diseñe una sola propuesta para la atención de las individuales y numerosas demandas en las formas de vida familiar.

Durante estos últimos años, la ciudad, ha experimentado un crecimiento muy rápido, que ha rebasado sus límites de atención en cuanto a servicios de infraestructura y oferta de equipamiento para los habitantes de las nuevas zonas urbanas. De acuerdo con el P.D.U.C.P. de Tuxtla Gutiérrez 2007-2020, se calcula que el área urbana actual, comprende una superficie de 7,800 Has. De las cuales 3,095.2 Has. Fueron previstas para los usos; habitacional, comercial y de servicios, y para el destino de equipamientos e infraestructura urbana que la población demande, distribuidas al norte-oriente, sur-oriente, norte, poniente, sur, sur-poniente. Gracias a la apertura que se ha tenido en el oportuno otorgamiento de créditos hipotecarios en los últimos años a través del INFONAVIT, FOVISSTE, ISSTECH e instituciones bancarias, el mercado inmobiliario en Tuxtla ha llevado a cabo una importante cantidad de desarrollos habitacionales, generando un aumento de empleos directos y temporales, siendo la construcción la segunda actividad económica de la ciudad, pero desafortunadamente algunos promotores inmobiliarios de vivienda masiva, al construir sobreponiendo

solo su interés mercantil, dejan a un lado los índices de confort mínimos necesarios en la vivienda, siendo cada día más pequeñas, hechas con materiales de baja calidad y nulo control en la ejecución de las obras urbanísticas y de edificación (H. Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, 2007). Por lo expuesto anteriormente, los habitantes recurren a realizar ampliaciones a su vivienda para proporcionar más espacio a los habitantes que se incorporan al hogar (nacimientos) o por hacinamiento y por otro lado están las remodelaciones para lo cual, los factores sobresalientes están asociados al arraigo en el lugar de residencia, al deterioro de la casa y a una mayor comodidad de los habitantes (CIDOC y SHF, 2009, pág. 72). Por tal motivo, en este trabajo se concibe a la problemática como un conjunto y no como elemento aislado, con respecto a las condiciones de confort en las orientaciones, se analizaron los casos siguientes, en donde en forma constante encontramos que el trazo urbano para estos conjuntos se realiza con las vialidades ordenadas en retícula ortogonal, de norte a sur y de oriente a poniente independiente a las condiciones topográficas del terreno, por lo que el emplazamiento de la vivienda puede presentar el frente de acceso hacia alguno de los puntos cardinales. (Fig. 2. Algunas tipologías de lotificación en fraccionamientos de Tuxtla Gutiérrez).



Fig. 2. Algunas tipologías de lotificación en fraccionamientos de Tuxtla Gutiérrez).

Fuente: Arq. Héctor Olivera Nolasco (Material inédito).

Este modelo de vivienda, por concepto de proyecto, está diseñado específicamente para una lotificación en forma de traza reticular, con manzanas rectangulares cuyo eje longitudinal, es perpendicular al eje térmico y con casas separadas que permitan la ventilación de norte a sur y viceversa, con poca exposición al oriente y al poniente y dejando el mayor espacio posible sin construir (Fig. 3. Condicionantes bioclimáticas en la lotificación).



Fig. 3. Condicionantes bioclimáticas en la Lotificación .

Fuente: a) Gabriel Gómez Azpeitia. b) Edgar A. Rodríguez Ruiz.

Para el desarrollo de este trabajo, se realizó un diagnóstico general, considerando la metodología de Nelson Bayardo. Referente a la Coordenada Hombre, como concepto a este proyecto, se buscó dar solución a la problemática con un modelo de vivienda colectiva, el cual se caracteriza por no tener un usuario conocido, además de que es un modelo repetido un número determinado de veces en un espacio limitado. Puede ser sobrepuesta, pareada, o en colectividad. La dificultad de conocer al habitante futuro de cada recinto habitable implica la adopción de la idea de usuario tipo, de tal modo que se definió el número de usuarios que habitan la vivienda de acuerdo al promedio de ocupantes por vivienda del INEGI, el cual corresponde a 4 personas, tomándose a la familia estándar (2 padres + 2 hijos) como generadora de medidas patrón. Esta propuesta es de interés social y se define por tener una superficie de 90 m². En el municipio sólo el 3.49 por ciento de la PEA no percibe ingresos, mientras que el 29.68 percibe de 1 a 2 salarios mínimos y el 13.84 percibe más de 5 veces el SMGV.

Con respecto a la Coordenada Sitio. El caso de estudio para esta propuesta es Tuxtla Gutiérrez, por lo que se consideraron los datos geográficos y climatológicos de la ciudad; ya que los factores de temperatura, humedad, precipitación pluvial, vientos dominantes, radiación solar, fenómenos especiales como los días nublados y la vegetación intervienen en el bienestar y confort humano, por lo que fue importante su análisis para alcanzar el objetivo principal de este trabajo. Los datos climáticos generales del municipio son:

- Temperatura media anual: 26.05°C.
- Humedad media anual: 69%.
- Precipitación pluvial promedio anual: 916.7mm.
- Radiación solar promedio anual: 243.3 hrs.-min.
- Vientos predominantes: dirección noroeste, velocidad media anual de 3.7 m/s, frecuencia media anual de 65.8%.

Una vez identificados los datos geográficos y climatológicos mediante la realización de un diagnóstico general, se retomaron datos del Servicio Meteorológico Nacional y se vaciaron en un formato de Análisis de Clima Local empleado por Pável Ruiz (2010) (Fig. 4. a) Formato de análisis del clima local. b) Gráfica de temperaturas mensuales.)

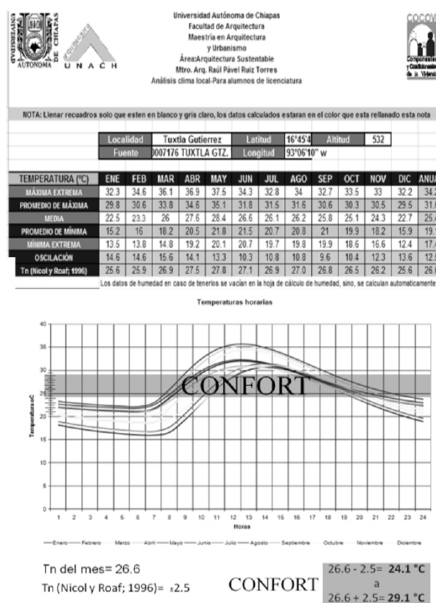


Fig. 4. a) Formato de Análisis del Clima Local. b) Gráfica de Temperaturas Horarias.
Fuente: Rodríguez Ruiz, 2010.

Posteriormente, con base a los resultados de la Gráfica de Temperaturas Mensuales se realizó un estudio de soleamiento a partir de gráficas solares trazadas para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Fig. 5. Gráfica solar para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez), de tal forma que permitió identificar en las diversas épocas del año los resultados de soleamiento, destacando las incidencias solares internas por espacio habitable y las cualidades de vientos como efecto refrescante, lo cual determinó el tipo de estrategias para dar solución a un prototipo de vivienda adecuado para cada una de las 8 orientaciones básicas.

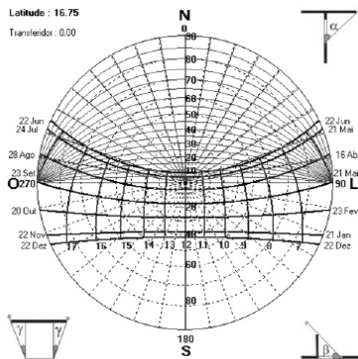


Fig. 5. Gráfica solar para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Fuente: Rodríguez Ruiz, 2010.

En la Coordinada Técnica, la estructura sirve para definir el espacio, crear las unidades, articular la circulación, sugerir el movimiento o desarrollar la composición y los módulos (Clark H & Pause, 1997, pág. 3). Los elementos que componen la estructura como son cimentación, contra trabes, columnas, cadenas de cerramiento, cadenas de desplante y castillos son de concreto armado, para evitar el deterioro de la estructura, y colapso del edificio; ya que este

material es el más duradero que existe en el entorno social de Tuxtla Gutiérrez, en losa de entrepiso y de azotea se empleó el sistema alternativo de construcción de Bóveda con Cimbra Deslizable y muros divisorios de Quincha Prefabricada en las primeras 4 etapas (Fig. 6. a). Bóveda con Cimbra Deslizable. b) Panel de Quincha Prefabricada.

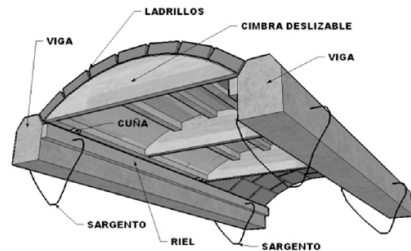


Fig. 6. a). Bóveda con Cimbra Deslizable.

Fuente: Rodríguez Ruiz, 2010.



b) Panel de Quincha Prefabricada.

Fuente: Rodríguez Ruiz, 2010.

Sin embargo, lo anterior debe estar enmarcado en la utilización racional de los recursos; aunque se utilice el concreto, deberá ser en menor cantidad que en el sistema convencional, siempre y cuando se tenga en cuenta el confort interno de la vivienda (Lorenzo Gállico, 2005). En este proyecto, en muros, aberturas, pisos y techos, se emplearon materiales como: ladrillo para

muros con acabado esponjeado fino, para las ventanas se utilizó cristal con cancelería de aluminio y protección de herrería.

En la Coordinada Economía, este modelo de vivienda se resolvió con formas geométricas simples; ya que permiten su inserción en cualquier sistema constructivo, reduciendo el costo de la construcción. En esta propuesta, se economizó, empleando formas básicas en su diseño, además, se utilizaron sólidos platónicos puros, sencillos, ortogonales, evitando realizar trazos irregulares; ya que estos, generan gastos extraordinarios en las construcciones. El programa arquitectónico debe ser muy claro en lo que a la superficie de los espacios se requiere, pues se debe ser muy severo en el control de esta condición (Arias Montes, 1992, pág. 8). La propuesta se inicia desde la UBV que comprende una superficie de 34.5 m², que podrá a través de su crecimiento alcanzar una superficie máxima total de 90 m². Esta propuesta plantea un crecimiento por etapas completas de la vivienda que se adecuan a la capacidad de los destinatarios, logrando así, partir de un recinto habitable, con el empleo de tecnologías convencionales y no convencionales. El primer lugar habitable, es un núcleo especial básico que comprende un cuarto habitable de usos múltiples, una cocina, un cuarto de baño con regadera, escusado y lavabo dentro o fuera de él, en este caso en las primeras 3 etapas es opcional, con al menos tener un mueble, ya sea lavabo, lavadero o tarja, la vivienda funciona sin problemas, por lo tanto esta inicia con tarja y lavadero para al separar actividades de higiene personal de las de cocina. Su terminación se realiza en 6 etapas de acuerdo con la disponibilidad de recursos económicos y

necesidades de los propios usuarios. (Fig. 6. Prototipo de Vivienda -1ra Etapa o Núcleo Especial Básico).

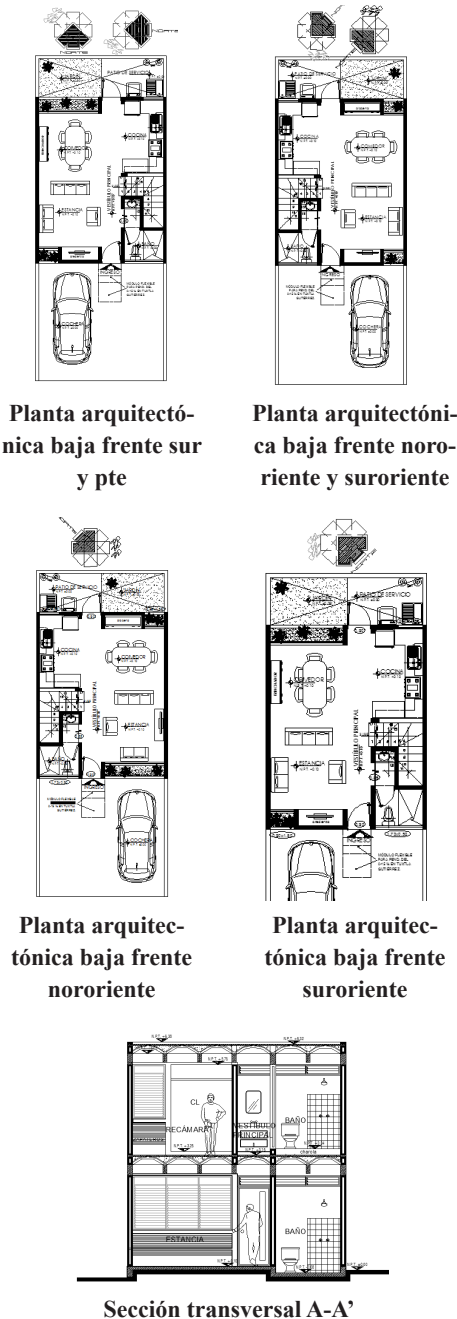
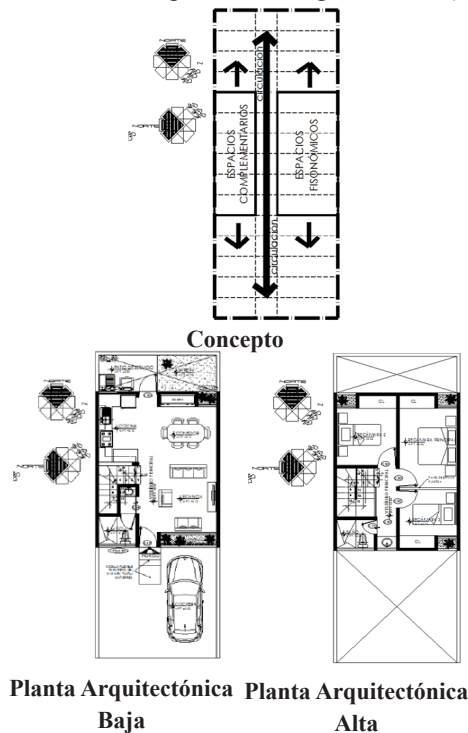


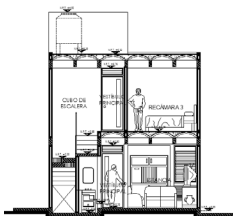
Fig. 6. Unidad Básica de Vivienda o Núcleo Especial Básico.

La Coordinada Plástica, se interpreta dentro del diseño de esta vivienda en una descripción formal y funcional al mismo tiempo, logrando una representación unificada a través de la conexión entre la planta y la sección, la cual se produce cuando ambas son lo mismo, logrando así la relación de identidad, por lo cual, la forma de paralelepípedo que contiene a los espacios en la vivienda, es resultante de una figura geométrica cuya planta y sección se representan por un rectángulo; ya que la relación exterior logra traducir la realidad interior.

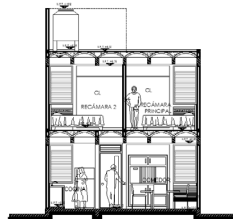
En la Coordinada Función, se definió la lista de necesidades básicas en donde se especificando el número de usuarios que habitan la vivienda de acuerdo al promedio de ocupantes por vivienda del INEGI, el cual corresponde a 4 personas, se definió al usuario tipo para un modelo de vivienda colectiva, en basa a esto se interpretaron los espacios, en donde se consideró la circulación y el análisis de áreas realizado

para cada espacio habitable, quedando así independientes por medio de una modulación central o eje principal sobre el cual se van ordenando cada una de las etapas de crecimiento de acuerdo al programa arquitectónico y claro dentro de cada una de estas etapas se realiza el diseño con base en la orientación. Como idea generatriz siempre se mantiene constante la circulación central que además de ordenar el crecimiento progresivo libera los espacios fisonómicos de uso frecuente al funcionar como Planta libre y la planta alta permanece y se adapta a cada orientación con la atención de su simetría (Fig. 6. Concepto de diseño, Plantas Arquitectónicas Tipo de la vivienda de 90 m² analizadas de acuerdo a cada una de las orientaciones en su etapa final e imágenes finales).

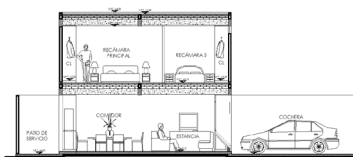




Seccion transversal B-B'



Seccion transversal X-X'



Seccion longitudinal C-C'



Frente Norte,Oriente,Nororient 6 etapa



Frente Norte,Oriente,Nororient 6 etapa



Frente Sur, Poniente y Sur-Poniente (con simetria) y normal son Sur-Ote y Norte-Pte, (Todos en 6ta. Etapa)

ALCANCES ESPERADOS

En el presente trabajo se aspira a un documento en calidad de proyecto arquitectónico de una Vivienda Unifamiliar de Interés Social en el municipio de Tuxtla Gutiérrez interpretada como un modelo de vivienda colectiva que se adapta a cambios mínimos en su composición, como respuesta a las condiciones mejores para el diseño de la vivienda de interés social, a partir de las particularidades de orientación, la cual, dependerá de las prioridades en el aprovechamiento del viento dominante, la iluminación y el asoleamiento, lo que repercute en las condiciones de confort y salud para el desempeño de las actividades de sus habitantes.

AGRADECIMIENTOS

A las dependencias públicas y privadas que me proporcionaron información para fortalecer este documento.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Martínez, V. H. (2005). Mercado Ilegal de Suelo en Tuxtla Gutiérrez, "Su Influencia e el Crecimiento Desordenado de la Ciudad de 1970 a 2005"

(Primera Edición ed., Vol. 1). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: UNACH.

- Arias Montes, V. J. (1992). Las seis coordenadas de la arquitectura (Segunda y última parte). (A. Ramírez Ponce, C. Garza Rios, & R. Y. Vargas Salguero, Edits.) De Arquitectura... (3), 84.

- CONAPO. (15 de Enero de 2008). Proyecciones de la población de México, de las entidades federativas, de los municipios y de las localidades 2005-2050. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de www.conapo.gob.mx: http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=234

- H. Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez Chiapas. (Diciembre de 2007). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tuxtla Gutiérrez Chiapas (Actualización 2007-2020). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

- Ley de Fraccionamientos y Conjuntos Habitacionales del Estado de Chiapas. (22 de febrero de 2007). <http://www.congresochiapas.gob.mx/images/legislacion/leyes25.pdf>.

- Lorenzo Gállico, P. (marzo de 2005). Un Techo Para Vivir, tecnologías para viviendas de producción social en América latina, Proyecto XIV.5 con techo. Programa 10X10. CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo; HABYTED. Subprograma XIV Tecnología para Viviendas de Interés Social; PROYECTO XIV.3 TECHOS Y PROYECTO XIV.5

CON TECHO, PROGRAMA 10x10. (Primera edición). Barcelona, España: Ediciones UPC/ Estudio Pedro Lorenzo.

- INEGI. (31 de mayo al 25 de junio de 2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Recuperado el 28 de Abril de 2011, de <http://www.censo2010.org.mx/>



Propuesta arquitectónica de vivienda plurifamiliar con enfoque sustentable en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Jesús López Pérez
Wilder Álvarez Cisneros

RESUMEN

La búsqueda de tener ciudades mejores planeadas que sean coherentes con los procesos naturales, y que las construcciones tengan un diseño adecuado, de tal manera que utilicen tecnologías y materiales que contribuyan al uso eficiente de la energía y los recursos naturales; ha hecho que se proponga el crecimiento vertical de la ciudad, el cual responde a dos necesidades: evitar el crecimiento de la mancha urbana y la dotación de vivienda en la ciudad. En este artículo se desarrollan las estrategias para lograr construir edificaciones ecoeficientes y se ejemplifica con el proyecto realizado como Tesis de Licenciatura, la cual toma como área de estudio la ciudad de Tuxtla Gutiérrez que ha tenido como principal problema el crecimiento incontrolado de la mancha urbana. El método utilizado para la realización de dicho proyecto fue hecho con base a las teorías de David Morillón y Ken Yeang sobre diseño ecológico y sustentable. El proyecto busca promover la construcción de desarrollos habitacionales de alta densidad y el diseño adecuado de vivienda mediante la incorporación de estrategias, tecnologías y materiales que contribuyan al uso eficiente de los recursos.

Palabras Clave: Construcción sustentable, multifamiliar, ecoeficiencia.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de México se ha concentrado en sus ciudades, lugares que son centro de toma de decisiones, producción y consumo. La ciudades se expanden porque los nuevos ciudadanos buscan satisfacer sus necesidades de vivienda, es así que se presenta la alta incidencia de asentamientos precarios, especialmente en las áreas periféricas; y suburbanización no planificada de las periferias; también se debe a que en la última década ha existido una proliferación de desarrollos habitacionales y el éxito inmobiliario se ha concentrado en las viviendas (CONAVI, 2010).

Tuxtla Gutiérrez, tuvo un crecimiento acelerado a partir de la década de 1970 y según proyecciones del INEGI para el año 2020 la población municipal será cercana a los 950,000 habitantes. (Tuxtla, 2008) De acuerdo al plan de desarrollo urbano para el centro de población Tuxtla Gutiérrez 2007-2020 se tienen prevista una superficie de 3 095 has. para crecimiento urbano, que serán utilizadas para uso habitacional, comercial y de servicios, y para el destino de equipamientos e infraestructura urbana. El plan de crecimiento plantea el desarrollo en su mayoría en densidades bajas, hasta 200 hab. por hectárea, y en crecimiento horizontal. La nueva urbanización que la ciudad va a necesitar en los próximos años, requiere altas inversiones en infraestructura

(vialidades, drenaje, agua potable, electrificación, etc.) que además incrementan el impacto ambiental en la ciudad.

Al momento de diseñar y construir se debe hacer de una manera responsable, pensando en que las futuras generaciones gocen de los recursos necesarios para poder subsistir. En el artículo se propone un modelo de dotación de vivienda con base en el aprovechamiento de los vacíos urbanos que existen en la ciudad consolidada, para evitar seguir construyendo en la periferia y seguir las pautas sobre conciencia ecológica que los tiempos actuales requieren. Se presenta el análisis arquitectónico: bioclimático, entorno físico y análisis de usuario, que dio la pauta para proponer las estrategias de diseño y se exponen las características que el edificio debe contener para considerarse sustentable. Como objetivo principal se realizó el proyecto arquitectónico de una unidad habitacional de alta densidad, desde el marco de sustentabilidad, también se realizaron los proyectos hidráulicos, sanitarios y eléctricos de la misma, los cuales no son presentados en el presente artículo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El contexto

Tuxtla Gutiérrez se localiza al sur de México, en el Estado de Chiapas, sus coordenadas son 16° 45' 10" de latitud norte y 93° 07' 00" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 530 metros sobre el nivel del mar, ubicada en la región cálida sub-húmeda del estado. Es el municipio de mayor importancia demográfica, económica y política del estado (Tuxtla, 2008), dentro de este

contexto la Ciudad ha tenido un acelerado crecimiento poblacional y urbano en la última década y la dotación de vivienda es uno de los principales temas a discutir. Sin embargo, el modelo de dotación (viviendas unifamiliares) han tenido como consecuencia el consumo desmedido del suelo urbano.

Este proyecto toma como punto de partida la redensificación de la ciudad y la eliminación de vacíos urbanos, es decir utilizar los terrenos que se encuentran ociosos dentro de la ciudad, lo anterior tiene como ventaja el aprovechamiento de la infraestructura y servicios instalados, menores desplazamientos, y una mejor localización dentro de la ciudad.

Selección del predio

Para la selección del predio se tomaron en cuenta dos factores, el primero los usos y destinos del suelo en la ciudad y el segundo con base en la guía de criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables de la CONAVI (2008). En la Guía CONAVI, menciona que la selección del predio a nivel urbano el uso del suelo del terreno elegido debe ser compatible con lo establecido en la legislación y/o los planes o programas de desarrollo urbano aplicables. Este análisis se realizó en el Plan de Desarrollo Urbano (PDU), buscando las áreas propuestas para densificación con la densidad apropiada, y que no se encontraran dentro de zonas vulnerables por inundación. Se eligió un predio que se encontrara cercano un sub-centro urbano para que contara con los servicios adecuados. El PDU cataloga al terreno como propuesto para la redensificación

multifamiliar con una densidad de hasta 500 hab/ ha. también destina una parte del terreno como área comercial y como área verde (fig. 3). Por lo anterior, la unidad habitacional se proyectará para albergar a 1600 personas, utilizando una densidad de 400 hab/ ha.. El predio se localiza al sur poniente de la ciudad, en la colonia “Penipak”, en el cruce de dos vialidades importantes, el libramiento sur y el libramiento poniente. También tiene accesibilidad desde el periférico poniente (9a sur) al norte del predio y la 21 calle sur pte. en el lado oriente (ver fig. 1)



Fig. 1. Localización del predio
Fuente: Google, INEGI 2010

ZONA	ESPACIO	CARACTERÍSTICAS
Vivienda	Departamento*	Ocupa la mayor parte del área construida, sin embargo deberá ocupar el mínimo espacio dentro del predio. De acuerdo a los adultos más de 500.
	Circulaciones	Debido en su mayor parte a las necesidades de circulación de los usuarios, el tránsito natural, para las circulaciones verticales se deben utilizar.
Administrativa	Administración	Espacio pequeño pero suficiente para realizar el manejo del condominio, debe estar con todo.
	Cascha de usos múltiples	Con los elementos adecuados para poder utilizarlos para la recepción de visitas y tener registro.
Pública	Andadores	Deben ser anchos, con mucha vegetación alrededor, y muros antierrores y permeables.
	Agües	Debe tener protección solar por medio de vegetación y entre los vientos dominantes directos.
	Juegos Infantiles	Debe tener contacto directo con los juegos infantiles y las caschas de uso múltiple.
	Áreas de Mesas	Debe tener contacto directo con los juegos infantiles y las caschas de uso múltiple.
Servicios	Cuadra de maquinas	En este espacio se ubicarán las bombas, las plantas de tratamiento, las cisternas, etc. Debe ser un lugar amplio que tenga la ubicación más adecuada.
	Patio de maniobras	El espacio donde se ingresará a cargar la basura, a cargar de gas y agua.
	Manejo de residuos	Para tanto debe ser un lugar amplio que permita la manipulación de los residuos, los residuos deben estar en un lugar amplio pero seguro, separado, bien ventilado con el agua de lluvia y el agua por vivienda, si la vivienda no supera los 100m ² . En caso de que se genere residuos para 2, se deben por vivienda.

Tabla 1. Programa arquitectónico propuesto.
Fuente: Jesús López

Usuario

Los usuarios que utilizarán la Unidad Habitacional son los residentes, administrativos, de servicio y mantenimiento y el personal de vigilancia, además de los visitantes. A partir de éste se elaboró un programa

el programa arquitectónico (tabla 1), en el que se consideran las viviendas, el espacio público y semipúblico.

Análisis y estrategias de diseño sustentable

El proyecto de vivienda plurifamiliar tiene un enfoque sustentable, si bien por los costos y por la necesidad social no se puede realizar un proyecto que sea totalmente sustentable, el edificio debe cumplir con algunas premisas de la sustentabilidad, es decir, que se debe procurar ser bioclimático, hacer un uso eficiente de la energía, utilizar las energías alternativas y lograr la autosuficiencia. Por lo tanto, se presentan las siguientes estrategias, basadas en Ken Yeang (2001), que pueden ser aplicables al proyecto.

En el aspecto urbano se estudió la continuidad espacial “desde lo público a lo menos público”, para que el edificio sea una extensión de la calle. En el Diseño Arquitectónico se tomaron en cuenta dos factores, la orientación del edificio y la ventilación. Se procuraron orientaciones para aprovechar la penetración de luz natural en el interior del edificio para ahorrar en iluminación artificial. En cuanto a ventilación se procuró que de un modo pasivo se ahorre en el consumo de energía manteniendo el confort climático en su interior. La ventilación natural se propuso para aumentar el bienestar (circulación del aire), por razones higiénico-sanitarias (renovación del aire) o para la refrigeración del edificio (velocidad del viento).

Eficiencia energética. El objetivo es hacer que el uso de la energía eléctrica

tanto en iluminación como en gastos por aire acondicionado sea mínimo. El uso de los muros especiales, también contribuirá a una mejor eficiencia energética en el edificio, ya que servirá como aislante térmico y acústico. También se planteó el uso de energía solar térmica que conseguirá calentar la mayoría de la agua caliente.

Se propuso un sistema para reutilizar el agua servida (aguas grises) y aprovechar el agua de lluvia para disminuir el consumo desde la red pública municipal. Como primer punto de ahorro en agua, se deben instalar equipos; excusados, lavabos, regaderas que tengan sistemas ahorradores de agua. Para lograr lo anterior se plantea el sistema que funciona de la siguiente manera: Las aguas grises se recoge de todo el sistema y pasan a unas jardineras, que son las encargadas de filtrar el agua. Toda el agua recolectada en las diferentes alturas desciende por las bajantes en un sistema basado en la fuerza de la gravedad y se acumula en un tanque de almacenamiento.

Los materiales se planearon de tal manera que los muros, y suelos sean totalmente removibles pero lo suficientemente sólidos para proporcionar impermeabilización sonora cuando sea necesario. El diseño debe ser flexible, utilizando plantas libres con muros divisorios, para que puedan ser adaptados de acuerdo a las necesidades futuras del usuario, o incluso cambiar su utilización. Estructuralmente los muros son divisorios, y atendiendo la necesidad de minimizar desperdicios y utilizar material de la región se propone el uso del muro Beno. El sistema BENO está compuesto por un muro de doble placa premoldeada de bovedilla armada

(ver figura 24) (petatillo de barro cocido de 25 x 12 x 2.5 cm) que lleva incluida la instalación eléctrica, contiene la estructura de concreto armado y placa de aislante térmico, la cual puede ser suprimida dejando solo el sistema de doble muro con cámara de aire. El sistema se puede prefabricar y modular según las intenciones proyectuales, es flexible con las instalaciones y acabados.

También un punto para alcanzar la sustentabilidad es pensar en que cuando el edificio necesite ser demolido, lo sea con el mínimo gasto de energía y materiales. Por ejemplo, todas las juntas de la estructura en lugar de utilizar los métodos de fusión (soldar el acero, por ejemplo) se realizaran de forma mecánica (atornillar el acero). De esta forma, la estructura es plenamente desmontable y reutilizable.

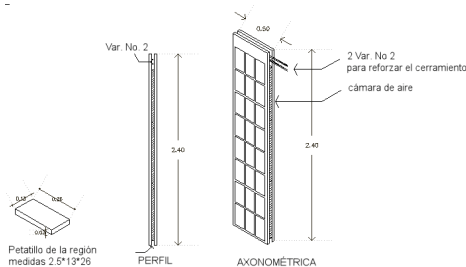


Figura 2. Sistema BENO, aplicado en el programa 10x10.

Fuente: (autor con base en CYTED-HAB- YTED Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2005)

RESULTADOS

El proyecto tiene como objetivo concentrar el espacio destinado para habitación

en un sub-centro urbano dentro de la mancha urbana de la ciudad, y lograr dar carácter urbano e identidad a esa zona de la ciudad que actualmente se encuentra desaprovechada en su potencial.

La nueva unidad se ha diseñado de tal manera que se creen vínculos en el contexto urbano, así como el medio ambiente que lo rodea, aprovechando las nuevas conexiones visuales y funcionales. Con el proyecto se pretende que el nuevo asentamiento sea un centro importante dentro del sistema.

El espacio abierto juega un papel decisivo, para ello se realizaron conjuntos de edificios con espacios semiprivados, además se proponen espacios de convivencia vecinal. (ver fig. 3).



Fig. 3 Planta de conjunto unidad habitacional.

Se privilegia al peatón y las vialidades solo se proponen cerradas para acceder a los conjuntos de vivienda y ninguna cruza en su totalidad al conjunto.

El edificio fue concebido según la unidad básica: el departamento. Es así que se realizaron 5 tipos de departamentos, con sus variaciones, los cuales se agruparon alrededor de las circulaciones verticales. (fig.4 y 5).



Fig. 4 Plantas departamentos tipo

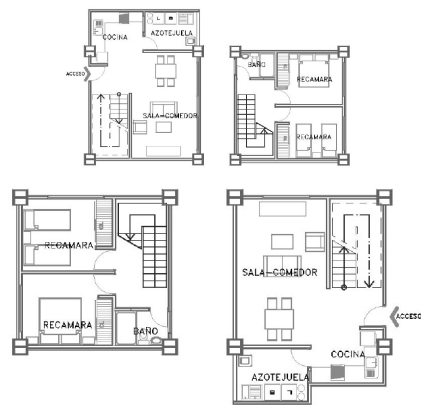


Fig. 5 Plantas departamentos tipo

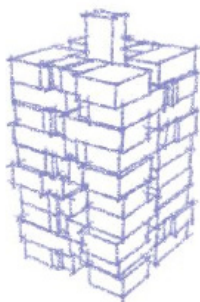


Fig. 6 Esquema de acomodo de departamentos 3-D

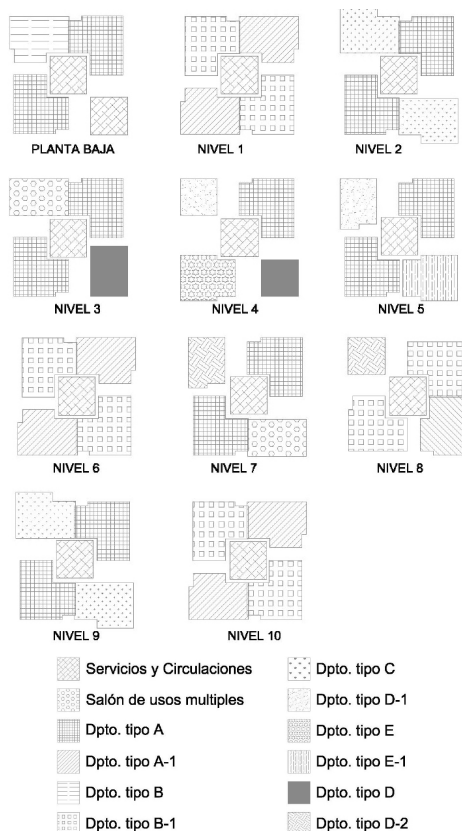


Fig. 7 Esquema de acomodo de departamentos planta

En el acomodo de los departamentos, se tomó en cuenta la privacidad que debe existir entre cada uno de ellos, por lo tanto cada departamento se separa del otro aprovechando las jardineras tratadoras de agua que se utilizaron, y también al juntar los servicios para dejar las áreas privadas alejadas entre sí.

Los departamentos se acomodaron utilizando una trama tridimensional ortogonal que se convierte en la estructura del edificio. La utilización de esta estructura ordena los distintos tipos de departamentos flexibilizándose y permitiendo la fácil combinación entre sí.



CONCLUSIONES

El proyecto se planteó como principal objetivo de que el resultado final sea de un edificio ecológicamente responsable, por medio de estrategias de ecoeficiencia energética y reutilización de productos. Durante el desarrollo de esta propuesta se conocieron alternativas de construcción sustentable, como la orientación idónea de los edificios, utilización de colores adecuados, reutilización de aguas grises y agua de lluvia, entre otros.

También durante el proceso de realización del proyecto se encontró que en el

medio en el que estamos, la arquitectura y la construcción están condicionadas a los aspectos económicos, por lo tanto se debe realizar un buen diseño desde la concepción del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- CONAVI (2008) Guía de criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables . México CONAVI
- CONAVI (2010) Guía para la re-densificación de la ciudad interior. México CONAVI
- CYTED-HABYTED (2005) 10x10 Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
- Gonzales, Ligia (2009) El papel de las ciudades en el desarrollo regional. Mexico.
- Habitat Futura (2007) Análisis de Proyectos. Editt Tower Keng Yeang. p. 39 España
- Morillón Gálvez, David. (2000). Metodología para el Diseño Bioclimático.
- Tuxtla Gutiérrez, (2008) Plan de desarrollo municipal 2008-2010.
- Tuxtla Gutiérrez, (2007) Plan de desarrollo urbano 2007-2020
- Yeang, Ken (2001) El rascacielos ecológico. Barcelona. Ed. Gustavo Gili



Propuesta de vivienda progresiva para la Ciudad Rural Sustentable de Copainalá, Chiapas

Valeria Natarén Morales.
Jesús Alberto Díaz Bustamante

RESUMEN

En los últimos años el estado de Chiapas, se ha visto amenazado por fenómenos hidrometeorológicos que han incrementado en los estratos sociales más pobres, los niveles de pobreza de por sí existentes en este. No obstante el Gobierno del Estado se ha dado a la tarea de implementar diversos programas para disminuir dicha situación.

Uno de estos programas es el de "La Ciudad Rural Sustentable" y es específicamente para el municipio de Copainalá, la propuesta de vivienda progresiva para la Ciudad Rural Sustentable, la que se desarrolla como un elemento particular en toda su concepción; ya que es un municipio considerado entre los 28 prioritarios por tener el menor Índice de Desarrollo Humano, según el Gobierno del Estado.

Con el apoyo de la metodología de Freixanet, se desarrolló la propuesta que será comprobada de manera teórica y práctica a través del proyecto de investigación y de los planos desarrollados para la propuesta de vivienda.

Palabras Clave: Dispersión poblacional, Infraestructura y Servicios Básicos.

ABSTRACT

In recent years the state of Chiapas, has been threatened by the weather phenomena that have increased in the poorest social strata, levels of poverty existing in this case. However the State Government has given the task of implementing various programs to reduce this situation.

One such program is "Rural Sustainable City" and is specifically for the municipality of Copainalá, progressive housing proposal for Sustainable Rural City, which develops as a particular element throughout its design, since it is a county ranked among the 28 priority by having the lowest human development index, according to the State Government.

With the support of Freixanet methodology, developed the proposal to be tested in theory and practice through research project and developed plans for the proposed housing.

Key Words: Population Scatter, Infrastructure and Basic Services.

INTRODUCCIÓN

El estado de Chiapas, está conformado por 118 municipios; donde se encuentran distribuidos más de 4 millones de personas, en aproximadamente 19 mil 500 localidades, según el Consejo Estatal de Población (2010). A la mayoría de estas localidades, es imposible dotarlas de equipamiento y servicios básicos, ya que son localidades con menos de 100 habitantes, en su mayoría indígenas y con estilos de vida y cultura particulares.

Es sobre esta problemática, la dispersión poblacional, sobre la que se basa este trabajo de tesis, y en la búsqueda de una alternativa para mejorar parte de la calidad de vida se plantea la propuesta de un tipo de vivienda específico, la vivienda progresiva para el proyecto de “Ciudad Rural Sustentable” de Copainalá, Chiapas.

El desarrollo de la tesis está conformado de la siguiente manera: primeramente los objetivos de la propuesta de vivienda a desarrollar, así como los alcances técnicos, buscando dar una solución al problema planteado; posteriormente se desarrolló el Marco Referencial, conformado por el Marco Teórico, fundamentado en la teoría del Arq. Víctor A. Fuentes Freixanet (Metodología de Diseño, 2000), el Marco Conceptual está referido a una elaboración conceptual del contexto, finalmente el Marco Normativo es el que contiene las bases legales y reglamentos para la elaboración de la propuesta de vivienda.

Consecutivamente, se analiza el sitio, desde la perspectiva natural, artificial y socioeconómico, se exponen métodos de

sustentabilidad que se implementan en la propuesta, así como casos análogos para comprender la vivienda para las CRS; seguido de esto, se expone el programa arquitectónico, fundamentado por el programa de necesidades, estudio de áreas, buscando obtener criterios de solución para la propuesta planteada; finalmente, se plasma por medio de planos, perspectivas y esquemas el proyecto arquitectónico para la vivienda progresiva, así como las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos necesarios.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

“Desarrollar la propuesta para la vivienda progresiva, para la Ciudad Rural Sustentable de Copainalá, Chiapas”.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Delimitar el planteamiento del problema en base a la descripción del mismo y su justificación, así como el objetivo principal y los secundarios.
- Definir el marco referencial que será empleado en esta tesis, el cual contendrá el marco teórico, conceptual, normativo e histórico; que serán las bases de este trabajo.
- Se realiza la investigación de campo sobre el medio físico natural y artificial, así como de los usuarios, desde el punto de vista socioeconómico-cultural.
- Elaborar la síntesis arquitectónica para el desarrollo del proyecto, el cual estará conformado por los casos de referencia,

la conceptualización, el programa de necesidades, estudio de áreas, programa arquitectónico, la zonificación, y el diagrama de funcionamiento.

- Desarrollar el proyecto ejecutivo de la tesis planteada, en base a planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, cancelería, acabados y lo necesario para sustentar este documento.
- Finalizar con la conclusión de este trabajo explicando los alcances y limitaciones de este proyecto, así como los anexos y bibliografía correspondiente.

METODOLOGÍA

El trabajo de tesis tiene como fundamento y enfoque teórico, la Teoría de la Sustentabilidad; el Arq. Freixanet propone una metodología para el análisis de Diseño Bioclimático, y se retoma para el Marco Teórico. En la medida en que sea comprendido el problema a resolver, serán las soluciones dadas; por lo que el primer paso es la definición clara y concisa del problema planteado así como los objetivos, alcances y limitaciones en este trabajo, ya establecidos.

De acuerdo a esto, se llevan a cabo diferentes procesos de análisis, desde el conocer y establecer los objetivos a alcanzar, realizar el análisis del sitio y de usuario, para concretar en estrategias de diseño que lleven a una adecuada solución desde el enfoque sustentable. Lo que lleva a realizar el proyecto de la vivienda, plasmada en planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, albañilería, acabados y cancelería.

Una vez concluido esta etapa, se procede a las limitaciones, recomendaciones y resultados, así como a la base bibliográfica y anexos que soportan el trabajo.

DESARROLLO DEL TRABAJO

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

El municipio de Copainalá se ubica dentro de la región fisiográfica de las Montañas del Norte en el estado de Chiapas, su altitud varía entre los 650 y los 840 msnm. Está dividido en 115 comunidades. (Diagnóstico socioeconómico-territorial de Copainalá, Chiapas, 2010)

MEDIO FÍSICO NATURAL

El 60.19% de la superficie municipal se conforma por sierra alta escarpada compleja donde se asienta la cabecera municipal. A 3.5 kilómetros de esta, se ubica el terreno de la CRS de Copainalá (Ver Fig. 1). (Diagnóstico socioeconómico-territorial de Copainalá, Chiapas, 2010). La topografía del terreno de la CRS va desde un 5 hasta un 15% de pendiente.

El clima es cálido subhúmedo, en la cabecera municipal la temperatura media anual es de 25.9°C con una precipitación pluvial de 1,115 milímetros anuales. El ciclo de lluvias anual se caracteriza por su abundancia en los meses de mayo a octubre. (Diagnóstico socioeconómico-territorial de Copainalá, Chiapas, 2010).

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Para llegar al terreno de la CRS es necesario cruzar la cabecera municipal y agarrar la carretera que lleva a Tecpatán, sobre la cual se encuentra a mano izquierda el terreno, frente al Centro de Readaptación Social No.5 (CERESO).

Para la CRS se fraccionará el terreno en dos áreas fundamentalmente, la que abarca la CRS, la zona rural, que incluyen las viviendas, equipamiento urbano, etc. y la de producción, ya sea agrícola o ganadera. (Diagnóstico socioeconómico-territorial de Copainalá, Chiapas, 2010).

El terreno donde se ubicará la CRS no cuenta con infraestructura urbana, exceptuando por luz eléctrica, ya que está a orillas de la carretera que lleva al municipio de Tecpatán. La zona donde está el terreno para la CRS no cuenta más que con el CERESO No.5, siendo este el único equipamiento urbano, el cual será reubicado, dejando este edificio para reutilización dentro de la CRS.

CONTEXTO SOCIOECONÓMICO-CULTURAL

El municipio se encuentra conformado por 115 localidades con un total de 20,257 habitantes, con un promedio de 4.5 ocupantes por vivienda registrados en el II Censo de Población y Vivienda 2005, de estas localidades se consideran 17 para formar la CRS.

Los materiales de construcción de la vivienda están relacionados de acuerdo al “estrato” socioeconómico-cultural de sus

habitantes. Para las paredes, los materiales que se registraron fueron bajareque, madera, adobe, tabique, ladrillo, block, piedra; en los techos, se presentaron materiales de asbesto, lámina, concreto y teja; se encontraron tipos de pisos de firme, tierra, madera y mosaico.

La mayoría de las viviendas tienen entre uno y dos cuartos. Las dimensiones de las viviendas en metros es variado, el promedio es de 30.46 m², Estas viviendas fueron construidas en predios entre los 70,133.33 m², hasta los 5,000.00 m².

Se analizan otros elementos importantes en esta área como son la educación, la salud, la religión que profesan, la población económicamente activa y las actividades que se desarrollan en las comunidades.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Debido a que la propuesta trabajada está inmersa en el programa de CRS, se proponen estrategias de diseño que buscarán mejorar el soleamiento, ventilación, precipitación pluvial y energía en el proyecto arquitectónico de la vivienda. Algunos elementos se retomaron del compendio de la CONAFOVI, “Uso eficiente de la energía”, los cuales proporcionan herramientas para retomar al momento de diseñar. Así mismo, se retoman parámetros establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010) en cuestión de vivienda.

SÍNTESIS ARQUITECTÓNICA

Se realizó un análisis de la CRS Nuevo Juan de Grijalva de la que se analiza su

función, forma, componentes, la percepción de la ciudad, así como los servicios que ofrece.

Entrando en materia de la vivienda, se estudia la tipología de ésta, conociendo sus detalles de emplazamiento, la función, los espacios, la forma, la estructura, la percepción del usuario, los materiales con que se realizaron, y elementos importantes para conocer como se han llevado a cabo las viviendas tipo para las CRS. (Ver Fig. 2 y 3) En base a la información recabada en el análisis socioeconómico-cultural de la localidad, se realiza el Programa de Necesidades, posteriormente se analizó cada espacio para poder comprender su función y características, realizando una compulsa de información para obtener el programa arquitectónico donde se complementa la información y todo el proceso de investigación se ve reflejado en éste.

Se realiza una zonificación general y un diagrama de funcionamiento con los datos obtenidos del programa arquitectónico.

Con esto se procede a elaborar los planos de la propuesta tipo de la vivienda, habiendo realizado una ponderación de materiales para muros y techos, investigado costos y rendimientos, así como materiales sustentables. Se realizaron planos arquitectónicos, estructurales, de albañilería, acabados y cancelería, buscando desarrollar el proyecto completo de la vivienda, facilitando con esto su comprensión y por ello construcción. (Ver Fig. 4 a 7 y Planos ARQ-01 y 02)

En el desarrollo de los planos se observa el proceso de crecimiento de la vivienda, siendo progresiva para facilitar la auto

construcción asistida, buscando cubrir las necesidades de cada familia, así como sus capacidades económicas y de vida.

ALCANCES ESPERADOS

- Realizar la propuesta arquitectónica de mediante plantas, cortes, fachadas, perspectivas, detalles arquitectónicos y para su correcta edificación.
- Se establecerán parámetros y características para el sistema constructivo, desde la cimentación hasta la parte de estructura de la vivienda buscando en todo momento que ésta pueda ser por medio de la autoconstrucción asistida.
- Implementar la sustentabilidad.
- Dar una propuesta de solución a nivel esquemático de la distribución urbana de los lotes de las viviendas sustentables.

FIGURAS



Fig. 1. Características generales del predio para la CRS de Copainalá.

Fuente: Díaz Bustamante, 2010.



Fig. 2. Vista general de la vivienda tipo de la CRS de Ostucán.

Fuente: Análisis de la CRS de Ostucán, 2010

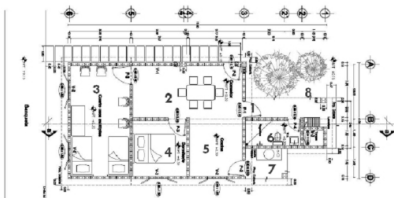


Fig. 3. Planta arquitectónica de la vivienda tipo de la CRS de Ostucán.

Fuente: Análisis de la CRS de Ostucán, 2010

PERSPECTIVAS



Fig. 4. Fachada principal



Fig. 5. Vista posterior



Fig. 6. Vista al corredor



Fig. 7. Vista al acceso

Fuente: Natarén, 2011

AGRADECIMIENTOS

- Al Arq. Jesús A. Díaz Bustamante, docente de la Facultad de Arquitectura de la UNACH, por el documento de “Diagnóstico del estado de Chiapas para desarrollar las Ciudades Rurales Sustentables, Instituto de las CRS, 2007”.

- Al Arq. Juan Jesús Nieto López, Subsecretario de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Chiapas, por las cartas urbanas, planes de desarrollo urbano, e información proporcionada del municipio de Copainalá.

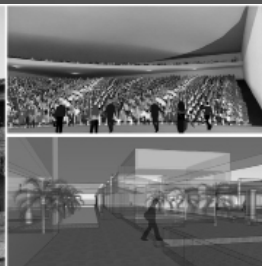
- Al Arq. Marco A. Constantino Vera, Director de Planeación del Instituto de Población y Ciudades Rurales por sus comentarios, sugerencias, recomendaciones e

información proporcionada sobre “Las Ciudades Rurales Sustentables”.

BIBLIOGRAFÍA

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2010) Informe de Pobreza Multidimensional en México, 2008. México.
- Freixanet, Víctor Armando. (1994) Metodología de diseño bioclimático, análisis climático. UAM. México.
- Gobierno del Estado de Chiapas. (2009). Perfiles municipales. Chiapas, México. Recuperado Octubre del 2010, proviene de <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/inicio.html>
- Instituto de las Ciudades Rurales Sustentables (2010) Diagnóstico del estado de Chiapas para desarrollar las Ciudades Rurales Sustentables. Chiapas, México.

URBANISMO



Propuesta arquitectónica para Centro de Turismo Alternativo Ya Toch Barum, Lacanjá Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas.

Alejandra Guadalupe Sarmiento Gordillo. ale_lupitab@hotmail.com

Jesús Díaz Bustamante. arq_diazbustamante@hotmail.com

RESUMEN

Debido a las constantes visitas por personas de todo el mundo, los habitantes de Lacanjá se han dedicado a proporcionar servicios de alimentación y alojamiento a los turistas dentro de sus campamentos. Por la falta de recursos y orientación adecuada, la infraestructura se ha gestado con deficiencias en la planeación, siendo construidos de forma empírica, emplazados inadecuadamente, sin cumplir con los principios de sustentabilidad requeridos para la conservación de la zona y consecuentemente con carencias de los niveles de confort esperados por los turistas.

Dentro del marco de la sustentabilidad, se desarrolló el proyecto arquitectónico para el “Centro de Turismo Alternativo” en el campamento “Ya Toch Barum” en Lacanjá Chansayab, Selva Lacandona.

El proyecto está basado en las estrategias de arquitectura sustentable planeadas por Domingo Acosta de la cual se desprende la metodología adoptada en conjunto con los conocimientos de

infraestructura ecoturística de Armando Deffis Caso . De esta manera, se buscará la relación entre los hombres de la ciudad con los elementos de la naturaleza.

Las actividades de turismo alternativo que se desarrollan en áreas remotas del país donde se cuentan con importante diversidad biológica, sumada a una cultura particular (cultura maya-lacandón), tienen la capacidad de crear empleos y con esto generar efectos positivos en las comunidades, al mismo tiempo crean conciencia medioambiental tanto en sus visitantes como en los mismos pobladores .

INTRODUCCIÓN

Se debe comprender la importancia de la conservación del medio ambiente, para no abusar o hacer mal uso de los recursos naturales. Así, la ONU busca lograr el desarrollo sustentable: “el hecho de lograr el mayor desarrollo de los pueblos sin poner en peligro el medio ambiente”.

En este caso, Lacanjá Chansayab, situada en el filo de la Biósfera Montes

Arquitecto, UCV (1979). Master en Arquitectura en la Univesrsidad de California en Berkeley (1986). Áreas de investigación: Arquitectura y construcción sostenibles.

Arquitecto ecólogo protector del medio ambiente. Presidente y fundador de la Sociedad de Arquitectos Ecologistas de México desde 1986. Resppnsable de numerosos centros turísticos autosuficientes de categoría cuatro y cinco estrellas, así como centros vacacionales de turismo social.

Turismo Alternativo. Una nueva forma de hacer turismo. SECTUR. Fascículo 1 serie de turismo alternativo. México D.F. 2006.

Azules, posee una diversidad biológica importante. Cuenta con diversos atractivos naturales (paisajes, ríos, cascadas, lagunas, flora y fauna) y culturales (sitios arqueológicos, principalmente Yaxchilán y Bonampak,) además de que se sitúa el pueblo maya lacandón compartiendo sus tradiciones y costumbres.

El creciente abandono de las actividades agrícolas se debe a las constantes visitas de turistas, que son atraídos por las bellezas naturales y zonas arqueológicas. Con esto, los lacandones parecen haber desarrollado una conciencia ecológica centrada en la necesidad de preservar íntegramente su entorno para el sostenimiento de una economía basada en el ecoturismo.

Dentro de los límites del campamento Ya Toch Barum encuentra un comedor, cabañas para alojamiento, baños comunes y una tienda de artesanías tradicionales. Por otro lado, se da lugar a la tradicional milpa lacandona, tres estanques de peces para consumo local, corrales para animales de traspatio (gallinas, guajolotes y patos), existiendo un área para plantaciones de árboles frutales seguida de la vegetación selvática.

El problema se desarrolla en cuanto a la deficiencia en la planeación de la infraestructura ecoturística, donde no se cuenta con un proyecto que brinde condiciones de confort y seguridad para los usuarios (turistas) y tampoco se apegan a las condiciones planteadas en el marco de sustentabilidad que emite normas y leyes relativas a la conservación y protección del ambiente.

Hablando de la teoría de la sustentabilidad,

en el capítulo uno, el marco de referencia desarrolla conceptos relacionados con el tema para comprender fácilmente los principios de la teoría y las estrategias establecidas por Domingo Acosta, de donde se genera la metodología en conjunción con los conocimientos enfocados en infraestructura ecológica de Armando Deffis Caso.

Para adentrarnos en el contexto, el capítulo dos expone el análisis del medio físico natural, artificial y socioeconómico cultural, que otorga las condicionantes del proyecto.

Para finalizar, en el último capítulo, de acuerdo a las necesidades planteadas, se presenta un programa arquitectónico y se generan las primeras concepciones del proyecto mediante el conocimiento de los recursos existentes que se pueden aprovechar para la construcción y las estrategias que incluye las ecotecnologías aplicables.

OBJETIVOS

- Identificar los problemas que requieran ser atendidos. Definir una problemática.
- Conocer las actividades correspondientes al turismo alternativo (ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural). Analizar cuáles de ellas son apropiadas para el proyecto.
- Definir el perfil del ecoturista y sus necesidades.
- Elaboración de diagnóstico de la comunidad e interpretación de los resultados. Conocer las condiciones actuales del sitio y su potencial turístico.

- Conocer casos análogos, principalmente los establecidos en el estado.

- Identificación de una metodología de diseño propia del desarrollo sustentable.

- Analizar los materiales de construcción disponibles.

- Realizar la propuesta arquitectónica (plantas arquitectónicas, cortes, fachadas, planos estructurales, detalles, instalaciones y acabados).

METODOLOGÍA

La planeación es una forma de organizar las actividades y así lograr mejores resultados en el proyecto. Tomando como guía el manual para buenas prácticas de ecoturismo (SEMARNAT), la investigación se organiza del siguiente modo:

1. Descripción del sitio. Tomando en cuenta los elementos existentes para poder decidir qué espacios se pueden proteger y cuáles se pueden aprovechar realizando actividades que no causen daño al paisaje y a sus recursos naturales. Para conocer el sitio describen las siguientes características:

- a. Ubicación geográfica (estado, municipio, localidad).
- b. Tipo de clima.
- c. Características geológicas.
- d. Existencia de cuerpos de agua.
- e. Elevaciones.
- f. Ecosistema que representa.
- g. Tipo de flora y fauna comunes y nativas.
- h. Los atractivos culturales tangibles e

intangibles como tradiciones, valores, gastronomía, fiestas, zonas arqueológicas y arquitectura vernácula.

2. Señalar la importancia de la existencia de plantas, animales u otros recursos naturales en el área total del proyecto. Se deben proponer estrategias para cumplir con los requisitos de arquitectura ecoturística.

3. Elaborar una zonificación para ordenar los espacios naturales disponibles en el terreno del proyecto de acuerdo al uso y aprovechamiento y las actividades a realizar.

4. Determinación de la capacidad de carga.

5. Utilizar estrategias de diseño y ecotecnias para resolver los problemas de suministro de energía, de agua potable, tratamiento de aguas negras y tratamiento de desechos.

6. Para el estudio de la forma, analizar la arquitectura vernácula y diseñar las instalaciones integrando el diseño tradicional con materiales de la región.

7. Incluir en el proyecto el diseño de senderos, señalización (letreros, guías, mapas) y mobiliario.

DESARROLLO DEL TRABAJO

- Para conocer las condiciones actuales y el uso del suelo que se da en el sitio, se realizó un croquis (figura 1) donde se muestra la ubicación de las viviendas, la zona destinada para servicios turísticos y la zona de cultivo. Tomando en cuenta la zona destinada a la conservación y la restauración localizadas en la parte inferior del campamento.

- El inventario de recursos turísticos potenciales que se obtuvo se divide en tres partes:

1.-Atractivos focales:

- o Ruinas arqueológicas. Principal atracción para los visitantes, pues formaron parte importante de la cultura maya, muchas veces constituye un foco de estudio para investigadores de todo el mundo, o simplemente son visitadas con fines recreativos por los turistas. Las ruinas que se encuentran son Bonampak, Lacanjá, y las más alejadas de la comunidad son Palenque y Yaxchilán.

- o Río Lacanjá. La comunidad Lacanjá Chansayab, cuenta con el río Lacanjá, que forma un límite natural para la REBIMA, este río proviene de la cuenca Lacantún, y forma un gran número de vertientes y algunas cascadas, que brindan una serie de atractivos para la zona.

- o Laguna Lacanjá. A escasos kilómetros de la comunidad, se encuentra esta laguna que participa como un gran atractivo, cuenta con 1030 ha. y se puede encontrar una variedad de peces y aves en su hábitat natural.

2.- Atractivos complementarios:

- o Selva Alta. Aquí se puede observar una gran diversidad en cuanto a la vegetación, entre los que se encuentran algunas especies en peligro de extinción, por lo que tienen un valor ecológico. También se encuentran diversas especies de fauna característica del lugar como: mono sara-guato, jaguar, venado, murciélagos, guacamayas, tucanes, entre otras más comunes.

- o La comunidad. La población juega un papel muy importante en los centros ecoturísticos, pues gracias a la práctica del turismo rural, los turistas pueden interactuar conociendo hábitos, costumbres y tradiciones de la cultura local, mediante la convivencia entre los grupos.

3.- Atractivo de apoyo:

- o Alojamiento.- Las instalaciones para alojamiento de los ecoturistas consiste en cabañas, comedores y una tienda de artesanías.

- Definición de la capacidad de carga. En junio de 2009, Biocenosis A.C. llevó a cabo un estudio de capacidad de carga turística en 3 centros de ecoturismo de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas. Dicho estudio determina una capacidad de carga real de 35 personas las cuales podrán ser atendidas debidamente sin alterar negativamente al ambiente.

- El tipo de usuarios que se presenta consiste en ecoturistas que se clasifican en:

- o Ecoturistas científicos: son investigadores, su visita forma parte de un trabajo preconcebido para ayudar a la conservación.

- o Ecoturistas especializados: personas que visitan áreas específicas, protegidas o no, pero que ponen especial interés en los aspectos biológicos culturales e históricos de la zona.

- o Ecoturistas casuales: viajeros que llegan, incidental y brevemente al entorno natural, como parte de un viaje más largo.

- Con los datos anteriores se obtiene el programa de necesidades de la tabla 1.

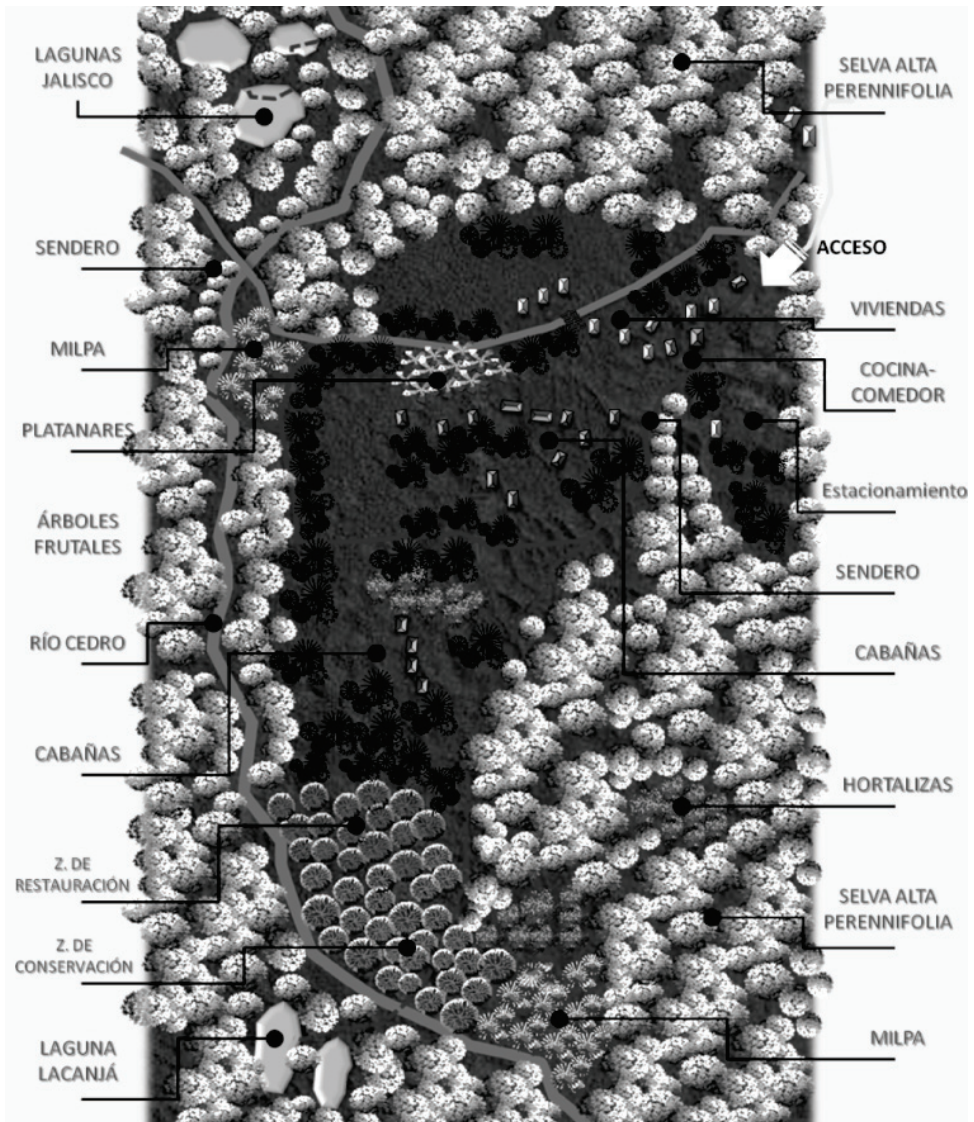


Imagen 1.- Condiciones actuales del sitio.
Fuente: Alejandra Gpe. Sarmiento Gordillo.

Una vez que se han estudiado las necesidades de los usuarios, se obtiene un programa arquitectónico con las áreas mínimas requeridas para realizar las actividades en cada espacio. Dichos espacios se representan en el siguiente Diagrama de Funcionamiento (ver imagen 2) en el que se percibe fácilmente la importancia de cada espacio y las relaciones entre ellos.

- Dentro de la región, los materiales predominantes y que están a disposición del arquitecto son tierra, madera (bambú, caoba, carrizo, rolliza) palma (guano, corozo), los cuales deben ser aprovechados para las construcciones. Los materiales como segunda opción y que se observan en las construcciones son cemento, piedra, lámina de zinc.

	ESPACIO	ACTIVIDADES
1.- ZONA DE SERVICIOS.	Estacionamiento	Estacionar vehículos.
	Administración	Recibir información general.
	Tienda-museo	Adquirir y apreciar artesanías locales.
	Módulo de baños	Satisfacer necesidades fisiológicas y asearse.
	Módulo de desechos.	Clasificar los desechos generados en diferentes contenedores.
	Cocina	Preparación de alimentos para restaurante.
2.- ZONA DE ALOJAMIENTO.	Cabañas con sanitarios integrados.	Convivir en familia, descansar, asearse.
	Área para acampar.	Convivir y descansar.
3.- ZONA RE-CREATIVA	Restaurante	Socializar, alimentarse.
	Aula multifuncional	Estudiar, educarse ambientalmente, leer, recibir o brindar pláticas.
	Taller de actividades culturales.	Preparar alimentos locales, medicinas y artesanías.

Tabla 1.- Programa de necesidades

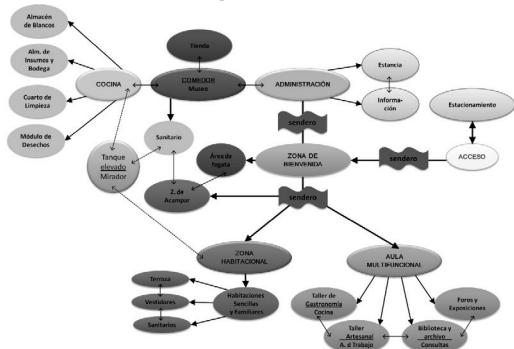


Imagen 2.- Diagrama de funcionamiento

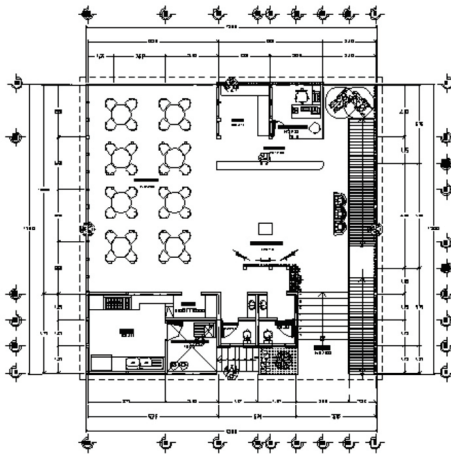
ALCANCES ESPERADOS

De acuerdo a las necesidades planteadas por los turistas alternativos (recreación, aseo, y alojamiento), el proyecto debe cumplir con instalaciones cómodas, limpias y agradables. Todo lo anterior estará basado en principios sustentables, pues se debe controlar el impacto al ambiente. Para ello se plantean ecotecnologías, sistemas y materiales de construcción tradicionales, así como estrategias de diseño para responder a los principios de arquitectura sustentable que plantea Domingo Acosta.

Se buscará también accesibilidad para personas con capacidades diferentes, para que del mismo modo disfruten la belleza de los paisajes naturales de la selva.

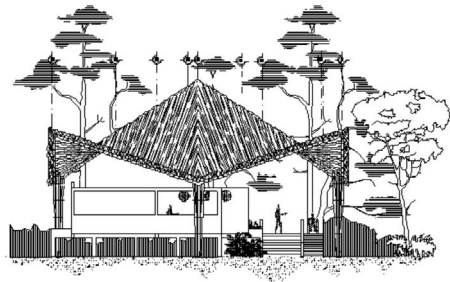
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Módulo Restaurante - Recepción

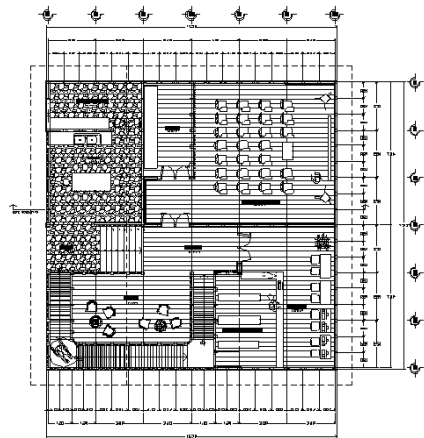


Planta Arquitectónica

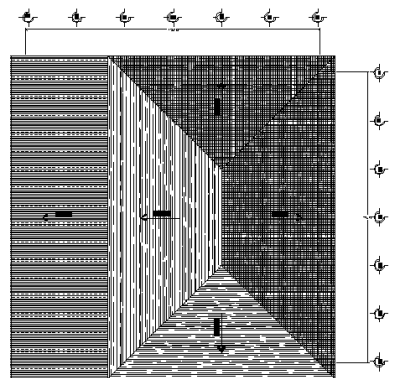
Actividades Múltiples



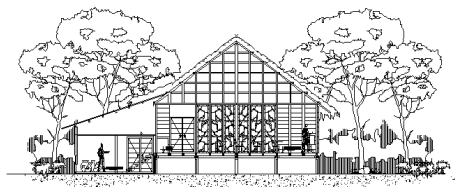
Fachada Sur



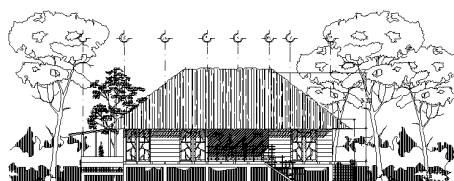
Planta Arquitectónica



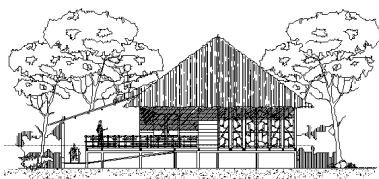
Planta de Techos



Corte Transversal

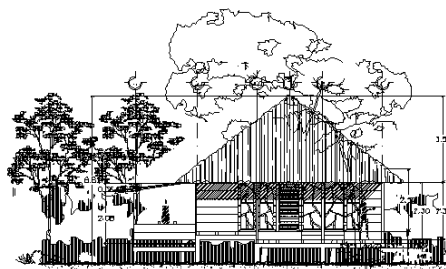


Fachada Sur Oriente

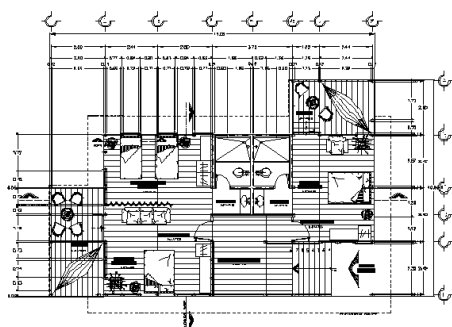


Fachada Principal

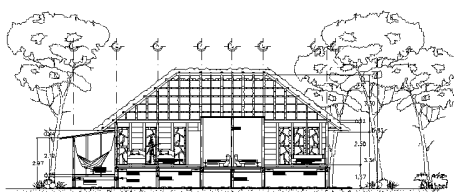
Módulo tipo de cabaña



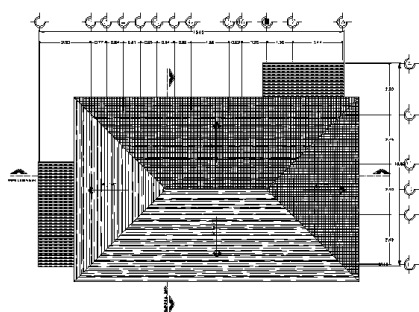
Fachada Oriente



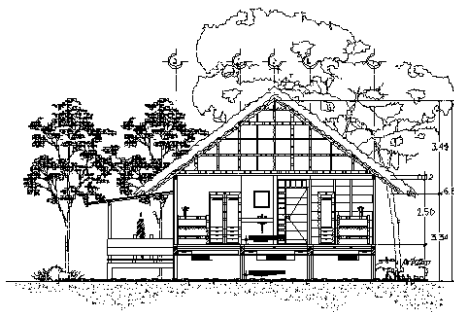
Planta Arquitectónica



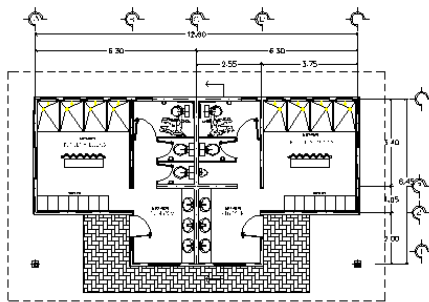
Corte Longitudinal



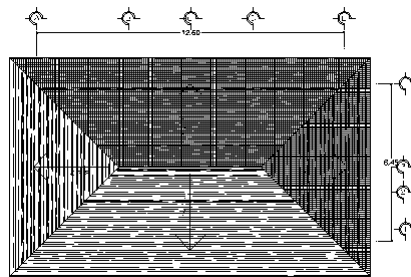
Planta de Techos



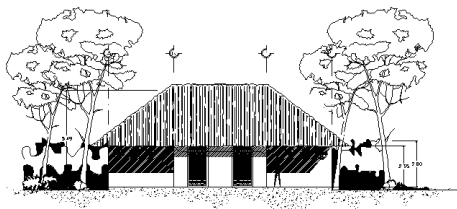
Corte Transversal



Planta Arquitectónica

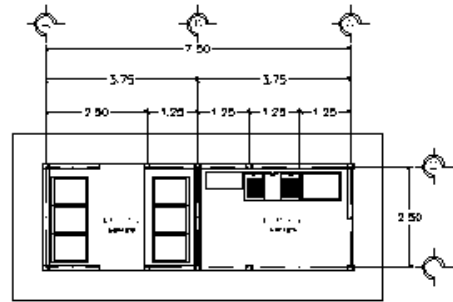


Planta de Techos

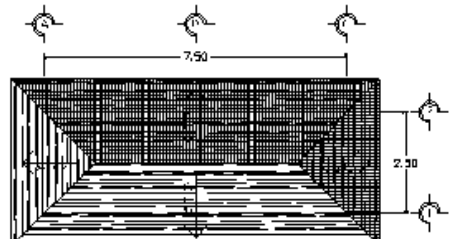


Fachada Sur Oriente

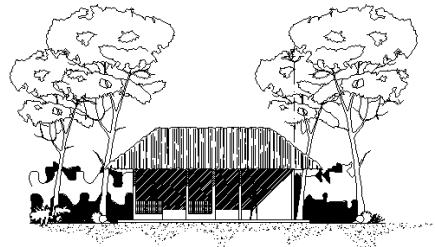
Módulo de Desechos y Lavaderos



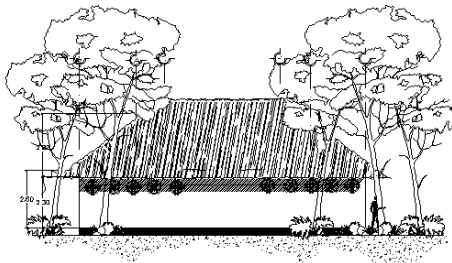
Planta Arquitectónica



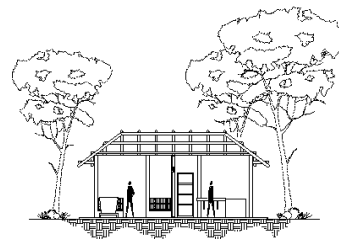
Planta de Techos



Fachada Principal



Fachada Nor Poniente



Corte Longitudinal

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la contribución para éste trabajo a Vicente Kin Paniagua y Regina por su apoyo y accesibilidad en la visita de campo realizada. Así mismo a personal de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) por otorgar información requerida y bibliografía de apoyo. A mis asesores de taller y director de tesis.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, Domingo, Artículo: Arquitectura y construcción sostenibles: Conceptos, Problemas y Estrategias. México, 2002.
- DEFFIS, Caso, Armando. Ecoturismo. Categoría cinco estrellas. Árbol editorial, México, 1998.
- EROZA, José Enrique. Pueblos indígenas del México Contemporáneo. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. CDI, México, 2006.
- SECTUR. 2006. Turismo alternativo. Una nueva forma de hacer turismo, fascículo 1. México, D.F.

OTRAS FUENTES:

- Organización de las Naciones Unidas (ONU) <http://www.cinu.org.mx>
- Datos obtenidos de entrevista realizada a Vicente Kin Paniagua, jefe de campamento Ya Toch Barum. Lacanjá Chansayab, Selva Lacandona, Chiapas. 30 de octubre de 2010.





Propuesta arquitectónica para la escuela de artes y oficios. Caso de estudio: Cintalapa de Figueroa, Chiapas.

Alexis Arellano Manuel, set_alx@hotmail.com
Virginia Paola Sánchez Sánchez, gerhsa@hotmail.com

RESUMEN

La deserción escolar es el problema educativo de mayor importancia en América Latina, aún hoy los ingresos económicos futuros de un joven están ligados proporcionalmente a su vida educativa. Comúnmente, los alumnos desertores provienen de los hogares más pobres y vulnerables, por lo cual su educación debe plantearse desde un enfoque distinto y debe de existir opciones de capacitación laboral para su futuro desarrollo económico.

Buscar espacios donde se brinde una capacitación laboral y ofertar una enseñanza técnica en un oficio es una cuestión realizada por los gobiernos de distintos países con el fin de aprovechar la enorme cantidad de fuerza laboral disponible. Las Escuelas de Artes y Oficios tiene la gran labor de rescatar quehaceres tradicionales, para incentivar el desarrollo económico de una localidad a través de consecución de talleres de aprendizaje.

Debido al clima cálido-subhúmedo donde se localiza la propuesta arquitectónica, el trabajo está guiado por la metodología de diseño bioclimático de Freixanet para la recopilación de investigación de campo y documental.

El objeto arquitectónico responde a las necesidades con el uso de sistemas

constructivos no convencionales, la captación de agua de lluvia y la reutilización de aguas grises como principios de una arquitectura dispuesta a ser responsable con su entorno.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto surgió como respuesta a la problemática observada en los planteles educativos de educación básica de los sectores marginados, donde la deserción escolar está ligada a la ruptura del ciclo productivo de los jóvenes que dejan su preparación para irse a un empleo o en la búsqueda de éste, aún sin contar con la preparación necesaria para insertarse en el campo laboral.

Chiapas es el estado que presenta menor promedio de escolaridad con 6.7 años (INEGI, 2010) con una tasa de analfabetismo de 24.04%. En el estado, gracias a las políticas públicas, el problema ha dejado de ser la cobertura educativa para convertirse en la permanencia en los planteles.

Usualmente, los alumnos desertores provienen de los hogares más pobres por lo cual se reintegran a la sociedad personas con escasa preparación debido a la educación formal que se les entrega, incapaz de poder generar un desarrollo económico para los hogares y para ellos mismos (Espíndola & León, 2002).

En respuesta a lo anterior, se realiza la propuesta arquitectónica para la Escuela de Artes y Oficios en el municipio de Cintalapa de Figueroa, con el fin de brindar a los jóvenes, espacios donde puedan capacitarse en una actividad económica en un taller de aprendizaje; para replicar las enseñanzas en un negocio familiar o emplearse en una empresa coadyuvando a su progreso económico, y por ende de la localidad.

Paralelo a ello, se busca la inclusión de la arquitectura bioclimática como fundamento para la búsqueda del confort humano, que posibilite un mejor funcionamiento de los espacios, el aprovechamiento de las energías y el uso eficiente de los recursos naturales del entorno. El aprovechamiento de la precipitación pluvial y el tratamiento de las aguas grises contribuyen al ahorro del gasto de agua y la utilización de tecnologías ecológicas como el techo-verde, contribuyen a observar en otra perspectiva la forma de realizar la arquitectura.

El marco referencial, está compuesto por el marco conceptual, que nos brinda los conceptos concernientes al tema; el marco normativo, para conocer las leyes y reglamentos sobre los cuales se basa la propuesta arquitectónica; el marco teórico el marco histórico para ponernos en contexto en cuanto a la historia de las escuelas de artes y oficios y la actualidad.

La investigación arquitectónica permitió un análisis regional y climatológico para conocer las condicionantes existentes y las estrategias de diseño a aplicar. Así mismo, se realiza un análisis de los usuarios para conocer las necesidades y los

requerimientos de los espacios. La síntesis arquitectónica define los componentes del objeto arquitectónico, una vez analizado las condicionantes y los componente: desde las necesidades y los requerimientos espaciales para concluir con el programa arquitectónico.

El proyecto arquitectónico incluye el desarrollo de objeto arquitectónico, las fachadas y cortes correspondientes, así como los criterios estructurales y la propuesta de los sistemas constructivos no convencionales (Domotej y Bóveda de cimbra deslizable) empleados en el edificio.

Además como alternativa de mejoramiento térmico de los espacios y de alternativa ecológica se propone el sistema de Techo Verde Domotej.

Al final se exponen las conclusiones acerca de la propuesta arquitectónica planteada, las consecuencias de optar por sistemas de construcción no convencionales y de los pros y contras de cada uno de los componentes del proyecto.

OBJETIVOS

En base a lo descrito anteriormente se plantea el siguiente objetivo general que fue desglosado en objetivos particulares.

Objetivo general

Realizar la propuesta arquitectónica para la Escuela de Artes y Oficios en la cabecera municipal de Cintalapa de Figueroa, Chiapas, desde la perspectiva bioclimática.

Objetivos específicos

- Aplicar los principios de la arquitectura bioclimática.
- Utilizar sistemas constructivos no convencionales para cubierta, considerando la adecuación al entorno y el mejoramiento del confort térmico.
- Aplicar sistemas de captación de agua de lluvia como fuente alterna de almacenamiento.
- Conocer las necesidades del sector de la población objetivo y las actividades predominantes.
- Determinar el programa arquitectónico, que integre los talleres de aprendizaje propuestos y los espacios complementarios dentro de la propuesta.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología de diseño bioclimático de Freixanet nos muestra las etapas a seguir para la ejecución del trabajo desde la perspectiva bioclimática, para desarrollar así las estrategias de diseño aplicadas y seleccionar los sistemas no convencionales de construcción a emplear.

Las etapas a desarrollar son la identificación del problema, el análisis del medio físico natural, artificial y sociocultural, estrategias de diseño bioclimático, anteproyecto y proyecto ejecutivo, además de que plantea que todo proyecto debe seguir en evaluación durante su vida útil.

ANTECEDENTES

La deserción escolar es el problema educativo de mayor importancia, por las consecuencias en el ciclo productivo de los jóvenes, pues se ve afectado proporcionalmente al grado de estudios que concluyen (Espindola & León, 2002).

La dificultad es latente en Latinoamérica y en México las condiciones son adversas. En el país, entre 40 y 50% de los alumnos que inician la primaria a los 6 años logran a iniciar la licenciatura a los 18 años, evidenciando la gravedad de la deserción escolar (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), 2006).

Chiapas es un caso singular, tiene 24.04% de población analfabeta y ocupa el último lugar en promedio de escolaridad con 6.7 años, síntomas inequívocos de la marginación y la pobreza generadas.

Según Espíndola & León, en la “edad escolar crítica”, 15 a 19 años, la situación es más evidente. Muestra de ello es que los alumnos en edad ideal para estar en educación media superior, se encuentran en condiciones de deserción e insertados en trabajos mal pagados como se expresa en la gráfica 1.

Existe una mala percepción de la educación que se le debe brindar a este sector de la población. Por ello debe ofertarse una educación integral, aquella que brinde la formación básica y que permita capacitarse en un oficio con el fin de que al terminar el ciclo escolar pueda insertarse en el campo laboral logrando con ello

un desarrollo económico para la localidad.

Según Espíndola & León, en la “edad escolar crítica”, 15 a 19 años, la situación es más evidente. Muestra de ello es que los alumnos en edad ideal para estar en educación media superior, se encuentran en condiciones de deserción e insertados en trabajos mal pagados como se expresa en la gráfica1.

Existe una mala percepción de la educación que se le debe brindar a este sector de la población. Por ello debe ofertarse una educación integral, aquella que brinde la formación básica y que permita capacitarse en un oficio con el fin de que al terminar el ciclo escolar pueda insertarse en el campo laboral logrando con ello un desarrollo económico para la localidad.

La propuesta arquitectónica para la Escuela de Artes y Oficios es una alternativa de capacitación laboral y de enseñanza técnica, con la intención de impulsar las actividades económicas con arraigo y tradición que se han ido perdiendo en la localidad: la carpintería y la ebanistería, el tallado en madera y los bordados y

tejidos, además de insertar aquellos oficios propios de una ciudad en desarrollo: la herrería, la balconería y la electromecánica.

Como beneficio social se tiene el resurgir de los artesanos y los maestros de oficios para reivindicar su posición y dotarles de un espacio donde puedan esparcir sus conocimientos: infundiendo en sus personas la fuerza, en sus talleres el conocimiento y el desarrollo de su obra en el empleo de las máquinas.

El proyecto nace del concepto de conjuntar tres ejes que culminan en el desarrollo económico de una localidad: gobierno, enseñanza y empleo. Logrando conjuntar estos entes se dará una sinergia en pro de la comunidad. Una triada de elementos que convergen en un acceso a un crecimiento de la persona y a su desarrollo.

El desarrollo de la propuesta va enmarcada en los principios de la arquitectura bioclimática: el confort humano, el aprovechamiento de los recursos naturales y el control de los residuos, considerando el análisis del medio natural, artificial y sociocultural marcado en la metodología de Freixanet.



Gráfica 1. Situación escolar en Chiapas. Población en edad escolar para nivel medio superior.
Fuente. Secretaría de Educación de Chiapas (SECH), 2006

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

Cintalapa de Figueroa tiene una ubicación geográfica de 16° 41' 42" N y 93° 43' 18" O enclavada en la región I Centro, con una altitud promedio de 520m, a una distancia de 82 km de Tuxtla Gutiérrez.

Posee un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, presentando los meses más calurosos en el periodo de marzo a junio, con una temperatura promedio de 23.3°, alcanzando temperaturas mayores a las 30°C, con una humedad promedio de 66%.

Emplear volados y elementos sombreadores en fachadas con orientaciones sur y poniente y la utilización de sistemas constructivos que mejoren las condiciones térmicas del edificio son estrategias planteadas a partir de este análisis.

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

La selección del predio responde a los requerimientos de infraestructura adecuados (agua potable, electricidad, alumbrado, drenaje, equipamiento) adecuados para la localización de la Escuela de Artes y Oficios, siendo seleccionado el predio ubicado en la Prolongación de la 3ra Oriente esquina con el Callejón San Jacinto en la colonia Magisterial, registrado como Habitacional tipo H1.

El predio tiene una pendiente negativa de 2 a 3%, y posee una capacidad de carga de 8 Ton/m².

Tiene un escurrimiento en la parte norte del predio y una laguna que será una fuente de agua alterna, provocando una vista agradable.

El edificio debe ser emplazado en la zona sur del mismo para aprovechar la pendiente y manejar de un mejor modo la captación de agua de lluvia, así como la obtención de los servicios y la disposición de los residuos.

ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIOCULTURAL

Las actividades económicas realizadas son: agricultura, ganadería, fruticultura, industria, comercio y artesanías, siendo éstas algunas de las ramas donde se pueden aplicar los talleres de la Escuela de Artes y Oficios.

La población del municipio cuenta con igual en números por género, por lo cual se ofertarán igual número de talleres para hombre y mujeres.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO

La arquitectura bioclimática no promueve un tipo diferente de diseño, sino intenta sentar las bases para que haya una toma de conciencia y un cambio de actitud en la práctica proyectual, considerando el medio ambiente y el uso de la energía de modo eficiente (Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI), 2006).

Dado el enfoque bioclimático desde el que se plantea la propuesta arquitectónica para la Escuela de Artes y Oficios, para la Escuela de Artes y Oficios,

se programan una serie de estrategias correspondientes a los principales factores que afectarán al objeto arquitectónico: soleamiento, ventilación, precipitación pluvial.

Para clima cálido subhúmedo, se necesitan ventilar los espacios y orientar los edificios en dirección de los vientos dominantes con algunos conceptos arquitectónicos como el efecto chimenea o la inducción de aire fresco.

- Dispositivos de control solar (celosías, volados, parteluces)
- Componentes constructivos. Las tecnologías para muros y techos se seleccionaron con base en el análisis de experiencias obtenidas de países latinoamericanos en las tecnologías desarrolladas en la Facultad de Arquitectura de la UNACH, tomando en cuenta características como: facilidad de construcción y manejo de componentes prefabricados (Techo Verde Domotej y bóveda de cimbra deslizable).

DOMOTEJ. Como sistema de techo alternativo modulado, compuesto por 24.5 piezas de petatillo de la región, asentados con mortero cemento-arena (Castañeda Nolasco & Vecchia, 2007). Sumado a ello se complementa con la alternativa de los techos verdes como sistema de aislamiento térmico.

BÓVEDA DE CIMBRA DESLIZABLE. Es un sistema modulado compuesto de piezas de ladrillo, en forma de bóveda de

cañón corrido con el cual se evita la pérdida de cimbra, generando además la posibilidad de usar materiales inertes como cimbra perdida con el fin de poder utilizarla como losa intermedia.

Se proponen también estrategias de ahorro de energía como la captación y almacenamiento de agua y la reutilización de aguas grises buscando la eficiencia del edificio.

El sistema de captación de agua de lluvia se considera como aprovechamiento del recurso natural, tomando en cuenta procesos de recolección de los techos verdes y del proceso de purificación con sistemas LETRON, a base de la sedimentación de las aguas, pudiendo reutilizar las aguas de recolección en riego y descargas en sanitarios.



Imagen 1. Primeros bocetos de la propuesta

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

La Escuela de Artes y Oficios (EDAYO Plantel Cintalapa) se propuso en la comunidad en búsqueda de resolver la problemática observada. Se generó el diseño de un espacio en donde los alumnos podrán compartir diferentes actividades y vivencias, mediante talleres de enseñanza en carpintería, ebanistería, tallado en madera, herrería y balconería, bordados y tejidos y electromecánica.

La escuela se emplaza en la parte alta del terreno con el cual se aprovechó las condiciones de vista que nos produce la

Sistema constructivo adaptado del Techo Domotej, que reduce la temperatura superficial de la cubierta en comparación con la losa de concreto (Castañeda Nolasco & Vecchia, 2007).

laguna dentro del interior y con lo cual se logra jerarquía del objeto arquitectónico.

El proyecto se concibió a partir de un sistema de tres ejes (representado gobierno, enseñanza y empleo) en los cuales se distribuyen los 6 talleres de la Escuela de Artes y Oficios, contando con dos edificios complementarios: administración y el salón de usos múltiples.

El sector de oficios (herrería y balconería) se planteó en un edificio de 2 niveles y el edificio de artes (carpintería, ebanistería y tallado en madera) en planta baja. Estos se complementan con el espacio social y el taller de bordados y tejidos. Todos ellos se ven enlazados con el entramado que da la bienvenida en el acceso principal.

El conjunto cuenta con dos patios: uno central como vestíbulo general de los volúmenes y del conjunto y otro para los talleres donde se realiza el abasto de materias primas de los talleres, así como un espacio donde pueden realizarse actividades al aire libre.

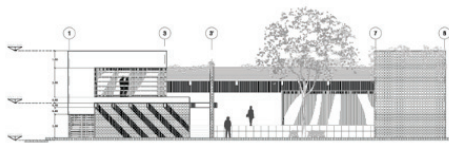


Imagen 4. Fachada general Norte. Zona social y administrativa.

Como volúmenes complementarios se encuentra el salón de usos múltiples y el ágora; a manera de lugares de exposición de los trabajos de los talleres y de convivencia entre los alumnos.



Imagen 3. Planta baja. Esquema de los ejes conceptuales (gobierno, enseñanza, empleo).



Enmarcado del mismo modo con muros dobles de ladrillos que dan monumentalidad al edificio.

El edificio que cierra el ciclo de la Escuela de Artes y Oficios corresponde a la zona de gobierno, donde se involucran las actividades administrativas y que guarda relación con los demás edificios debido a los materiales y la tipología de herrería y ventanas.

La Escuela de Artes y Oficios plantel Cintalapa marca la integración con el contexto natural y edificado, otorgando un espacio para el desarrollo artístico, cultural y de aptitudes de la sociedad para mejorar las condiciones de desarrollo de sus habitantes.



Imagen 7. Fachada poniente. Vista del patio central.

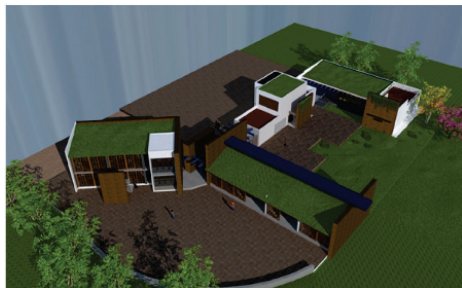


Imagen 8. Perspectiva del conjunto del edificio.

CONCLUSIONES

El proyecto para la Escuela de Artes y Oficios representa una herramienta, que de ser aplicada en las comunidades, coadyuva en el desarrollo de las personas en aspectos culturales, artísticos y de oficio, para lograr que tengan una capacitación laboral que pueda derivar en un crecimiento económico.

De ser realizado este proyecto del modo correcto influirá en el rescate de las

actividades tradicionales de Cintalapa y podrá generar un aporte importante en el modo de ver los espacios públicos.

La realización de este trabajo ha sido un gran aporte para el conocimiento de las condicionantes que alberga un proyecto arquitectónico, así como la inclusión de la guía de una teoría arquitectónica que da sustento al trabajo realizado y los resultados son aquí expuestos.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma de Chiapas, por permitirme realizar mi Servicio Social Comunitario en la localidad de Zinacantán, lugar donde surge la idea generadora del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Libros y revistas

- Castañeda Nolasco, G., & Vecchia, F. (2007). Sistema de techo alternativo para vivienda progresiva en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Ingeniería Revista Académica, 21-30.

- López de Asiain Alberich, M. (2003). Estrategias bioclimáticas en la Arquitectura. Tuxtla Gutiérrez

Informes

- Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2005). Censo de Población y Vivienda 2005. México.
- Espíndola, E., & León, A. (2002). La deserción escolar en América Latina. Revista Iberoamericana de Educación.





Propuesta arquitectónica para el centro de Desarrollo Integral y de Inclusión en Tuxtla Gutiérrez.

Miguel Ángel Cruz Mayorga. email: macruz_mayorga@hotmail.com
Arq. Virginia Paola Sánchez Sánchez

RESUMEN

El siguiente artículo es una síntesis de la Tesis profesional de licenciatura en Arquitectura, y aborda problemas y soluciones de carácter arquitectónico enfocado a la mejora y beneficio de la comunidad que padece ceguera y debilidad visual a través de la creación del Centro de Desarrollo Integral y de Inclusión para Invidentes y Débiles Visuales en Tuxtla Gutiérrez. Es conceptualizado como aulas de usos flexibles donde se lleva a cabo la instrumentación necesaria para lograr preparar al invidente a explotar el máximo potencial de su persona, mediante la adecuación de áreas y espacios los cuales repercuten directamente en su formación.

La interpretación del resultado de la investigación es una propuesta arquitectónica que responde a las necesidades, tomada de casos análogos, y de la conceptualización del problema-solución aplicado a los usos y costumbres del estado, mediante el análisis de los tratamientos y técnicas implementadas por otros centros de similar carácter.

Dividido en dos partes, la investigación del problema de raíz, y la interpretación-solución del problema que proviene del criterio del arquitecto. A través del presente se muestra el proceso mediante el cual se desarrolla la propuesta arquitectónica.

INTRODUCCIÓN.

En Chiapas 11,556 chiapanecas y chiapanecos padecen algún tipo de ceguera y debilidad visual (DIF, 2010), provocando que estos sujetos no sean capaces de contar con una calidad de vida justa; enraizado a esta situación encontramos la falta de información que acarrea consigo el no aprender a leer en sistema Braille; no aprender desde pequeño a valerse por sí mismo, o no poder realizar en muchos casos actividad alguna, limitándose así a permanecer postrado sin poder ser partícipe de la sociedad, ni de la economía del Estado.

La propuesta arquitectónica del Centro de Desarrollo Integral y de Inclusión para personas Invidentes y débiles visuales como solución ideal para los problemas que afectan a esta comunidad, logra la inclusión, que se lleva a cabo mediante la creación de espacios destinados a instruir a los ciegos en las actividades que son raíz de problemas que los mantiene fuera del esquema laboral y social; la enseñanza del sistema braille, y un taller donde será posible crear su propio material didáctico. A mediano plazo, los resultados deberán ser medibles en el sentido que desde el momento que puedan leer Braille serán capaces de interactuar con la literatura y se eliminará paso a paso la desinformación, pudiendo acceder a literatura de todo tipo, serán capaces del mismo

modo de poder llevar una vida lo mas acercado posible a la que llevan las personas que no sufren ninguna discapacidad, para poder lograr por fin cocinar; trasladarse por la ciudad, convivir con sus familiares, dominar el manejo del bastón, intercambiar información valiosa con otras personas de iguales características, y por fin introducirse al mundo laboral y social de una manera más plausible y fluida.

La repercusión es directa, lograda con la creación de espacios flexibles modulados, iluminados y ventilados de forma natural emulando el ambiente donde ellos se desenvolverán dentro de los cuales se desarrollarán actividades destinadas al entrenamiento de esta comunidad, logrado a través de un edificio lineal cuya circulación esta conceptualizada en parte de los tratamientos , logrando así optimizar cada m2 del edificio y haciéndolo multifuncional.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para este proyecto es la de Nelson Bayardo (año) denominada “Las seis Coordenadas de la Arquitectura”, este autor señala que la economía es el principal indicador para hacer posible la realización de un proyecto y que la función y la forma deben estar sujetos a este elemento. De igual modo describe a la arquitectura como un medio que tiene como objetivo al hombre el cual está ubicado en un sitio, caracterizado por el clima y geografía, y en el actúa como punto de referencia para la técnica a aplicar. Ve al hombre como el principal objeto de la arquitectura y quien le da la razón de ser. De esta manera, la teoría

de Bayardo, se conforman las primeras tres coordenadas locales: hombre, sitio y técnica; y las tres coordenadas condicionantes: plástica, función y economía.

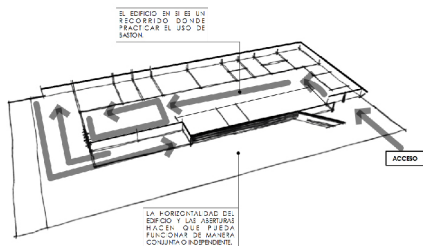
MARCO NORMATIVO

Para estar dentro del marco normativo con el cual se construyen a nivel federal los espacios destinados para personas con discapacidad, se utilizaron los Requerimientos de los elementos arquitectónicos en apoyo a las personas con discapacidad. En el campo de los Edificios para la Salud, Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo a las Personas con Necesidades Especiales. Derivado de la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SSA2-1993), los Criterios Normativos de Diseño puestos en práctica, se han agrupado en doce rubros, de acuerdo a sus características y áreas de aplicación: 1. accesos, 2. circulaciones, 3. atención al público, 4. módulo de teléfonos públicos, 5. salas de espera, 6. vestidores de público, 7. sanitarios de público, 8. hospitalización, 9. auditorios, 10. comedores, 11. estacionamiento y 12. señalización.

CONCEPTO Y PROPUESTA.

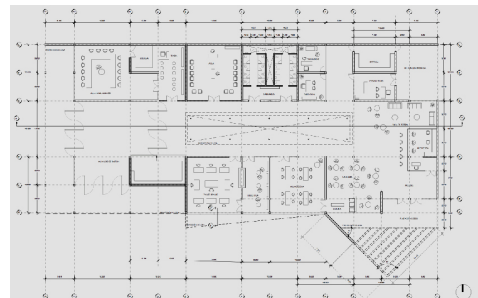
De acuerdo a la metodología, el primer reto de todo problema arquitectónico es definir claramente el problema; a primera vista el problema parece más una situación de carácter social, “Los invidentes no son capaces de enfrentarse adecuadamente a la vida cotidiana”, parece ser que el arquitecto no posee ninguna participación en esta oración. Sin embargo si analizamos la situación real y de raíz, se obtiene que es todo

lo contrario, el problema se debe a que no se cuenta con un espacio al cual acudir, un recinto donde sustentar la enseñanza y un lugar de reunión donde puedan ellos canalizar su potencial humano, creativo y profesional, De tal forma que el problema se deriva de la carencia de un edificio destinado a los invidentes. Entonces determinar la forma y las actividades a desarrollarse dentro del “Edificio” resulta sumamente difícil de acuerdo al sistema tradicional de programa de necesidades-programa arquitectónico, basta con cambiar la perspectiva o el concepto de lo que realmente es el entrenamiento de esta comunidad. Lo mas importante para su desarrollo personal y como primer paso para lograr un avance y progreso es aprender el sistema braille, y el uso manejo del bastón, son espacios entonces inamovibles, analizando a profundidad el esquema de funcionalidad caemos en cuenta que el propio edificio puede ser una vía gigante para la practica del uso del bastón. Caminar, y practicar, pueden ser las palabras claves en este asunto:



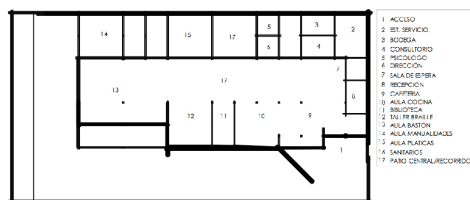
Todo el edificio puede funcionar a partir de la circulación, está estructurado modularmente en aulas de 10x10m, en las cuales se pueden desarrollar actividades simultáneas independientes, coordinadas entre sí, o una gran actividad que involucre a las actividades individuales.

Los exteriores del edificio funcionan como un anexo para permitir la convivencia con exteriores, ya que de acuerdo con estudios los invidentes deben estar en contacto continuo con el exterior. Esto es porque ellos al perder uno de sus sentidos agudizan los demás sentidos. Es entonces necesario tener un conducto que permita en ciertos casos una relación entre espacios interiores y exteriores. Esto se logra mediante la interpretación de la metodología, mencionando que el espacio cuadrado ortogonal se aprovecha mejor para esta situación y se utiliza al 100%. Respondiendo a la normatividad Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SSA2-1993), los Criterios Normativos de diseño, diseño de elementos arquitectónicos de apoyo a las personas con Necesidades Especiales. En su apartado de “ACCESOS” determina, absorber todo tipo de niveles, escalones, y rampas, por tanto el diseño del edificio comprende el mismo nivel del paramento exterior.

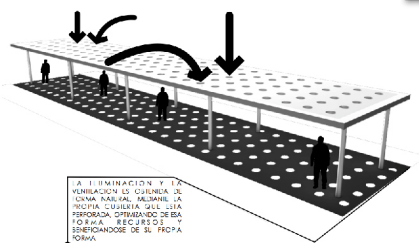


La distribución de la planta arquitectónica responde a dos factores: el primero se trata de realizar una composición lineal, con esquema de patio central para lograr la iluminación y ventilación natural, y poder tener un acceso y salida hacia una fuente de circulación que es el mismo patio central. Las aulas son módulos de 10m x10m los

espacios mas pequeños son sub-módulos obtenidos del primero. El segundo aspecto son las áreas inamovibles 1) el área de uso de bastón, y 2) el aula de enseñanza y practica del sistema braille. Ambos espacios son contiguos, pero no conexos por que comparten únicamente el espacio de final de la composición, funcionando así como una paradoja: “para llegar al aula de bastón, se tiene que caminar lo máximo, logrando en el mismo viaje un entrenamiento”, pero no comparten relación en actividades entre sí. A continuación se muestra el programa arquitectónico. Y su ilustración con un esquema de partido arquitectónico.

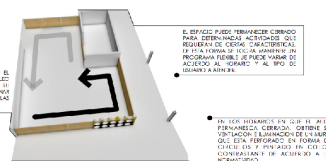
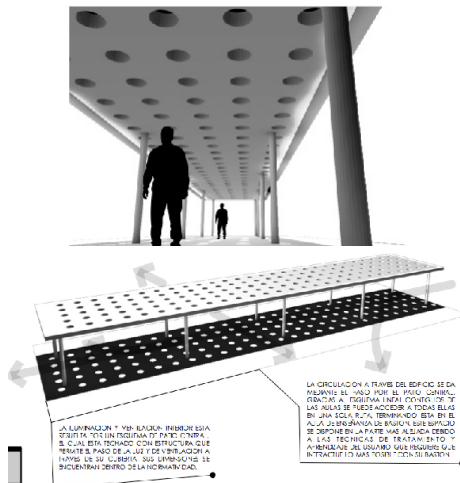


El recorrido del patio central se desarrolla mediante una cubierta que permite la ventilación y la iluminación natural, por ser de menor nivel que el resto del edificio.

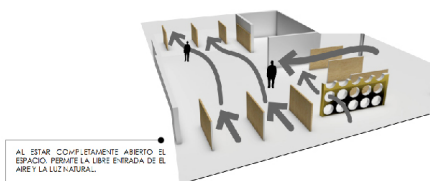


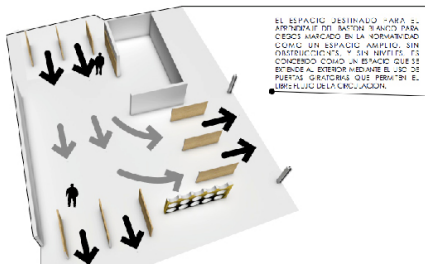
La funcionalidad del interior del aula de enseñanza de uso del bastón esta determinada por la necesidad de ser un espacio que en ocasiones debe de estar cerrado para ciertas actividades y abierto en otras,

cuando permanece cerrado, se forma una especie de taller, donde pueden desarrollarse cualquier recorrido, al interior con cualquier utilería.



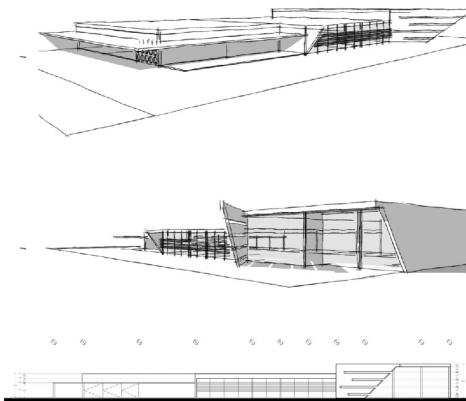
Cuando su funcionamiento determine que debe estar abierto se forma un circuito que va desde el patio central y puede culminar hasta el aula de uso de bastón formando así un flujo continuo que fomenta el andar de los invidentes repercutiendo así con su formación y sensibilización con el bastón.





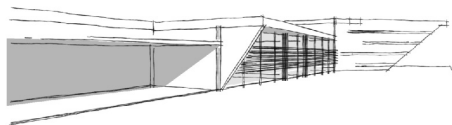
La fachada sur es la que más problemas presenta, por ser la que recibe la mayor cantidad de soleamiento, Por eso se diseñaron una serie de elementos que la protegen durante el recorrido del sol.

El primero de ellos resalta a simple vista y funciona como elemento rector para el acceso, se trata de un muro con aberturas que únicamente permiten el paso de la iluminación pero no de los rayos solares, axial como el paso del viento, este bloque es de mayor altura para resaltar y jerarquizar el acceso principal.



En el segundo bloque se muestran los partesoles que fueron obtenidos mediante el análisis de la inclinación de los rayos solares. Es una serie de 6 partesoles que

comienzan a un metro del nivel del plafón, y terminan a un metro del nivel de piso, dando como resultado la no incidencia de los rayos solares, pero obteniendo toda la iluminación posible durante el día, el área de uso de bastón que se encuentra en la extrema izquierda está remetida un submódulo de 5 metro. logrando tener una protección mediante un volado y obteniendo la protección de la fachada más castigada por los elementos del clima.



Las vistas principales del edificio están determinadas por el volumen puro que simula una caja donde serán enseñándolos todos los elementos que servirán para instruir a los invidentes. Optimizando su funcionalidad al máximo, y con los elementos funcionales que permitan salvar y eludir los elementos del clima que perjudican las fachadas del edificio, se muestra una limpieza y pureza de los elementos, obteniendo el propósito que cualquier individuo pueda detectar claramente para que es cada elemento y realizar el recorrido y uso del edificio de manera clara, precisa, inobstructiva y lógica.

CONCLUSIONES

El concepto del proyecto arquitectónico parte de la necesidad de hacer inclusión en una situación desatendida. Por tanto los alcances que tendrá serán decisivos para la sociedad ya que se logra una afectación directa en la activación de la economía y mejor la vida diaria de las personas

ciegas y débiles visuales, a partir de conceptos básicos y del cambio de esquema dentro de una estructura que mal funciona y que está desatendida. Las relaciones que se mejorarán a partir de este avance, es de gran importancia, a partir de los involucrados (ciegos y familiares), será un cambio radical ya que por primera en su vida podrán contar con herramientas realmente útiles para enfrentar las situaciones que acontecen diariamente en su vida cotidiana. Desde el momento en que ya fijamos la vista en el problema podemos decir que vamos ganando la batalla; pues por el simple hecho de estar informados de la situación que sucede y los problemas que conllevan estas discapacidades se da un paso hacia la mejora de nuestra sociedad en todos sus aspectos.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Estatal de Asociaciones Civiles para Discapacitados.

A David Alanis Fuentes, por su enorme colaboración al proporcionar datos que facilitaron la realización de este proyecto de investigación.

Al Centro de Atención Múltiple, Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular, y Centro de Recursos para la Integración Educativa, por haber facilitado la consulta de material indispensable para esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA.

- Antología. CEIAC (Centro de Estudios para Invidentes A.C.). Chihuahua, México 2006. 24 de mayo 2007)
- Dra. X. Silvia y Dr G. J. Koning. (junio de 2004. 2007 Mayo 24) Guía Práctica Para Enseñar a Los Alumnos con Baja visión. Quito, Ecuador
- NORBERG-SCHULZ, C. (1998) Intenciones en arquitectura. GG PRINTS. ZURICH
- Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SSA2-1993).
- OMS (2006) ESTUDIO DE LA CEGUERA EN MEXICO. WWW.OMS.COM
- OMS, Impacto y causas de enfermedades de la vista, 24 may 2007/ titulo en idioma original: Magnitude and causes of visual impairment, may 24, 2007.)
- SAMPIERI, R. (2001) Metodología de la investigación. MC GRAW HILL. MEXICO.
- TEDESCHI, E. (1998) Teoría de la arquitectura. GG PRINTS.ITALIA.





Centro Educacional para Niños Autistas, en Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

Elvis Anshello Castillo García, elviscochito7@hotmail.com

Virginia Paola Sánchez Sánchez.

RESUMEN

La población de Chiapas como en otras partes del mundo tiene un cierto índice de discapacidad (impedimento físico o psicológica que dificulta realizar la actividades cotidianas del ser humano) entre estas discapacidades esta el autismo que es un trastorno mental que afecta cuatro partes fundamentales de quien lo padece como es la conducta, comunicación, interacción social e integración sensorial. La Organización Mundial de Salud (OMS) y otras instituciones como Clínica Mexicana de Autismo (CLIMA), manejan una cifra, en la que por cada 150 niños existe uno con autismo.

De acuerdo a la población de niños y las cifras mencionadas anteriormente se prevé que en Chiapas existen mas de 1500 niños autistas que no son atendidos por falta de instituciones debido a que solo existe un Centro Educacional en Tuxtla Gutiérrez que ofrece tratamiento a 70 niños autistas proveniente de los diferentes municipios de Chiapas y de otros estados como Oaxaca, Veracruz, Tabasco y Guatemala; sin embargo, por la falta de espacio no puede atender a mas personas ya que esta instalada en una casa habitación que fue modificada de acuerdo a sus necesidades. Dadas las circunstancias el objetivo es proponer un Centro Educacional para Niños Autistas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. La propuesta debe cumplir, de acuerdo a la metodología del Arquitecto Nelson Ballardo

Las 6 coordenadas de la Arquitectura.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se realiza la propuesta de un Centro Educacional para Niños Autistas para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas; el cual se detectó mediante indicadores de discapacidad. También se analizaron los reglamentos que se encuentran en la ciudad, los cuales dan parámetros a respetar en el entorno y en el diseño arquitectónico.

Posteriormente se realizaron análisis climatológicos de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez obteniendo información en el Sistema Meteorológico Nacional (SMN) para recopilar los datos sobre temperatura, humedad, precipitación y soleamiento; estos datos señalan la necesidad de proponer estrategias de diseño y aprovechar los recursos naturales.

Se analizo al usuario de acuerdo a la metodología utilizada y las necesidades que requieren en el espacio para tener la mejor utilización de cada uno de ellos este análisis determino el programa de necesidades, programa arquitectónico y el diagrama de funcionamiento de los espacios requeridos. El terreno se seleccionó mediante los lineamiento de la Carta Urbana de Tuxtla Gutiérrez, se realizó una tabla de ponderaciones utilizando cinco predios que estaban destinados para Asistencia Social, se seleccionó el predio con mayor puntaje

y se realizaron las primeras ideas conceptuales para el desarrollo del proyecto.

OBJETIVO

Realizar la propuesta arquitectónica de un “Centro Educacional para Niños Autistas en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez”, brindando espacios adecuados para el desarrollo de las actividades para este tipo de personas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Llevar acabo la metodología del Arquitecto Nelson Bayardo para desarrollar la propuesta arquitectónica.
- Realizar un análisis del sitio, tomando en cuenta la metodología aplicada.
- Realizar los estudios socio-económicos en el lugar donde se realizará la propuesta arquitectónica.

METODOLOGÍA

La meteorológico denominada seis coordenadas de la Arquitectura del Arquitecto Nelson Bayardo. El trabajo de investigación fue desarroda de la siguiente marnera:

SITIO

Análisis del sitio: En esta parte se realiza, las propuestas del predio, ponderación de predios, elección de predios, localización del sitio, características generales del lugar, subsuelo, entorno natural y construido, asoleamiento, precipitación pluvial, topografía e infraestructura.

Ubicación: Se llevo acabo la elección del predio, de acuerdo al destino y uso de suelo marcada en la carta urbana 2007-2010. Y considerando la normatividad de SEDE-SOL, en base al análisis de topografía, infraestructura, uso de suelo, entre otros.



Imagen 1. Ubicación de terreno

Fuente: Googlemaps.

ECONOMÍA

Se realizó el estudio del medio socio-económico del sitio y la economía del edificio tomando en cuenta la ortogonalidad y alineamientos.

En el aspecto social se abordan el tipo las formas de vida de las personas y patrones de conducta en la sociedad, con lo cual se buscó dar sustentabilidad cultural y arraigo del objeto arquitectónico a proyectar.

HOMBRE

Análisis del usuario: en este apartado se realiza la descripción de los diferentes tipos de usuario y sus actividades.

ESTRATEGÍAS

Descripción y análisis del usuario: Para este objeto arquitectónico se observan cuatro tipos diferentes de usuario.

Niño Autista: el niño autista es el usuario más importante por que son las personas que realizarán el uso de los espacios, y dado a que el objeto arquitectónico está destinado para ellos con las condiciones, instalaciones y mobiliarios adecuados.

Personal de la institución: son las personas que se encargan de brindarles el apoyo a los niños con este padecimiento. Pueden tener una especialización en el conocimiento de la enfermedad o pueden ser los propios padres que forman parte de esta institución.

Personas voluntarias: Son personas voluntarias que apoyan a estos niños y a los padres para estar con ellos y apoyándolos en las actividades de rehabilitación la mayoría de ellos son estudiantes de alguna rama de la medicina como psicología que prestan servicio social, su estancia no es permanente o por un periodo cuatro meses aproximadamente.

Personal administrativo: es el encargado de las actividades administrativas y operativas del centro educacional para niños autistas.

Usuario ocasional: Son todos aquellos que visitan el instituto educacional, sin tener que realizar una actividad constante en ella solo imparten cursos a las personas que laboran en la institución.

Humidificar el ambiente mediante elementos de agua, permitiendo refrescar el aire que entre a un espacio.



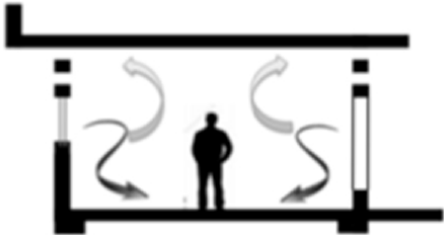
Uso de jardines en techos para refrescar el aire gracias al proceso de evaporación y transpiración de las plantas. Ayuda a regular la temperatura interior del lugar, lo que permite que se conserve fresco en verano.



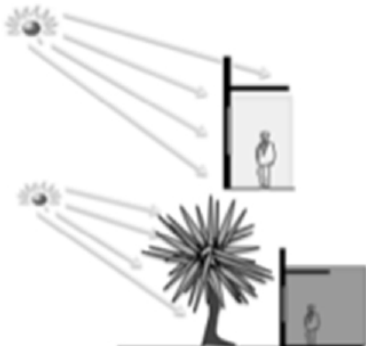
Colocación de patios centrales para humidificar el interior de la construcción mediante árboles y plantas.



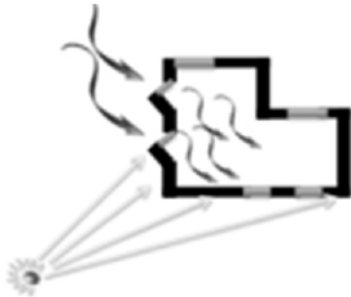
Colocación de aberturas en la parte superior de la casa para que el aire caliente que pesa menos que el aire frío salga por las aberturas.



Colocación de árboles para tapan el sol del sur durante la tarde.



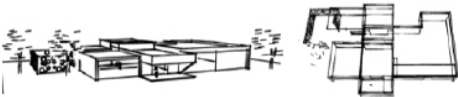
Inclinación de 45° para tapan el sol y captar la mayor cantidad de los vientos dominantes.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	COMPONENTES
ÁREA ADMINISTRATIVA	Recepción, sala de espera, administración, oficinas.
ÁREA DE SERVICIOS MÉDICOS	Diagnóstico, capacitación, sala de juntas.
ÁREAS DE TERAPIAS	Aula de simulaciones y terapias.
ÁREA RECREATIVA	Vestibulos, área de ejercicios aeróbicos, chapoteadero.
ÁREA DE SERVICIO	Acceso, caseta, cocina, cuarto de maquinas, bodega, baños.

PLÁSTICA



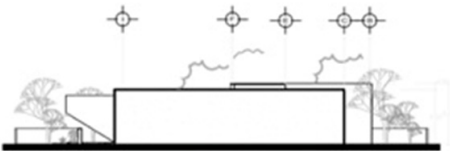
Propuesta volumétrica del centro de autismo en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.



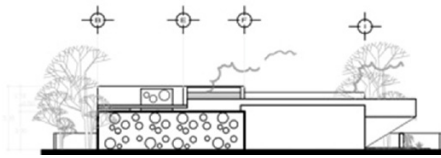
Planta Arquitectónica



Fachada Norte



Fachada Poniente



Fachada Oriente

- SAMPIERI, R. (2001) Metodología de la Investigación. MC GRAW HILL. MEXICO.
- TEDESCHI, E. (1998) Teoría de la Arquitectura. GG PRINTS.ITALIA.

ALCANCES

Los alcances que se pretenden lograr son proponer espacios e instalaciones adecuadas a los niños que padecen autismo en los diferentes municipios de Chiapas y de otros estados, como lo ha estado haciendo el Instituto Bárbara María, en Tuxtla Gutiérrez.

AGRADECIMIENTOS:

Al Instituto Bárbara María D.C. por brindar el apoyo necesario para conocer las actividades que se desempeñan en esta institución y permitir la convivencia con niños que padecen autismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Clima (Clínica Mexicana de Autismo).
- NORBERG-SCHULZ, C. (1998) Intenciones en Arquitectura. GG PRINTS. ZURICH
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Sustentable Dirección de Geografía, Estadística e Información Perfiles Municipales 2007.



Diseño Urbano de Fraccionamiento, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Xochitl N. Urbina Rojas
Víctor Hugo Andrade Martínez

RESUMEN

Como resultado del aumento de población que se ha venido dando desde la década de 1970 en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, se han generado cambios sustanciales en la estructura urbana y en los usos de suelo, tanto en la ciudad como en los alrededores; con ello se ha presentado un crecimiento desordenado de la ciudad, ocasionando que muchas personas no tengan acceso a los servicios básicos de infraestructura y equipamiento urbano; además, con el difícil acceso al mercado formal del suelo y vivienda, muchas personas de bajos recursos, han recurrido a los fraccionamientos clandestinos e invasiones, tal es el caso de algunas familias que antiguamente invadían parte de la Reserva Ecológica del Cerro Mactumactzá, y por tal motivo fueron desalojados. Con apoyo de una Regidora del Ayuntamiento Tuxtleco, adquirieron un predio, mismo que contaba con un diseño de lotificación, inapropiado; debido a que no cumplía con la normatividad urbana. A petición del Ayuntamiento, en la Facultad de Arquitectura de la UNACH se, desarrolló como tema de Tesis la Propuesta de Diseño Urbano del Fraccionamiento Santa Lucía, ubicado en la Delegación Terán, en Tuxtla Gutiérrez. En este artículo se dan a conocer la metodología y las estrategias aplicadas en el nuevo diseño urbano. Para desarrollar este proyecto, se retomaron como referentes teóricos los lineamientos para el diseño urbano de Jan Bazant

y Ester Higuera, procurando en suma, una propuesta adaptada al contexto y a las necesidades de los futuros habitantes del conjunto habitacional.

Palabras clave: Lotificación, Normatividad Urbana, Fraccionamiento.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se desarrolló, como respuesta ante un problema de vivienda, principalmente, para personas de bajos recursos económicos. El diseño de la lotificación responde a lo establecido en la Ley de Fraccionamientos y Conjuntos Habitacionales para el Estado y los municipios de Chiapas, para poder ser regularizado ante las autoridades competentes, de igual manera, facilitar el acceso a los servicios básicos de infraestructura y equipamiento urbano; retomando como principales criterios de diseño, la topografía, vientos y asoleamiento. El diseño urbano fué desarrollado en dos etapas; la primera de investigación documental donde se realizó el Diagnóstico Urbano, a partir de la recopilación de información en campo y documental, de los 10 componentes más importantes del contexto urbano, siendo ellos: medio físico natural, medio socioeconómico, suelo urbano, estructura urbana, infraestructura urbana, equipamiento urbano, vialidad y transporte, vivienda, riesgo y vulnerabilidad e imagen urbana y la segunda etapa comprendieron el proyecto.

La propuesta final de diseño urbano contempló lo siguiente:

Propuesta de lotificación, incluyendo lote tipo, sección de vialidad y detalles; se desarrolló el diseño de plataformas, la propuesta de arborización, señalética y mobiliario urbano. Al final se ejecutaron las propuestas de las redes de agua entubada, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, energía eléctrica y de alumbrado público. Para fines de este artículo solamente se presenta el diseño de lotificación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Contexto: El predio se localiza en la colonia Santa Lucía, al sur-poniente de la ciudad, en la Delegación Terán de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Geográficamente se ubica en la Latitud: 16°43'46.23" N y Longitud: 93° 9'26.91" O.

El Medio físico natural: El predio está asentado en un clima cálido subhúmedo con lluvias en el verano (INEGI). De acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional, el periodo más caluroso se presenta del mes de marzo a junio, su temperatura oscila entre 18°C y 42°C, teniendo como temperatura máxima: 42°C, como mínima: 7°C. (Servicio Nacional, 1981-2000).

Los lados afectados por la radiación solar son: el lado sur, oriente a poniente, siendo el lado sur-poniente el más impactado por la radiación solar.

Los vientos dominantes para la zona de estudio, provienen del norponiente,

su velocidad promedio anual es de 9.5 Km/seg. (Servicio Nacional, 1981-2000).

La vegetación del predio se compone de pastizales, solamente se localizan 7 árboles dispersos, entre ellos, Chinchimalínche, Cupapé y Caobilla.

Según la clasificación geotécnica de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, el predio se localiza en la zona C, su tipo de suelo está compuesto de depósitos de rocas calcáreas de origen sedimentario, con afloramiento de estratos de rocas calizas muy intemperizadas, mejor conocidas como caliche, sobreyaciéndoles una capa de arcilla de color negro, de mediana a alta plasticidad de 0.50 a 1.0 metros de espesor. La capacidad de carga de este tipo de suelo es de 60 a 250 Kpa. (Ordoñez Ruiz, 1997, pág. 123) Por lo que según el Dr. José Ernesto Catellanos Castellanos, el suelo es apto para el desarrollo del fraccionamiento.

Tiene un área total de 2.6 hectáreas, la topografía varía, en algunas zonas se encuentran pendientes entre el 10 y 15% y en otras del 15 al 20%. Existe un escurrimiento natural dentro del predio, consecuentemente debe considerarse para el diseño urbano como afectación por ser área federal.

Los meses de lluvia se presentan de mayo a septiembre, siendo junio el mes más lluvioso. Esto indica, que la precipitación anual promedio es de 900 mm, por lo que deben analizarse los escurrimientos de agua pluvial dentro y fuera del terreno, para darles una óptima solución, de tal modo que no afecten en el proyecto y en sus periferias,

por consecuencia de sus externalidades.

Medio Socioeconómico: La población a quien está dirigido el diseño urbano es primordialmente a familias de nivel socioeconómico bajo, en segunda instancia también son beneficiadas algunas familias de nivel económico medio que aún no han sido beneficiadas con el derecho al suelo y vivienda.

Aspectos económicos: Los jefes de familia se dedican principalmente a la albañilería, las mujeres que trabajan se desempeñan como trabajadoras domésticas, quienes obtienen un ingreso de hasta 2 salarios mínimos.

Las otras familias, la integran profesores, licenciados, abogados, obtienen ingresos de 3 a 4 salarios mínimos.

Suelo urbano: Uso y destino del suelo. La Carta Urbana actual de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, nos indica que el predio se localiza dentro de una zona de reserva ecológica municipal, sin embargo; el cambio de uso de suelo a habitacional, se ha gestionado ante el H. Ayuntamiento y en el 2002 se otorgó el cambio de uso y destino de suelo. Para el caso del predio analizado, se tiene que después del cambio de uso de suelo, se establece que es autorizado como habitacional H4, por lo que la ejecución del proyecto no tiene inconvenientes.

Estructura urbana: La colonia La Reliquia es el lugar más cercano al predio, tiene una estructura urbana reticular, por lo que se debe tomar en cuenta para dar integración de manera ordenada en el contexto urbano del fraccionamiento.

Infraestructura urbana:

Agua entubada: Para diseñar la instalación de este servicio, SMAPA indica que la conexión deberá ser del tanque elevado que se localiza en la cota 730 en la colonia La Reliquia, lo cual sugiere para la instalación un sistema de bombeo, colocando un tanque elevado del lado del callejón, siendo ésta la cota más alta, que ayudará a distribuir el agua por medio de gravedad.

Alcantarillado: Debido a que el predio no cuenta con el servicio de alcantarillado sanitario, el SMAPA ha indicado que la conexión será hasta llegar al registro más cercano que se ubica en la colonia Loma Bonita, se prevé dejar una planta de tratamiento de aguas residuales para luego encausarlas al sistema de alcantarillado sanitario. La tubería tendrá que pasar por el predio de colindancia al terreno, propiedad de los señores Miguel Ángel y Hermilo Rodríguez de la Cruz.

Energía Eléctrica: En el predio no existe el servicio de energía eléctrica. La conexión se realizará del transformador que se encuentra localizado a 75 m sobre el callejón innominado, localizado en la parte posterior del predio.

Alumbrado Público: El alumbrado público existente, es el que abastece a la colonia La Reliquia y se localiza a 350 m del predio.

Red de Comunicaciones: En el predio existe solamente el servicio de telefonía celular, se cuenta con teléfono por cable a una distancia de 380 m.

Pavimentación: Las calles aledañas al predio son en su totalidad de terracería, la pavimentación de calles comienza en la colonia La Reliquia a 390 m del área de estudio.

Equipamiento urbano: En cuanto al equipamiento urbano, según los radios de acción que establece la SEDESOL, solamente se cuenta con un jardín de niños ubicado en la colonia La Reliquia. De igual manera no existe área de recreación, por lo que en el área de donación respectiva deben implementarse estos equipamientos.

Vialidad y transporte: Como vialidad principal de acceso al predio, encontramos la Avenida Emiliano Zapata, con una sección de 15 m, de doble sentido y se encuentra pavimentada. Las vialidades secundarias son: calle norte, denominada Santa Ella, con un ancho de calle 8 m, de doble sentido y de terracería. Calle sur denominada Las Limas, con una sección de 8 metros, doble sentido y terracería. Calle local: Callejón Innominado con una sección de 6 metros, de doble sentido y de terracería.

En cuanto a transporte, podemos mencionar que transitan vehículos particulares y taxis, sin embargo, debido al mal estado de las vialidades no llegan hasta el fraccionamiento, en temporadas de lluvia el paso de vehículos está restringido. En cuanto a transporte público la ruta 45 es la más cercana teniendo su terminal en la colonia La Reliquia.

Vivienda: En la colonia Santa Lucia la mayoría de las viviendas son precarias, con materiales de reuso como: cubiertas

de láminas de cartón, tablas y lonas, muros a base de tablas protegidos por plásticos; que se han establecido por la necesidad de tener un espacio propio de habitabilidad, exponiéndose a condiciones insalubres de vida, por lo que no brindan las condiciones mínimas de comodidad y seguridad.

Aunado a lo anterior las construcciones carecen de atractivo estético y no existe una tipología de vivienda definida, por lo que se propone establecer una tipología de vivienda propia del lugar que proporcione condiciones aptas de habitabilidad. Ese objetivo es materia de otro proyecto.

Riesgo y vulnerabilidad: De acuerdo a los habitantes de la colonia Santa Lucía y a lo observado en investigación de campo en el mes de septiembre de 2010, los pequeños arroyos que atraviesan el predio del lugar crecen en tiempo de lluvias provocando un escurrimiento natural localizado en la vialidad local que da acceso al predio; de ahí que la presencia de escurrimientos, la intensa deforestación y la erosión en el suelo son factores que aumentan la probabilidad de ocurrencia de inundaciones y deslaves, Por lo tanto es necesario implementar estrategias que atiendan dicha problemática.

La inseguridad para el peatón es bastante notoria, debido a la falta de alumbrado público en las vialidades y la existencia de predios sin habitar; además no existe vigilancia de ningún tipo. De ahí que se justifique la urbanización del predio y dentro de las acciones específicas se contemple proporcionar alumbrado público al Callejón Innominado que conduce hasta el fraccionamiento.

ESTRATEGIAS DE DISEÑO URBANO

Obtenidos los parámetros condicionantes, se efectuó su análisis para determinar los criterios urbanos y del medio climático. Posteriormente se establecieron las siguientes estrategias:

- Tomando en cuenta el clima y las temperaturas de Tuxtla Gutiérrez, se propuso realizar la arborización en las banquetas, para mitigar las altas temperaturas de verano, además de generar un recorrido visual estético, en estricto cumplimiento de lo estipulado en la Ley de Fraccionamientos y Conjuntos Habitacionales para el Estado y los Municipios de Chiapas.
- Según el análisis de asoleamiento, se determinó que la orientación ideal de lotes es hacia el norponiente, para recibir al máximo los beneficios de los vientos dominantes, con el fin de propiciar frescura en los espacios abiertos, matizando los vientos fuertes o indeseables con obstáculos naturales, y conjuntamente con esta orientación, el asoleamiento es menor. Con esta orientación se genera ventilación en fachadas principales y posteriores.
- La arborización propuesta consideró vegetación adaptada a las circunstancias del contexto, con ramas altas para provocar sombra en las vialidades y permitir el paso del aire. La colocación de árboles, también contribuirá a mitigar la erosión del suelo.
- Considerando las condiciones topográficas del terreno, se propuso que el emplazamiento se adecuara al máximo a

las curvas de nivel, a través del diseño de plataformas.

- El área de afectación del escurrimiento que se encuentra en el predio, se integrará de manera armónica al proyecto respetando su cauce natural.
- Se propuso que el área de donación se ubique en un lugar céntrico, con respecto a la distribución de los lotes como elemento jerárquico del fraccionamiento.
- El tipo de fraccionamiento es de interés social, por lo que se propusieron lotes de 6x15 metros que son las medidas mínimas para este tipo, de acuerdo a la Ley mencionada.
- Debido a que el suelo se encuentra cerca de una reserva ecológica, se propuso implementar un diseño que impacte mínimamente el entorno ambiental.
- Las redes de servicios básicos serán subterráneas, como lo indica La Ley de Fraccionamientos, para evitar peligros y problemas de contaminación visual.
- Con respecto a pavimentación de calles, se propuso utilizar pavimento mixto: empedrado con huellas de concreto en las vialidades del fraccionamiento, para disminuir la velocidad de los vehículos. Con esta medida se obtiene mayor permeabilidad del agua, evitando la abundancia de escurrimientos pluviales en calles y por consecuencia inundaciones.
- Con respecto a vialidad se propone adaptar calles a la topografía, buscando las

orientaciones óptimas de soleamiento y viento, por lo que el trazado de las vialidades debe hacerse sobre el eje poniente, al surponiente-nororiente buscando que todos los lotes tengan franca exposición a los vientos del norponiente, debiendo encauzar los escurrimientos hacia las partes más bajas. En conjunto, se realiza una jerarquización de las vialidades.

ALCANCES ESPERADOS

Con la presente propuesta de diseño urbano, se pretende lograr un proyecto que se adapte y aproveche en lo posible a las condiciones naturales del lugar, haciendo referencia a la topografía, vientos y asoleamiento y como consecuencia; arroje una propuesta bien planificada y adecuada a su contexto, originando un lugar apto para la vivienda de interés social.

LA PROPUESTA

Para el desarrollo del proyecto se retomaron como criterios principales la topografía, vientos y asoleamiento, haciendo una propuesta adaptada al contexto.

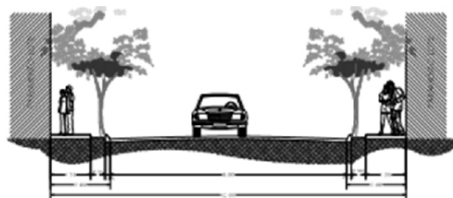
El diseño inició por las vialidades, dándole jerarquía mediante un circuito vial; los lotes fueron emplazados en dirección norponiente para recibir los vientos dominantes al máximo y aminorar el impacto solar en las viviendas. Se contempló la topografía, teniendo un sistema de corte y compensación en el diseño de las plataformas.

Una de las condicionantes del predio es la existencia de un escurrimiento natural, el cual se respetó en el diseño dándole

integración con el área de donación; debido a que el terreno tiene una topografía accidentada, se implementó un área de reserva arbolada en la cota más alta del terreno, contribuyendo con la integración al medio natural y a la reserva ecológica cercana al predio.

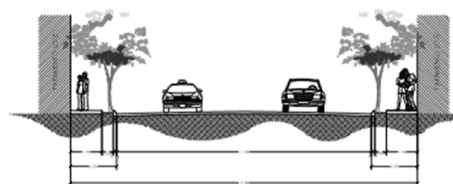
El proyecto tiene una propuesta de arborización que contempla especies de árboles nativos tales como: Chinchamalínche, Candox, Piojo, Nambimbo, Coralillo y Cuajilote, en lo que corresponde a banquetas y Sospó (Rosa y Blanco), Cupapé y Primavera amarilla en las áreas de donación y reserva.

Así también la propuesta contempla una planta de tratamiento de aguas negras y tanque elevado para proveer el servicio de agua a los habitantes.



Sección de Vialidad A-A'

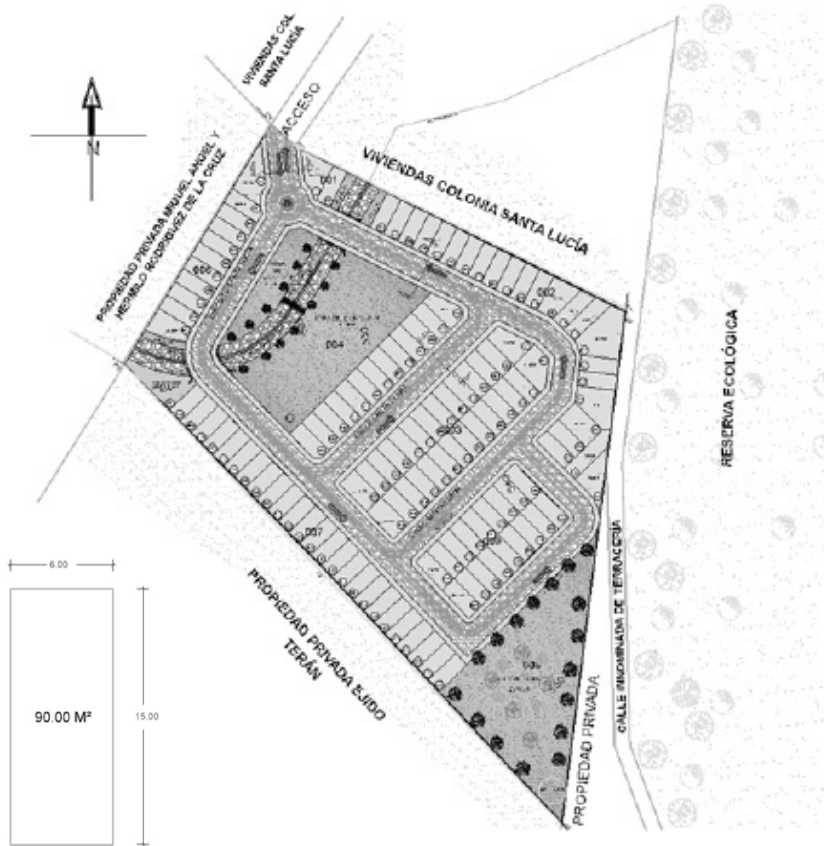
Fuente: Urbina Rojas



Sección de Vialidad A-A'

Fuente: Urbina Rojas

Plano de Lotificación



**Fig. 1: Lotificación del Fraccionamiento
Santa Lucía**
Fuente: Urbina Rojas.

Fig. 2: Lote Tipo
Fuente: Urbina Rojas

CONCLUSIÓN

El proyecto de Diseño Urbano para el Fraccionamiento Santa Lucía, muestra la importancia de considerar como factor primordial el medio físico natural y las necesidades de los habitantes, lo cual da como resultado un lugar planificado y adecuado para la vivienda.

Aunque en nuestra sociedad el factor económico siempre restringe los proyectos, debemos ser capaces de proponer diseños adecuados al contexto, con base a los componentes que tengamos al alcance adecuándolos al máximo a las condiciones naturales del lugar.

AGRADECIMIENTOS

Al Mtro. Víctor Hugo Andrade Martínez y a los distintos expertos en urbanismo que me han brindado sus asesorías.

BIBLIOGRAFÍA

- Vivienda, I. D. (2007). Programa Institucional del Instituto de la Vivienda 2007-2012. Chiapas.
- Andrade Martinez, V. H. (2005). Mercado Ilegal de Suelo en Tuxtla Gutiérrez. Chiapas, México.
- Estado, G. d. (2010). Ley de Fraccionamientos y Conjuntos Habitacionales para el Estado y los Municipios de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Higuera, E. (2007). Urbanismo bioclimático (1ra Edición ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.
- INEGI. (2005). Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>
- OCAÑA, J. (05 de JUNIO de 2009). Gobierno Federal.gob.mx. Recuperado el 16 de agosto de 2010, de <http://www.presidencia.gob.mx/prensa/segob/?contenido=45572>
- Ordoñez Ruiz, J. (1997). Zonificación Geotécnica de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. (Primera ed.). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: UNACH.
- Servicio Nacional, M. (1981-2000). Normales climatológicas.. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.





Propuesta arquitectónica de templo cristiano ministerios Elohim, en el municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Araceli de Susana Entzín Gómez, ANASUS_10@hotmail.com

RESUMEN

Durante siglos, el hombre ha necesitado edificios que trasciendan lo utilitario y se orienten a propósitos espirituales. La Arquitectura para el culto ha ocupado un importante lugar en la formación de los pueblos brindando soporte emocional y cohesión social, representando así un sistema de valores y la materialización del poder de determinado grupo humano.

En el sureste del país, entre 1980 y 1990, hubo un aumento considerable del protestantismo. En Chiapas a partir de 1960, se registra una disminución en el porcentaje de la fe católica; en los últimos 30 años es más intensa, pues de 1970 a la fecha la disminución es del 27%. (INEGI, 2005: 140)

Actualmente el número de miembros en el Templo Cristiano Ministerios Elohim ha incrementado, y los espacios ya no son aptos para la necesidad del usuario, la cual se vuelve un espacio que difícilmente inspira a la iglesia para darle a Dios una perfecta alabanza y adoración. Razón por la cual es necesario elaborar la propuesta arquitectónica del Templo Cristiano Ministerios Elohim, ubicado en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, utilizando el enfoque teórico “Las Seis Coordinadas de la Arquitectura” de Nelson Bayardo.

Fundamentada principalmente en dar un contenido ético a la arquitectura, contribuyendo de un modo efectivo con la profesión para lograr bienestar colectivo; logrando formalizar el fenómeno arquitectónico dotándolo de un contenido social.

INTRODUCCIÓN

En el presente documento se expone la necesidad del ser humano de contar con un espacio donde pueda expresar su fe y a su vez relacionarse con Dios a través de gestos y actos espirituales. La realización de este trabajo está dirigida para desarrollar la Propuesta Arquitectónica para el Templo Cristiano Ministerios Elohim, en la Ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, y se llevó a cabo en dos etapas: la primera etapa fue la del proceso de investigación, y la segunda fue el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Dentro de la primera etapa encontraremos los antecedentes generales, para poder plantear la problemática a resolver, así como también la justificación del tema y los objetivos a alcanzar.

Señalaremos el marco referencial, constituido por un marco conceptual. La investigación arquitectónica, está constituida por la coordenada hombre, en donde analizamos los tipos de usuarios que existen para nuestro

proyecto y las actividades que desarrollan cada uno de ellos; la coordenada Sitio en la que tomamos en cuenta la topografía, el entorno natural y artificial del área de estudio; se integra también la coordenada Técnica en donde se analizan los conceptos de estructura, cerramiento y aberturas. Además se hace mención a la coordenada Económica, que es un factor importante para la realización del proyecto arquitectónico.

Se desarrolló la síntesis arquitectónica que involucra el análisis del programa de necesidades, el programa arquitectónico, los diagramas de funcionamiento, de zonificación y las previsualizaciones para poder entonces desarrollar nuestra propuesta arquitectónica con un mayor fundamento técnico- teórico.

Finalizamos con la propuesta arquitectónica y las perspectivas, elaborados para satisfacer y cumplir nuestros objetivos y solucionar la problemática planteada en la primera etapa de investigación de este documento.

OBJETIVOS

- Hacer un análisis de la ubicación que influirán en el desarrollo de la propuesta arquitectónica.
- Analizar los aspectos tipológicos representativos de los edificios religiosos relacionados con el Templo Cristiano Ministerios Elohim.
- Aprovechar los aspectos condicionantes del medio natural.
- Proponer iluminación y ventilación, de acuerdo a los lineamientos normativos.

- Diseñar los espacios necesarios del culto que permita cubrir las necesidades de los diferentes usuarios en todas las actividades que se realizarán en el objeto arquitectónico propuesto.
- Diseñar espacios donde se propicie una sensibilidad espiritual.

METODOLOGÍA

Se describen y enumeran a los posibles usuarios, así como las actividades cotidianas que se llevan a cabo dentro del edificio, para lograr definir el programa arquitectónico.

Por lo tanto, debemos analizar los factores sociales, económicos y culturales; todo esto por medio de la observación, las consultas bibliográficas, los datos estadísticos, encuestas, entrevistas, fotografías, y datos proporcionados por la administración de la iglesia.

En este caso se analizarán a los feligreses, profesores y alumnos, directivos, personal de servicio, administradores, etc.

En segundo término analizaremos la ordenada **SITIO** donde se describirá la macro-localización, micro-localización y la localización del sitio; analizando el subsuelo que nos ayudará a determinar la cimentación apropiada para nuestro proyecto, así como también a conocer los posibles problemas que puedan presentarse; conocer la topografía del lugar nos permitirá definir que elementos debemos utilizar, en lo que se refiere al entorno, tanto natural como artificial, nos permitirá conocer los condicionantes de nuestro proyecto y al mismo tiempo las posibles soluciones arquitectónicas.

En el medio físico artificial se analizarán los elementos del entorno modificados o alterados por la intervención directa del hombre, como: *las vialidades, la infraestructura de servicios y mobiliario urbano*. También debemos conocer el clima que engloba a los vientos, soleamiento conocer la trayectoria solar en distintas estaciones y hacer analizar el proyecto en función de ella, así como la precipitación pluvial.

La coordenada **TÉCNICA** es la que se refiere a la estructura del edificio, aquí determinaremos la estructura más apropiada para nuestro proyecto, y elegiremos los materiales que se utilizarán en cerramientos y vanos. Sin Olvidar que tanto esta como las demás coordenadas se encuentran ligadas, motivo por el cual la tecnología que desarrollaremos en el proyecto debe ser la más apropiada desde el punto de vista económico.

Se analizarán los datos técnicos, condiciones de los materiales, posibilidades económicas que los materiales ofrecen, requerimientos por el clima, lluvias, vientos, etc., determinar el sistema a utilizar en este caso se utilizará la modularidad que permita mayor flexibilidad en el diseño.

La coordenada **ECONOMÍA** se divide a su vez en 6 subtemas:

Simplicidad. Las formas geométricas definidas tienen aceptación estética universal, permiten fácilmente su inserción en cualquier sistema constructivo, reduciendo el costo de la construcción. Generar gratuitamente formas extravagantes y complejas, constituye una agresión a principios

estéticos y sobre todo económicos. Dentro del alineamiento utilizaremos la morfología del terreno para reducir los costos.

Control dimensional. Nos indica que la determinación de las áreas de construcción en el programa arquitectónico deberá ser moderados, analizando las áreas y tomando en cuenta los espacios mínimos permisibles en lo que corresponde a la superficie de los locales. Este análisis, lleva inmerso el ergonómico así como el programa arquitectónico.

Crecimiento, Mantenimiento y Flexibilidad del proyecto, deberán ser elementos de juicio a considerar en todo proyecto. Esto debido a que existen proyectos que se encuentran sujetos a cambios de uso (flexibilidad) o en otros casos destinados a una futura ampliación (crecimiento).

La **PLÁSTICA** nos hace mención del aspecto formal de nuestro edificio, debe armonizar los valores funcionales con la lógica en donde se empleará el uso de la geometría para obtener dichas formas, sin perder de vista la relación que debe existir entre el espacio interior y el espacio exterior.

La obtención de un lenguaje arquitectónico de comprensión universal se debe concebir a la par de las coordenadas economía y función. Hay que tomar en cuenta la lógica formal lo cual se tomará en cuenta dependiendo de las condiciones del lugar, puede ser circular para mejorar las condiciones de isóptica, techumbre a base de estructura para aligerar su peso, volúmenes de doble altura para dar una sensación de majestuosidad y respeto, etc.

Por último tenemos que analizar la **FUNCIÓN** y se refiere al estudio de los espacios arquitectónicos, que se encuentran definidos por el usuario. Se tiene que ver el para qué, lo que se necesita, lo que implica. Cómo se utiliza, para nuestro caso se realizarán culto, danza, oración, actividades administrativas, escuela bíblica o del evangelio, eventos sociales, culturales y deportivos en general.



Figura 1: Fachada de la Iglesia de Cristo en Restauración Ministerios Elohim
FUENTE: Entzín Gómez, 2010



Figura 2: Aulas de niños en la Iglesia de Cristo en Restauración Ministerios Elohim
FUENTE: Entzín Gómez, 2010

Teniendo las áreas necesarias para el desarrollo del proyecto se elaboraran los diagramas de funcionamiento, criterios de diseño y zonificación.

Una vez que comprendido y estudiado cada una de las seis coordenadas, continuaremos con el proceso de elaboración del proyecto arquitectónico, sin olvidar las condicionantes y los objetivos planteados en cada una de las coordenada.

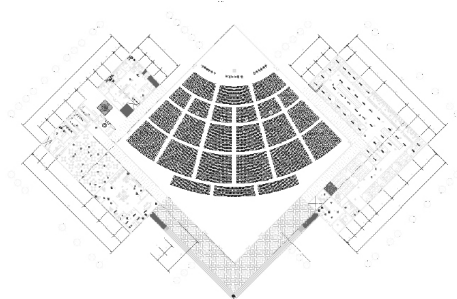


Figura 3: Planta Arquitectónica iglesia en restauración Ministerios Elohim
FUENTE: Entzín Gómez, 2011



Fig. 4 fachada principal
Entzín Gómez Araceli



Figura 5: Perspectiva auditorio iglesia en restauración Ministerios Elohim
FUENTE: Entzín Gómez, 2011

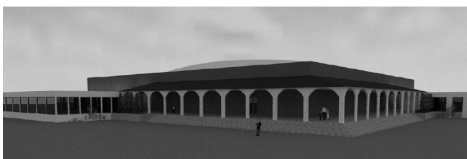


Figura 6: Perspectiva exterior iglesia en restauración Ministerios Elohim
FUENTE: Entzín Gómez, 2011



Figura 7: Perspectiva auditorio vista al mezanine iglesia en restauración Ministerios Elohim
FUENTE: Entzín Gómez, 2011

CONCLUSIONES

En la propuesta planteada dentro de este documento se resuelven aspectos arquitectónicos funcionales derivados del programa arquitectónico basado en las necesidades de la congregación cristiana a la que va dirigida, en este caso la iglesia Ministerios Elohim. Con respecto a los aspectos urbanísticos, a nivel de ciudad se plantea una edificación capaz de convertirse en un símbolo urbano, en un hito del paisaje urbano de la zona.

Con respecto al conjunto se resuelve mediante una serie de elementos arquitectónicos, de envolventes sencillas, que expresan autenticidad, dinamismo, sobriedad, siempre interactuando con la naturaleza, formando un equilibrio forma y función. La propuesta se hace pensando siempre en el usuario.

AGRADECIMIENTOS

A mi directora de tesis por su apoyo en el desarrollo de este trabajo.

Al pastor René Salgado González por proporcionar los datos requeridos en la realización del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- BAYARDO, Nelson. “Las seis coordenadas de la arquitectura, primera parte”, en: De arquitectura, cuaderno de ensayo y crítica, n° 2. México, S.E., 1991, 3-8 pp.
- BAYARDO, Nelson, Hacia una Autodidáctica dirigida, Facultad de Arquitectura. 1990.
- OVANDO, Grajales Fredy. Introducción al estudio de la arquitectura, Gaceta universitaria, UNACH, 1995.
- PLAZOLA, Cisneros Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura. Volumen VII. México DF.: Plazola, 1998, 668pp.
- PLAZOLA, Cisneros Alfredo, Enciclopedia de Arquitectura. Volumen X. Editorial Noriega, México DF. 9 Edición, 2003, 668pp.
- Texto Obtenido de la revista Enlace: Arquitectura Teatral.
- Pastor René Salgado González: Encargado de la Iglesia de Cristo en Restauración Ministerios Elohim.



Propuesta arquitectónica: museo-taller del añil en la hacienda “La Esmeralda” en Cintalapa, Chiapas.

Aída Karina Maldonado Montesinos; kariandyou@hotmail.com

Marisela Sánchez Vallejo

RESUMEN

A través del tiempo se ha perdido el patrimonio edificado, en la hacienda “La Esmeralda” se encuentran vestigios de lo que alguna vez fue la fábrica de añil, sin embargo se desconoce entre los pobladores locales y foráneos lo que fue el añil y la importancia que tuvo en la zona del valle de Cintalapa en siglos pasados, es por eso que surge la necesidad de incluir la propuesta de un museo taller del añil, en el macroproyecto; “Camino Real Sustentable”, el cual pretende potencializar la economía por medio del turismo ornitológico y del cual también forman parte las haciendas de Cintalapa de los S.XVIII y XIX.

Con el museo-taller del añil, se busca proponer arquitectura de integración en la hacienda “La Esmeralda” construida a finales del S.XIX, productora de añil entre otros productos primarios, (Pulido Solís; 1993).

Esta integración se realizara analizando la tipología de la misma, rescatando su forma y técnica, (la cual según Teran Bonilla no es rígida y puede ser adaptada), con el uso de materiales contemporáneos, ya que se usara el método de contraste.

También se proponen eco-tecnias como estrategias de ahorro de energía y aprovechamiento de los recursos naturales en la arquitectura.

INTRODUCCIÓN

La propuesta de arquitectura de integración a la zona es una pequeña parte del macroproyecto estatal llamado “Corredor Económico Sustentable Camino Real”, del cual forman parte las haciendas de Cintalapa edificadas en los S.XVIII y S.XIX, estas son declaradas patrimonio edificado por el INAH, pero se están perdiendo por falta de mantenimiento adecuado.

Dicho proyecto es impulsado en conjunto por, la Coordinación de Confianza Agropecuaria (CODECOA), la facultad de arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) y la Secretaria de Turismo (SECTUR), el cual tiene como fin, potencializar el manejo sustentable de los recursos naturales, componentes sociales, históricos y culturales, que se tienen en la zona del valle de Cintalapa, todo ello, para desarrollar la economía y productividad que el municipio a perdido en los últimos años debido al desuso de la carretera panamericana y poca promoción turística, (Gobierno del Estado; 2009).

Con la propuesta del museo-taller del añil, se busca integrar una nueva obra arquitectónica, donde se puedan exponer al turismo en general, artículos relacionados con el añil y la hacienda donde se produjo en algún tiempo, dar a conocer la importancia que tuvo en el valle de Cintalapa y el proceso

de abstracción y aplicación del color.

La investigación consiste principalmente en la arquitectura de integración que se realizara a través de la propuesta arquitectónica del museo taller del añil.

La metodología a seguir es por José Antonio Teran Bonilla, quien identifica 4 tipos de integración de arquitectura: Por imitación, Mimetismo, Analogía, y por contraste.

El caso de esta propuesta es la integración de arquitectura por contraste y se lograra analizando y rescatando aspectos tipológicos de la técnica y forma que fueron empleados en la construcción de la hacienda “La Esmeralda”, cuyo edificio existente fue erigido a finales del S.XIX, motivo por el cual se encuentra en proceso de catalogación ante el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

Bonilla se refiere a técnica por los aspectos estructurales y constructivos del edificio existente, el cual será la guía para lograr el cometido, estos aspectos no son rígidos y pueden ser adaptados. Y por forma se refiere a la geometría básica del edificio, ejes, jerarquía, ritmo-repetición, proporción y propiedades visuales. (Terán Bonilla, 1981)

Dicho análisis se requiere para equilibrar lo antiguo y lo moderno, respetando el contexto histórico, con la intención de integrarse al entorno y respetar alturas, alineamientos, traza urbana, etc., pero usando materiales y técnicas constructivas contemporáneas, los cuales han sido seleccionados por su manufactura en la zona con materia prima de la región (ladrillo,

teja y madera) y también por el contraste evidente del tiempo; en el caso del acero, y que es de fácil acceso en el mercado.

Además se propone el uso de ecotecnias para el ahorro de recursos en la arquitectura y el mejor aprovechamiento de estos, como lo son los biodigestores chinos, dispositivos solares y sistemas de recolección de agua pluvial.

OBJETIVO GENERAL

Realizar la Propuesta arquitectónica de un Museo-taller del añil, en la hacienda “La esmeralda” del Valle de Cintalapa, Chiapas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar los elementos tipológicos constructivos y formales de la hacienda.
- Diseñar el inmueble, que se integre rescatando parte de la tipología de la hacienda “La esmeralda”.
- Proponer la utilización de eco técnicas en para el ahorro de energía y reducir la huella ecológica del edificio.

METODOLOGÍA

Teran Bonilla menciona que analizar al edificio histórico en cuanto a su forma y técnica; la cual incluye aspectos estructurales y constructivos, es importante para entender el por qué del edificio.

Este mismo análisis es útil para la interpretación de tipologías, para la integración de arquitectura, ya sea usando cualquiera de los 4 métodos: imitación, mimetización, analogía o

contraste. El contraste se logra cambiando los materiales que se han utilizado por los que ahora se emplean. El análisis de ambiente se traducirá en todos los aspectos del entorno que influyan decisivamente al proyecto del edificio. (Terán Bonilla, 1981, pág. 25)

DESARROLLO DEL TRABAJO

La hacienda “La Esmeralda” se localiza cercana a la colonia Vista Hermosa del valle de Cintalapa, Chiapas. A ella se tiene acceso desde la carretera México 190 y pasando por un camino de 1.5 km de terracería.

La selección del predio para la propuesta del museo-taller del añil, se hizo de acuerdo a la antigua ubicación de la fábrica del añil, cercana al río El Refugio ya que para la extracción del color se necesitaban grandes cantidades de agua.

El terreno que se propondrá se localiza a 500 mts. Aprox. de la casa grande, cuenta con una pendiente mínima de 1.5%, y está próximo a la curva de nivel pronunciada que forma la cuenca del río El Refugio. Muy cercano al terreno se encuentra una laguna que suministra de agua a la hacienda ya que se carece de agua potable.

El clima de la zona es cálido sub-húmedo con lluvias en verano, la temperatura va desde los 12°C a 30°C a lo largo del año. La precipitación pluvial más importante se da de mayo a octubre y es de 1200 a 1400 mm. (Perfiles municipales de Cintalapa, 2010). El tipo de suelo de la hacienda es propicio para el cultivo, actualmente se siembra y cosecha naranjo y árboles como cedros, ceiba, pino y buganvillas.

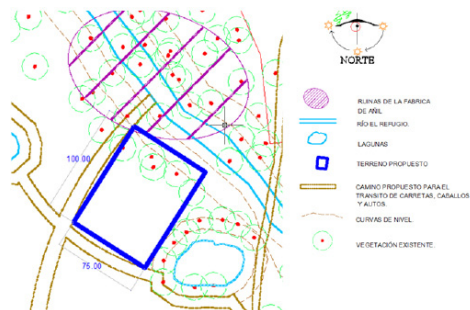


Gráfico 1; Ubicación del predio dentro de la hacienda.

Fuente: autora, Maldonado Montesinos Aída Karina

La hacienda cuenta con energía eléctrica, pero no con drenaje y a falta del servicio, la solución que se da es el uso de fosas sépticas.

Para dar solución a este tipo de situaciones se propone el uso de ecotecnias a continuación explicadas. Por la necesidad de mantener el manto freático limpio ya que se requerirá para la siembra del añil, (Peña, J.P. 2007), la laguna es fuente de abastecimiento de agua para la hacienda y por la factibilidad que el abono tiene en el proyecto ya se propondrá el uso de biodigestores los cuales se emplean para procesar sea residuos sólidos provenientes del museo.

Se propone la captación de agua pluvial durante todo el año, principalmente se dedica a los meses más lluviosos, El sistema de recolección y conducción está conformado por las canaletas, un filtro de las primeras aguas provenientes del lavado del techo y la cisterna donde se almacena el agua de lluvia necesaria para el consumo diario del edificio. (Rural U; 2001).

ANÁLISIS DEL USUARIO

- Turistas (usuario público)
- Personal administrativo (usuario semipúblico)
- Personal de curaduría (usuario privado)
- Personal de mantenimiento y limpieza (usuario privado)
- Personal docente (usuario privado)
- Vigilancia (usuario semipúblico)

ANÁLISIS TIPOLOGICO DE LA HACIENDA “LA ESMERALDA”

Geometría básica

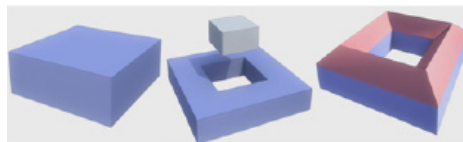
Bidimensional.

Forma básica: cuadrado.

Tridimensional.

Forma básica: prisma cuadrangu-

Adición: se adicionan prismas piramidales, que conforman la cubierta.



Forma Básica Sustracción Adición

FORMA



Gráfico 3; Ejes compositivos: 2 en sentido horizontal y 2 en sentido vertical.

Proporción: La proporción que guarda el edificio es racional y proporcionado al modulo de sus elementos constructivos. Para el caso del museo la proporción se podrá adaptar ya que los espacios de la hacienda son usados como casa habitación



Gráfico 4; Ejes de simetría: en su forma original de “U” es simétrico visualmente en todos sus lados. El agregado reciente rompe simétricamente en el extremo norte-oriental. Existe un equilibrio formal.

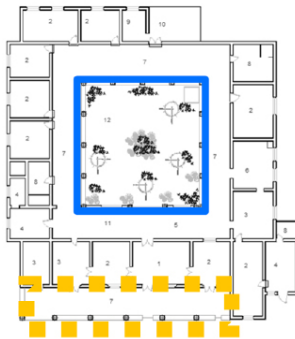


Gráfico 5; Jerarquía Por la tienen el patio central que se genera de la substracción formal. El corredor frontal jerarquiza al acceso principal.

y en los museos la proporción que se guarda es de más lucimiento.

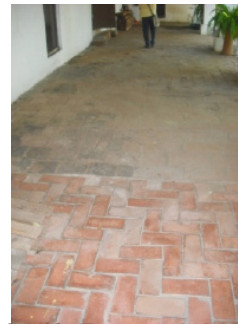
Propiedades visuales: Los colores son los aparentes de los materiales, los muros de adobe son los únicos recubiertos ya que por técnica es requerida la protección del material y esta se hace con mortero



Gráfico 6; Existe ritmo y repetición en los espacios. Existe ritmo y repetición en las columnas e intercolumnios.



Gráficos 9 Texturas de los materiales empleados en la hacienda.
Fuente: Mtra. Marisela Sánchez Vallejo



Gráficos 9 y 10; Texturas de los materiales empleados en la hacienda.
Fuente: Mtra. Marisela Sánchez Vallejo

cal-arena, dejando el color natural que da la cal, es decir blanco.

Textura: son aparentes de los materiales.

Técnica

Los materiales usados en la construcción de la casa grande en “La Esmeralda” fueron; y aún se conservan de: piedra, adobe, barro, cal, hierro y madera. Los elementos estructurales empleados en la edificación de la casa grande se clasifican en tres grupos, —considerando a la cimentación como el nivel inmediato— en los que las cargas y esfuerzos de un edificio son distribuidas, hasta llegar finalmente al terreno sobre el cual se asienta. Estos grupos son: Apoyos verticales, apoyos horizontales y cubiertas, en las imágenes podemos ver los componentes de cada subsistema.

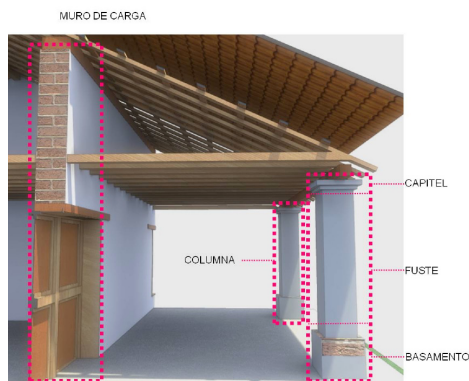


Gráfico 7; Elementos conformadores de apoyos verticales: muro de carga, columna conformada por basamento, fuste, capitel.
Fuente: autora, Maldonado Montesinos Aída Karina.



Gráfico 8; Elementos conformadores de apoyos horizontales: vigas de arriostre y dinteles.
Fuente: autora, Maldonado Montesinos Aída Karina.

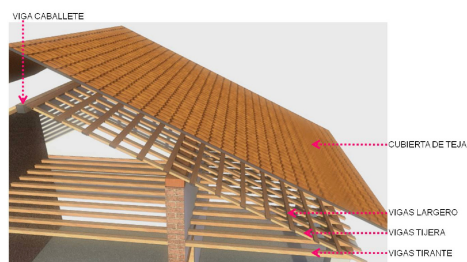


Gráfico 9; Elementos conformadores de cubiertas: viga caballete, largueros, viga tijera, vigas tirante y cubierta de teja.
Fuente: autora, Maldonado Montesinos Aída Karina.

Después de haber analizado el sistema constructivo y materiales utilizados en la hacienda, se retomaron algunos elementos tipológicos para la de integración de arquitectura, la cual se pretende con la propuesta del museo – taller. Para lograr una integración de arquitectura por el método de Contraste, se requiere el cambio de materiales.

Los materiales y destino propuestos serán:

Ladrillo en muros, tejas de barro en cubierta, Madera en pisos y plafones, Concreto aparente y acero en estructura.

Síntesis arquitectónica



Gráfico 10; Diagrama de funcionamiento con zonas y espacios.

Fuente: autora, Maldonado Montesinos Aída Karina.

CONCEPTO

Las principales ideas generatrices de la propuesta arquitectónica del museo taller del añil son:

- Patio interior.
- Recorridos interiores y exteriores.

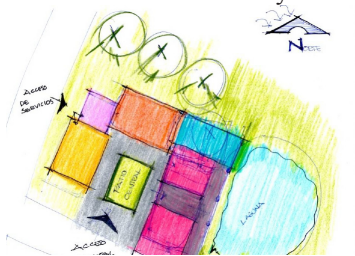
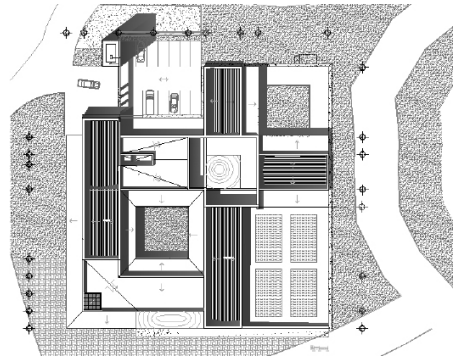


Gráfico 11: Propuesta de zonificación con la idea generatriz.

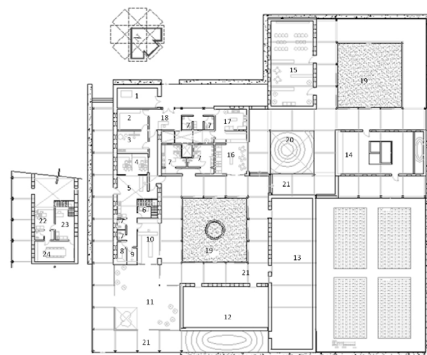
Fuente: autora, Maldonado Montesinos Aída Karina.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL MUSEO – TALLER DEL AÑIL



Planta de Conjunto

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Cuarto de maquinas | 14 Taller del añil |
| 2 Bodega de curaduría | 15 Aula lúdica |
| 3 Curaduría | 16 Cafetería |
| 4 Cubículos | 17 Cocina |
| 5 Recepción | 18 Control |
| 6 Papelería | 19 Jardín |
| 7 Sanitarios | 20 Espejo de agua |
| 8 Bodega | 21 Corredores |
| 9 Taquilla | 22 Dirección |
| 10 Souvenirs | 23 Secretaría |
| 11 Vestíbulo de acceso | 24 Sala de juntas |
| 12 Sala temporal | 25 Sembradío de añil |
| 13 Sala permanente | |

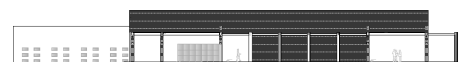


Planta Arquitectónica

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1 Cuarto de maquinas | 15 Aula lúdica |
| 2 Bodega de curaduría | 16 Cafetería |
| 3 Curaduría | 17 Cocina |
| 4 Cubículos | 18 Control |
| 5 Recepción | 19 Jardín |
| 6 Papelería | 20 Espejo de agua |
| 7 Sanitarios | 21 Corredores |
| 8 Bodega | 22 Dirección |
| 9 Taquilla | 23 Secretaria |
| 10 Souvenirs | 24 Sala de juntas |
| 11 Vestíbulo de acceso | 25 Sembradío de añil |
| 12 Sala temporal | 26 Cafeteras |
| 13 Sala permanente | |
| 14 Taller del añil | |



Corte B-B'



Corte A-A'



Corte C-C'



Fachada Oriente-Sur



Fachada Norte-Oriente



Fachada Sur-Poniente



Fachada Poniente-Norte

BIBLIOGRAFÍA

- Estado, Gobierno. del. (2009). Camino Real Sustentable.
- Evaluacion., S. d. (s.f.). Perfiles municipales de Cintalapa. Recuperado el 30 de agosto de 2010, de:
<http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/PHistoricoIndex.php?region=017&option=1#>: <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/inicio.html>
- Peña, J. P. (2007). Procesos de interculturalidad. En Varios, & m. 2007, Patrimonio Cultural Intangible de Chiapas. Escenarios y desarrollo de las culturas. (pág. 259). Tuxtla Gtz. Chiapas: Conaculta.
- Pulido Solis, T. (1993). Haciendas de Chiapas. Ciudad de Mexico : Ediciones Culturales.
- Rural, U. d. (2001). Guia de diseño para captacion de agua de lluvia. Lima: Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural.
- Solís Sánchez Julio (2010). Entrevista
- Terán Bonilla, J. A. (1981). Hacia una nueva historia de la arquitectura. INAH.





Propuesta Arquitectónica del Centro de Atención para Víctimas del Delito de Trata en Tapachula, Chiapas.

Ana Luisa Cruz Basilio, cubana8@hotmail.com
Arq. Mario Díaz Santiago, parachico1@gmail.com

RESUMEN

La pobreza, la discriminación, la desigualdad de género, la falta de oportunidades económicas, el desconocimiento y la promesa de beneficios materiales son algunos de los elementos claves que inciden en la problemática de la trata. Durante las últimas décadas, se ha constituido una diversidad de organizaciones civiles que trabajan los temas de migración, derechos humanos y salud, asuntos que se encuentran entre las principales preocupaciones de la población y que constituyen fenómenos que, además de incidir sobre la dinámica de la ciudad, son factores de tensión social. La trata de personas es un delito con terribles consecuencias, considerado como una modalidad contemporánea de esclavitud.

En el presente se expone la falta de atención y espacios que responden las necesidades de las víctimas del delito de trata de personas en donde sean atendidas y exploren sus capacidades y habilidades para mejorar su calidad de vida, desarrollando la metodología en tres puntos clave como son la naturaleza, la sociedad y el arte teniendo como objetivo realizar una propuesta arquitectónica del centro de atención para víctimas del delito de trata en la ciudad de Tapachula, Chiapas, donde se les brinden las condiciones para garantizar el respeto a sus derechos humanos, así como alojamiento y alimentación por el tiempo necesario,

asistencia médica, jurídica, social y psicológica; atendiendo a las necesidades particulares de las víctimas.

Con el enfoque estudiando la relación entre la naturaleza, el ser humano como ser social y la Arquitectura como parte de la sociedad, convirtiéndose en un sistema integral e interactivo, destinado a lograr el bienestar, con un ambiente en el que se pueda interactuar.

Palabras Clave: Problema Social, naturaleza, sociedad, arte, ambiente, confort, integración, identidad.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se elaboró con el objetivo de dar a conocer una propuesta de proyecto que responda a las necesidades para el desarrollo de las actividades del Centro de Atención para Víctimas del Delito de Trata, el cual incluyó el albergue, donde se les brinden las condiciones para garantizar el respeto a sus derechos humanos, así como alojamiento por el tiempo necesario, asistencia médica, psicológica, social, jurídica, alimentación y los cuidados mínimos atendiendo a las necesidades particulares de las víctimas. Así como profundizar en la conceptualización del tema, y analizar cómo se concibe la formación arquitectónica en particular, contribuyendo a proteger y consolidar los valores de la sociedad, para la

realización del proyecto arquitectónico.

La ciudad de Tapachula es cabecera del segundo municipio más extenso de Chiapas, con poco más de 280 mil habitantes. Su condición de frontera mexicana con Guatemala le otorga un papel destacado en la macrorregión conformada por los estados del sur-sureste de México y los países de Centroamérica. Es una región rica en recursos naturales y energéticos, con gran diversidad cultural pero, paradójicamente, concentra enormes rezagos sociales que colocan a segmentos amplios de la población en condiciones de marginación y pobreza. (Cruz, 2009)

En este contexto, el reflejo más crudo e inaceptable de los rezagos sociales que persisten en nuestro país es la pobreza, la cual impone graves limitaciones para el desarrollo físico y social, niega la igualdad de oportunidades y evidencia el fracaso de nuestra sociedad para abatir las enormes desigualdades sociales que en ella persisten. Una persona se encuentra en situación de pobreza multidimensional cuando presenta al menos una carencia social y no tiene un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades, podremos darnos cuenta del alto índice vulnerable a ser víctimas del delito de trata. (Tabla 1.1. Índice de Vulnerabilidad ante la Trata de Personas en Chiapas)

Índice Vulnerabilidad Trata 2010 Resultados de evaluación Estado Chiapas					
Factor Vulnerabilidad	Evaluación	Promedio	Brecha	Posición	%
Violencia Social	47.4	36.2	11.2	10	71%
Pobreza y Carencias Sociales	100.0	48.4	51.6	1	100%
Justicia Seguridad Pública Deficiente	88.0	64.1	23.9	4	90%
Precariedad Condiciones Laborales Explotación	63.3	51.7	11.6	13	61%
Migración Interna e Internacional	93.1	97.8	15.3	5	89%
Brecha Discriminación Género	100.0	39.2	60.8	1	100%
Brecha Violencia por Violencia Género	0.0	55.3	-55.3	32	0%

Tabla 1.1. Índice de Vulnerabilidad ante la Trata de Personas en Chiapas.

Fuente: Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo y Asistencia Social. 2010.3

La problemática es la falta de atención y espacios que respondan a las necesidades de las víctimas del delito de trata, y exploren sus capacidades y habilidades para mejorar su calidad de vida. Tomando en cuenta la problemática que se encuentra en este momento, resulta de particular importancia determinar y afirmar los derechos de las personas que gozan de menor protección, otorgando todos los medios para que puedan superar de la manera más rápida posible los daños derivados de la situación de explotación a que fueron expuestas, así como brindarles seguridad y bienestar, ofreciendo a las víctimas oportunidades reales de reiniciar su vida, pues se encuentran expuestas a graves riesgos.

Por ello la ubicación de la propuesta se establece en la ciudad de Tapachula, Chiapas, pues la ubicación geográfica de la ciudad permite, no solo servir a su región, si no también funciona como centro hegemónico de las otras regiones como istmo costa, sierra y también de buena parte de la zona fronteriza de Guatemala, condición que fortalece la intercomunicación de la ciudad con el resto de su entorno regional.

OBJETIVOS

- Realizar una propuesta arquitectónica de un Centro de Atención para Víctimas del Delito de Trata en la ciudad de Tapachula, Chiapas. El cual respondan a las necesidades de las víctimas, donde sean atendidas y exploren sus capacidades y habilidades, así como alojamiento y alimentación por el tiempo necesario, asistencia médica, jurídica, social y psicológica.

- Realizar un diagnóstico en la localidad para proponer el lugar apropiado para desarrollar el proyecto arquitectónico.

- Abordar las estrategias de diseño enfocadas a conseguir la climatización para lograr las condiciones óptimas de confort.

- Realizar el proyecto que pueda ser utilizado como un punto de referencia para modelos en la aplicación espacial de centros de atención.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha seleccionado esta metodología como una guía para la obtención de los objetivos planteados en la elaboración del proyecto, que contiene las necesidades en la elaboración del proyecto arquitectónico. Con base a Enrico Tedeschi, este método de trabajo está dividido en tres puntos principales: Naturaleza, Sociedad y Arte, cada punto se desglosa en otros apartados. (Tedeschi, 1962)

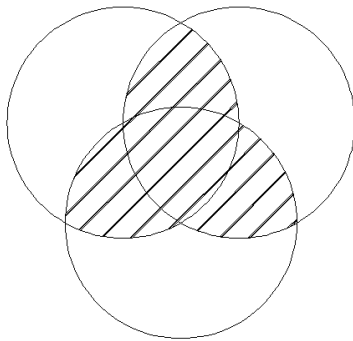


Figura 1.1 Metodología.

Fuente: Autor. 2011.

La naturaleza

- El paisaje natural
- El terreno
- La vegetación
- El clima
- El paisaje cultural

La sociedad

- El uso físico
- El uso psicológico
- El uso social

El arte

- La forma
- Plástica
- Escala
- Espacio

Siguiendo la concepción, que prima el valor estético de la obra de arte, conciliándola en el caso de la arquitectura con la relevancia de la funcionalidad, el contexto y la sociedad, propone un desarrollo bastante completo de una “metodología para la formulación de un programa” en la que considera el conocimiento de lo contextual.

Por otra parte, en la época contemporánea un soporte conceptual para la formación socio-humanista del arquitecto tiene que considerar la teoría del Desarrollo Humano Sustentable, concepción que integra los aspectos incidentes en el desarrollo social teniendo en el centro al ser humano. El enfoque deberá estudiar la relación entre la naturaleza, el ser humano como ser social y la Arquitectura como parte de la sociedad, por consiguiente el diseño ambiental será por tanto la acción de proyecto integral sobre todos los componentes del ambiente humano.

3 Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo y Asistencia Social A.C. (CEIDAS), es una organización de la sociedad civil dedicada al estudio, promoción y defensa de los derechos humanos y sociales en México.

Desde esta investigación se completó el marco del análisis del contexto proyectual con parámetros y variables que conforman la realidad en la que se interviene.

La naturaleza. El predio seleccionado para la propuesta se localiza en la zona Sur- poniente de la ciudad de Tapachula Chiapas. El terreno está emplazado sobre la vialidad principal es el boulevard Solidaridad, la cual funciona como vialidad de acceso al fraccionamiento la victoria y por lo consiguiente al terreno, entre las calles Soberanía y Emiliano Zapata, y cuenta con todos los servicios de infraestructura. Edafológicamente está constituido por Acrisol y luvisol (Ao Lo), la vegetación existente en el terreno son pastizales y arbustos silvestres, el clima de la ciudad de Tapachula es cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. El asoleamiento de oriente a poniente y los vientos dominantes son de norte a sur.

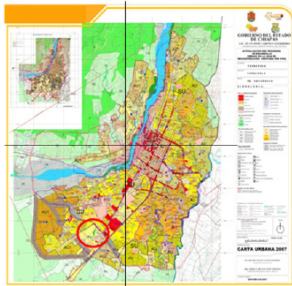


Figura 1.2 Ubicación del predio.
Fuente: Carta Urbana de Tapachula. 2007.

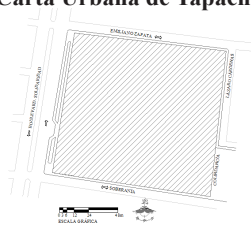


Figura 1.3 Ubicación del predio.
Fuente: Autor. 2010.

Con el análisis realizado, se encontró un patrón común en la temperatura, casi a la misma hora se presentan las más cálidas, y ocurren de las 12 a 15 horas. Las temperaturas de confort que están en el rango de 24.5 a 29.5 ocurren en dos tiempos diferentes, de 8 a 10 de la mañana, y de 5 a 10 de la noche. Y como se observa claramente que en todo el año se dan las temperaturas mayores de 29.5° por lo tanto se debe encontrar soluciones para alcanzar las temperaturas de confort a la edificación, y en minoría predominan las temperaturas de confort por la mañana, sin embargo por la noche se logra obtener la temperatura confort. Esto nos provocó buscar soluciones para el soleamiento en los meses más cálidos.

Confort horario °C												
Hora (TSV)	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
00:00	21.3	21.7	22.7	23.6	23.5	22.9	22.7	22.6	22.6	22.8	22.6	21.7
01:00	20.5	20.9	21.9	22.6	22.9	22.4	22.1	22.1	22.1	22.2	22.0	21.0
02:00	19.8	20.3	21.3	22.4	22.5	21.9	21.6	21.6	21.6	21.7	21.4	20.3
03:00	19.3	19.7	20.8	21.9	22.1	21.6	21.3	21.2	21.2	21.3	21.0	19.8
04:00	18.8	19.3	20.4	21.6	21.8	21.3	20.9	20.9	20.9	20.9	20.6	19.4
05:00	18.4	18.9	20.0	21.3	21.5	21.0	20.7	20.6	20.7	20.7	20.3	19.1
06:00	18.1	18.6	19.7	20.1	20.6	20.2	19.8	19.6	19.7	20.4	20.0	18.8
07:00	17.4	18.2	19.7	21.5	22.2	21.9	21.5	21.0	20.6	20.2	19.5	18.0
08:00	20.0	21.1	22.8	24.7	25.2	24.8	24.5	23.9	23.1	22.5	21.7	20.3
09:00	23.8	25.0	26.8	28.3	28.4	27.8	27.7	27.1	26.1	25.6	24.9	23.9
10:00	27.0	28.8	30.3	31.6	31.1	30.2	30.4	29.8	28.7	28.5	28.1	27.4
11:00	30.6	31.7	33.0	33.8	32.9	31.9	32.2	31.7	30.7	30.7	30.6	30.3
12:00	32.6	33.6	34.6	35.1	33.9	32.8	33.2	32.6	31.9	32.1	32.2	32.2
13:00	33.5	34.4	35.2	35.5	34.1	32.9	33.3	33.1	32.3	32.6	33.0	33.1
14:00	33.6	34.3	35.0	35.1	33.8	32.5	32.9	32.7	32.0	32.5	33.0	33.2
15:00	32.9	33.6	34.2	34.3	32.9	31.7	32.1	31.9	31.4	31.9	32.4	32.6
16:00	31.8	32.4	33.0	33.1	31.8	30.7	31.0	30.9	30.4	31.0	31.5	31.6
17:00	30.4	30.9	31.5	31.7	30.8	29.5	29.7	29.7	29.3	29.9	30.3	30.3
18:00	28.9	29.3	30.0	30.3	29.3	28.3	28.5	28.4	28.2	28.6	29.0	28.9
19:00	27.3	27.8	28.5	28.9	28.1	27.1	27.2	27.2	27.0	27.4	27.7	27.4
20:00	25.9	26.3	27.0	27.6	26.9	26.1	26.1	26.1	25.9	26.3	26.5	26.0
21:00	24.5	24.9	25.7	26.4	25.9	25.1	25.1	25.0	24.9	25.3	25.3	24.7
22:00	23.3	23.7	24.6	25.3	25.0	24.3	24.1	24.1	24.1	24.3	24.3	23.6
23:00	22.2	22.6	23.5	24.4	24.2	23.5	23.4	23.3	23.3	23.5	23.4	22.6

Frío		< 24.5
Confort		Tn ± 2.5
Calor		> 29.5
Tn= 27.0		

Figura.1.4 Confort horario temperatura de Tapachula, Chiapas.
Fuente: Análisis del clima local.

La sociedad. Para poder desarrollar el proyecto arquitectónico se relacionó con el contexto social, el edificio es de carácter público, esto es debido

Zona de asistencia. Área de asistencia médica es probable que las víctimas de la trata tengan necesidades médicas inmediatas que son carácter prioritario. Puede que tengan lesiones físicas o hayan estado expuestas a enfermedades, de igual manera existe un área de asistencia psicológica pues la experiencia de la trata puede originar la ruptura sistemática de los vínculos básicos y esenciales con la familia, los amigos y los sistemas religiosos y culturales, puede destruir los valores centrales relativos a la existencia humana.

Síntesis Arquitectónica: Tomando en cuenta las distintas actividades que se llevarán a cabo en el Centro de atención, basándose en la investigación, se ubicaron los espacios correspondientes a cada actividad, agrupándola en zonas, tomando en cuenta la relación de los usuarios. Teniendo como resultado el siguiente diagrama de funcionamiento.

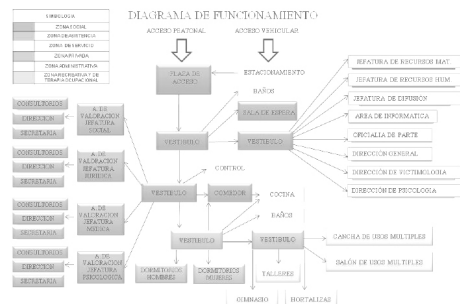


Fig. 1.5 Diagrama de funcionamiento.
Fuente: Autor 2010.

Definición de estrategias de diseño. Para evitar las altas temperatura dentro del inmueble procurando tener ventilación cruzada humedecida o refrescada con ayuda de la vegetación de la región, y además se utilizaran techos inclinados para evitar la radiación directamente del sol. Se bloqueara los rayos solares cuando incidan de manera directa en el proyecto evitando así el asoleamiento más perjudicial para los usuarios.

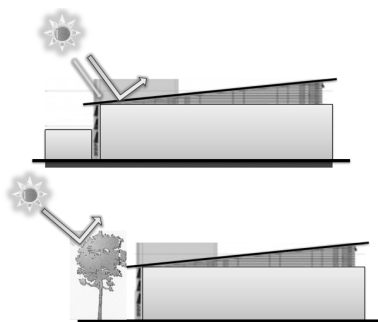


Fig. 1.6 Estrategias de climatización.
Fuente: Autor 2011.

La ventilación cruzada es una de las estrategias para lograr un ambiente cómodo y sano ya que permite refrescar al interior del inmueble a través de los microclimas que se crean al sus alrededores. Así como la iluminación natural debe influir en la forma, dimensión y ubicación de las ventanas. El empleo de plantas con pocas divisiones interiores favorece la iluminación y ventilación natural, la proporción de la profundidad del espacio a iluminar.

La ventilación cruzada es una de las estrategias para lograr un ambiente cómodo y sano ya que permite refrescar al interior del inmueble a través de los microclimas que se crean al sus alrededores.

Así como la iluminación natural debe influir en la forma, dimensión y ubicación de las ventanas. El empleo de plantas con pocas divisiones interiores favorece la iluminación y ventilación natural, la proporción de la profundidad del espacio a iluminar.

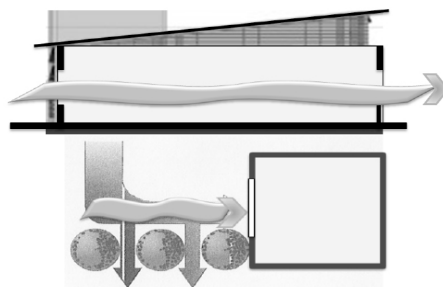
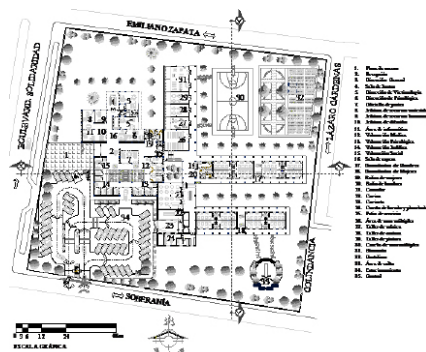


Fig. 1.7 Estrategias de climatización, en ventilación.
Fuente: Autor 2010.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

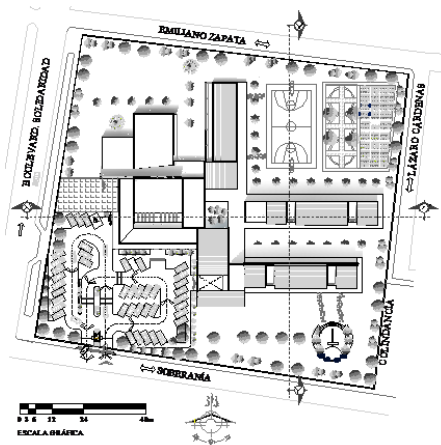
Se agruparon las actividades y se ubicaron en edificios diferentes, es decir, tener las que requirieron de grandes espacios y/o de grandes grupos en una misma área, así como la relación de los usuarios.



Planta Arquitectónica

El proyecto organiza las distintas partes del programa de acuerdo con los siguientes criterios generales:

- Integración del conjunto edificado con el terreno natural.
- Recuperación de los valores ambientales y sociales relacionados con un espacio central abierto para las relaciones humanas de convivencia. Y mejor relación hombre-entorno.



Planta de conjunto

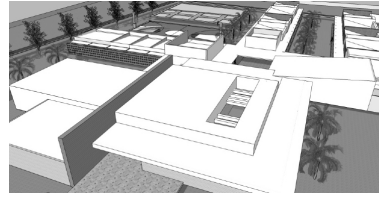


Corte X-X\'

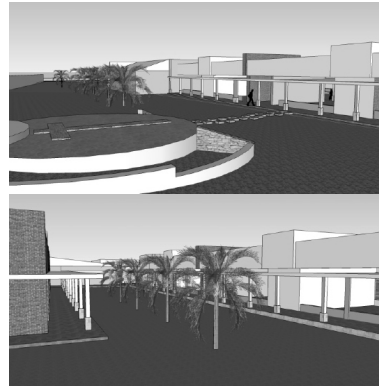


Fachada Poniente

- El manejo de espacios interiores enfatizando las visuales hacia el exterior desde cualquier punto del edificio, sin que se trate de un espacio privado o social y así optimizar el confort e integrar al entorno.



- Incluir áreas con vegetación creando la sensación de continuidad.



- Generar una fuerte relación con el contexto directo, creando espacios agradables a la vista de todos.



CONCLUSIÓN

Con la investigación aprecie la carencia de un proyecto arquitectónico como centro de atención a las víctimas del delito de trata, ya que hasta el momento no se ha dado la suficiente atención a este grave problema social, que desintegra cada día nuestra sociedad. Por lo que con esta propuesta pretendí concretar la labor de creación y crítica, para producir el proyecto, una realidad

valiosa para los hombres que deban habitarlo, una contribución positiva al medio social en el cual se sitúa, un proceso técnico y económico correcto, y finalmente, una expresión significativa de la capacidad creadora del espíritu humano. Proyectando los espacios que cumplieron la finalidad funcional y expresiva, que propicien el desarrollo integral del hombre y la colectividad. Integrando los aspectos incidentes en el desarrollo social teniendo en el centro al ser humano destinado a lograr el bienestar, con un ambiente en el que se pueda interactuar.

Consiguiendo la climatización natural de los espacios, es decir para lograr condiciones óptimas de confort, centrándose en los techos, principalmente en el aislamiento térmico en la propuesta de la posición y altura de los techos. Al impedir que la radiación penetrara en la edificación se reduce la posibilidad del calentamiento del aire interior, obteniendo mejores condiciones de confort térmico y reduciendo los consumos de energía.

Realizando la propuesta de acuerdo a los datos recabados con lo cual pude cumplir con los objetivos, esta propuesta pretende ser un punto de referencia, en el que pudiera ser aplicado como modelo en el aspecto espacial. Y en relación con la enseñanza de la arquitectura que observan últimamente las preocupaciones en la calidad de nuestra profesión me sirvió como experiencia personal y profesional para conocer más a fondo sobre los problemas sociales que destacan en Chiapas, así como analizar la arquitectura como objeto integral respondiendo a las necesidades actuales de las víctimas de este problema previendo lo

necesario para que estos tuvieran un espacio arquitectónico en el cual se les brinde toda la atención necesaria para su bienestar médico, psicológico, social y jurídico de todas las víctimas que ingresen en el centro.

REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Carta Urbana de Tapachula de Córdova y Ordóñez. 2007
- CRUZ María. Diagnóstico sobre la realidad social, económica y cultural de los entornos locales para el diseño de intervenciones en materia de prevención y erradicación de la violencia en la región sur: El caso de Tapachula, Chiapas. México, 2009.
- PEARSON Elaine. Manual Derechos Humanos y Trata de Personas. Alianza global contra la trata de mujeres. Edición GAATW. Bogotá, Colombia. 2003.
- TEDESCHI, Enrico. Teoría de la arquitectura. Ed. Nueva Visión. Buenos Aires. Argentina. 2ª ed. 1962.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

- Ley para Prevenir y Sancionar la Trata de Personas en el Estado de Chiapas. Última Reforma Diario Oficial: 3 de abril del 2009.
- CRUZ Basilio. Tesis: Propuesta arquitectónica del centro de atención para víctimas del delito de trata en Tapachula, Chiapas. México. 2011.





Propuesta arquitectónica del centro cultural en Tecpatán, Chiapas.

Azariel De La Cruz Rodríguez AZARIEL_87@hotmail.com

Virginia Paola Sánchez Sánchez. gehrsa@hotmail.com

RESUMEN

Tecpatán carece de un lugar donde se realicen actividades culturales y educativas, impidiendo el pleno desenvolvimiento socio cultural de los programas culturales establecidos, causando un deterioro cultural para el desarrollo de habilidades y destrezas de quienes pueden llegar a desarrollar sus habilidades intelectuales, educativas y artísticas.

La construcción de un centro cultural significa generar respuestas o soluciones a los principales problemas de difusión cultural y aprendizaje en diferentes actividades culturales además de generar empleos para la sociedad.

El objetivo general es Elaborar un proyecto arquitectónico del centro cultural en Tecpatán, teniendo un espacio adecuado para realizar actividades culturales y recreativas ayudando al desarrollo integral del individuo, para mantener vivas las expresiones de la cultura, tradición y valores del pueblo, además de elaborar los planos de instalaciones y acabados.

Para que todo proyecto obtenga los resultados deseados debe estar encaminada por una metodología de investigación que ordene los pasos que son necesarios para la ejecución de dicho proyecto. La metodología de investigación que se aplicará en este proyecto es la que propone Roberto Hernández Sampieri.

El proyecto del Centro Cultural está en función de las necesidades y requerimientos de los futuros usuarios. Es importante determinar el perfil de usuario, y determinar el carácter del O.A ya que Pueden ser de carácter estudiantil, de tipo turístico o para la población en general.

El objetivo primordial del centro es el de fomentar y elevar la cultura general por medio de instalaciones adecuadas para el desarrollo de la sociedad.

INTRODUCCION

En este documento denominada propuesta arquitectónica del Centro cultural en Tecpatán tiene como objetivo fundamental desarrollar el proyecto arquitectónico en la cabecera municipal de Tecpatán. Realizando el estudio de casos análogos, que permitan el conocimiento de los Centros culturales en el Estado de Chiapas. Asimismo de analizar las condicionantes del sitio, (medio físico natural, artificial y socio cultural.) Además de analizar los datos demográficos de población del municipio de Tecpatán. De esta forma se obtendrán las soluciones al partido arquitectónico del Centro cultural. Contribuyendo a la integración y mejoramiento del contexto urbano. E implementar instalaciones adecuadas para el uso de la sociedad y para la difusión de las tradiciones y costumbres de la capital del imperio zoque.

OBJETIVOS GENERALES

Elaborar un proyecto arquitectónico del centro cultural en Tecpatán, teniendo un espacio adecuado para realizar actividades culturales y recreativas ayudando al desarrollo integral del individuo, para mantener vivas las expresiones de la cultura, tradición y valores del pueblo, además de elaborar los planos de instalaciones y acabados.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar la propuesta arquitectónica a través de una metodología y teorías de la arquitectura, contemplando la normatividad y reglamentos.
- Analizar los casos análogos para determinar los espacios y dimensiones de las áreas, además de considerar el partido arquitectónico de cada centro cultural.
- Analizar las condicionantes del sitio, (medio físico natural, artificial y socio cultural.)
- Analizar las condicionantes del proyecto.(programa de necesidades, programa arquitectónico, diagrama de funcionamiento.)
- Desarrollar el proyecto arquitectónico en el cual se entregaran planos arquitectónicos, cimentación, estructurales, e instalaciones además de los acabados.

METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó para realizar esta investigación del proyecto arquitectónico del centro cultural es la de Roberto Hernández Sampieri. Teniendo como finalidad estudiar diferentes aspectos como son:

- Concebir la idea a investigar
- Plantear el problema de investigación
- Elaborar el marco teórico
- Definir si la investigación se inicia como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa y hasta qué nivel llegará.
- Seleccionar el diseño apropiado de investigación
- Selección de la muestra
- Recolección de los datos

DESARROLLO DEL TRABAJO

Planteamiento del problema

Es notoria la falta de apoyo por parte de las autoridades municipales anteriores desplazando un lado las inquietudes del pueblo en el rubro de la cultura, ocasionando en la localidad la falta de mobiliarios y las instalaciones adecuadas para el desarrollo de las actividades culturales y recreativas de la sociedad. Tecpatán cuenta con una población 41, 045 habitantes, el cual 4140 habitantes están radicando en la cabecera municipal. (INEGI). Dentro de su infraestructura municipal, carece de un lugar donde se realicen actividades culturales y educativas, impidiendo el pleno desenvolvimiento socio cultural de los programas culturales establecidos, causando un deterioro cultural para el desarrollo de habilidades y destrezas de quienes pueden llegar a desarrollar sus habilidades intelectuales, educativas y artísticas.

Justificación

Es de suma importancia y cobertura regional que hay en la capital del

imperio zoque, tecpatan; se pretende realizar un proyecto de un centro cultural para esta localidad, a través de este proyecto se procura elevar al máximo desarrollo integral del individuo, tanto en aspectos físicos, como intelectuales y morales, ya que existe un rezago en el desarrollo cultural de los habitantes de esta población contribuyendo al rescate, promoción y difusión de sus costumbres y tradiciones propias.

MARCO REFERENCIAL

Antecedentes

La misión del centro cultural es lograr que la población de tecpatan interesada, adquiera los conocimientos y desarrolle sus habilidades intelectuales manuales, culturales y educativas.

Las manifestaciones culturales dan la formación de la vida comunitaria de los pueblos teniendo características materiales e intelectuales que está dada por la interacción de su forma de organización social. El arte es la manera que el ser humano se identifica expresando sus habilidades, cuyas expresiones más frecuentes que se pueden percibir es la danza popular y las artesanías.

Tecpatan se caracteriza por ser una población joven, la cual la media según el censo de población del 2005 es de 17 años, distinguiéndose en un rango de niñez y juventud entre los 0-24 años de edad.

MARCO TEÓRICO

El marco teórico es un conjunto de principios que la ciencia fórmula para explicar

los aspectos y el comportamiento de los objetos, sus procesos y relaciones, (...) fundamenta el enfoque que tendrá el proyecto porque identifica el campo del conocimiento de que se trate, ubica, localiza y define al objeto y sus procesos y explica el comportamiento del objeto y sus relaciones internas y externas. (Smith)

Método de diseño: El Método de Diseño de Enrico Tedeschi que es uno de los más claros y precisos en todos los elementos que lo componen. Los principales elementos para Tedeschi son: la naturaleza, la sociedad y el arte o forma. Estos elementos constituyen la base para sustentar cualquier proyecto arquitectónico y Tedeschi los aborda de una manera práctica.

MARCO CONCEPTUAL

Definición del tema de estudio

El subsistema cultura está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como la supe-ración cultural complementarias al sistema de educación formal. (SEDESOL)

Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para formar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, proporcionando la ocupación del tiempo libre en actividades positivas. (SEDESOL)

Inmueble destinado al servicio de la comunidad, en el cual se llevan a cabo actividades de extraescolar, conferencias,

El centro cultural es un espacio educativo diseñado a partir de las necesidades básicas de forma, función y estructura y espacio destinado a cada área de aprendizaje, con el fin de un desarrollo y un nuevo enfoque en las diferentes áreas del arte.

Los reglamentos que se utilizaron para la elaboración de esta investigación son basados en los siguientes:

- ## CASOS ANÁLOGOS

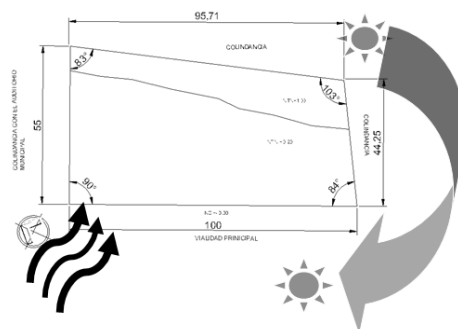
Se realizaron dos casos análogos en el cual se conocieron algunos espacios, las ubicaciones de las áreas y los metros cuadrados de cada espacio, teniendo como resultado las necesidades de la sociedad en tecpatan.

- ## ANÁLISIS DEL SITIO

Características generales de Tecpatán.

tabasco y el municipio de ostuacán, al nores-
te con el municipio de francisco león, al este
con Copainala, al sureste con Berriozábal y al
sur con Ocozocoautla de Espinoza, al suroes-
te con Cintalapa y el estado de Oaxaca y al
oeste con el estado Veracruz. (Chiapas, 2004)
El terreno está ubicado en el barrio el triun-
fo, en la 4ª. Sur poniente, cuenta con todos
los equipamientos, el contexto al que está
envuelto en la naturaleza, además de haber
casas habitacionales y edificios públicos.

Tiene una dimensión de 100 mts de frente por 55 mts. De fondo, con un área aproximada de 4542.44 metros cuadrados.



MEDIO FISICO ARTIFICIAL

- Entorno ambiental
- Metabolismo de la zona
- Contaminación visual y auditiva
- Condiciones de seguridad
- Condiciones del paisaje
- Valores históricos

El convento de santo domingo de Guzmán es el símbolo más representativo de tecpatán y es un valor histórico gracias a su arquitectura y su historia.

En esta tranquila población destaca la sólida y añeja construcción del recinto que fuera levantado hacia mediados del siglo XVI. Su abandonada estructura exhibe un estilo barroco sobrio de gran sencillez y belleza, aunque su torre lateral muestra una marcada influencia medieval que corresponde a su primera etapa de construcción. El interior ya sin techumbre, deja ver los restos del presbiterio que se cubría con una magnífica bóveda en forma de concha o venera.



Foto 1. interior del convento de santo domingo.



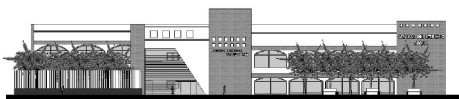
Foto 2. vista aérea del patio del convento.

Fuente: Fotografías por el C. Cesar Marín Gómez.

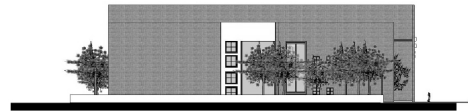
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

El proyecto del Centro Cultural está en función de las necesidades y requerimientos de los futuros usuarios. Es importante determinar el perfil de éstos para determinar el programa arquitectónico. Pueden ser de carácter estudiantil, de tipo turístico o para la población en general.

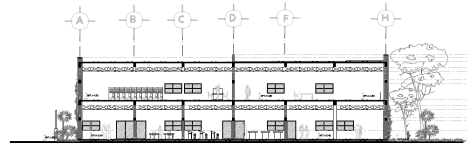
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



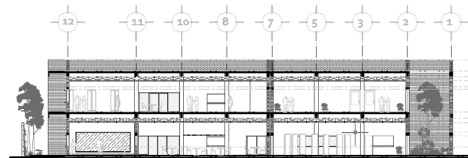
Alzados principal A



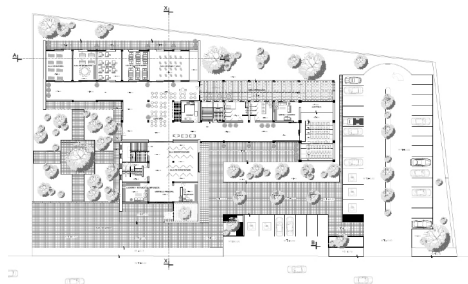
Alzados B



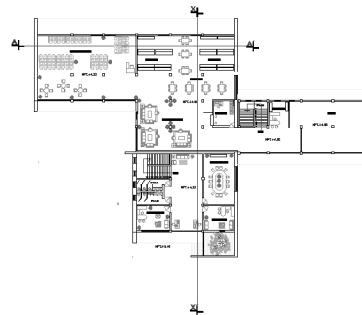
Corte Longitudinal A-A'



Corte Transversal X-X'



Planta Arquitectónica de Acceso



Planta Alta



Se pretende lograr el estudio de nivel estudiantil, cultural y artístico en tecpatan, a través de la propuesta arquitectónica del centro cultural el cual albergara una gran cantidad de actividades culturales, educativas y recreativas.

La que ayudara a fomentar la lectura, el rescate de las tradiciones y costumbres de tecpatan, teniendo un equipamiento urbano de calidad en la cabecera municipal.

- Consejo Nacional para la Cultura y la artes, Gobierno de Chiapas, 2009, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- CONACULTA, programa estatal para la cultura 1999-2002. Tecpatán, Chiapas.
- Enciclopedia de Municipios, 2004. Gobierno de Estado de Chiapas. Tecpatán
- Enciclopedia de arquitectura Plazola, México D.F. Plazola editores. Vol.3 centros culturales.
- Instituto nacional de estadística y geografía, 2010, INEGI, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

- NORBERG-SCHULZ, Christian. Intenciones en arquitectura. Barcelona, Gustavo Gili, 2008 (Colección GG Reprints) Plazola Cisneros, Alfredo (1995)
- Reglamento de construcción, 2010 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
- Secretaría de Desarrollo social, 1958 sistema de equipamiento urbano. Cd. De México.
- Tecpatán, h. (1996). monografía de Tecpatán.
- Tedeshi, e. (1963). Teoría de la arquitectura. Buenos Aires, Argentina.: Nueva visión.





Propuesta Arquitectónica de Centro Comunitario para la Ciudad de Tonalá

Reutilizando Material Ferroviario

Jair Carlos Andrés Yoe Cueto Jaycoc@gmail.com;
Juan Carlos Solís Granados elementosurbanos@prodigy.net.mx

RESUMEN

Se presenta parte de la tesis profesional de licenciatura, el desarrollo del proyecto arquitectónico que busca atender las distintas consecuencias de furgones abandonados en la estación de ferrocarriles en Tonalá, reflejo de la marginación urbana de la ciudad. Los furgones son usados como refugio de delincuentes, inmigrantes y adictos que han generado actividades nocivas para la población, además la falta de equipamiento urbano y acciones culturales, educativas, recreativas y sociales para prevenir y mejorar este panorama muestra que los jóvenes son los principales participantes, involucrando a sus familias y por ende a la sociedad entera. Lo anterior se suma a la creciente marginación urbana y segregación social en la ciudad, ya que esta ocupa el séptimo lugar con alto índice de pobreza estatal, considerada de atención urbana nivel intermedio y con un crecimiento demográfico acelerado (Brambilia, 2005).

Dado al clima cálido-húmedo del lugar se aplicó en el proyecto la metodología de diseño bioclimático y se considero función, espacio y ambiente como puntos guías de la propuesta para transformar al furgón en espacio habitable, adaptado a su contexto natural, artificial y socioeconómico. Esta propuesta busca aportar una solución de reutilización de objetos industriales

para uso arquitectónico, por lo que se llegó a una solución espacial, estructural y formal plasmada en un proyecto arquitectónico.

Palabras Clave: Furgón, transformar, marginación urbana, segregación social.

INTRODUCCIÓN

La idea de reutilización de objetos industriales existe en todo el mundo, contenedores ISO, corazas de barcos transformados en diversos espacios y una vivienda construida de chatarra automotriz en San Francisco EUA por motivo del día mundial del medio ambiente en 2005 son tan solo algunos ejemplos de posibilidades arquitectónicas de esta ideología. Históricamente los furgones eran usados como vivienda por los trabajadores encargados del mantenimiento de las vías y en la actualidad son reutilizados para crear espacios orientados al bienestar social y desarrollo integral de los jóvenes.

El reutilizar furgones es consecuencia de la situación actual del transporte ferroviario en Latinoamérica y México. Un estudio realizado en 2005 por la compañía ICEX a 134 países, en Latinoamérica países como Brasil, Argentina, Colombia, entre otros; se encuentran por debajo del promedio de competitividad de infraestructura. El

resultado son varias estaciones de ferrocarriles abandonadas a lo largo de centro y Sudamérica. México ocupa el lugar 72 en el sector de infraestructura de ferrocarriles y el lugar 7 en América latina. Según datos del INEGI a nivel nacional y consideraciones de inversión en este sector del 3.2% del producto interno bruto (PIB), por debajo de lo requerido, se puede observar los siguientes panoramas: decreciente de movimiento de pasajeros y una reducción del equipo de carga en los últimos 10 años, rezago tecnológico y falta de mantenimiento de las vías, necesidad de inversión extranjera e instalaciones excedidas en capacidad. La situación anterior y el paso del huracán Stan en el 2007 por el estado de Chiapas dieron las condiciones para que la empresa mayab encargada del ferrocarril en la costa de Chiapas, se declarara en quiebra y fueran abandonadas diversas estaciones de ferrocarril. Actualmente existen 534 vagones y 16 locomotoras abandonadas en la costa chiapaneca según la Secretaría de comunicaciones y transporte.

En base a lo anterior y los problemas puntuales de mal uso de furgones en Tonalá: refugio de delincuentes, inmigrantes y adictos, dentro de un marco urbano de marginación y segregación social. Se planteo un centro comunitario reutilizando material ferroviario que brinde servicios a la población para la mejora de este panorama.

OBJETIVOS

Conceptualizar el objeto arquitectónico a fin de determinar sus características específicas así como las normas que influyen en él.

Analizar las características físicas, espaciales y estructurales del furgón para determinar los beneficios y condicionantes que este determina al proyecto.

Proponer estrategias ecológicas en el edificio para reducir el uso de energía, agua potable, residuos e impacto ambiental. Para buscar colaborar al mejoramiento de las condiciones actuales del medio ambiente urbano de la zona.

MÉTODOS

Se aplicó el método de diseño bioclimático de Víctor Armando Fuentes Freixanet, complementado con principios básicos de arquitectura ecológica para profundizar en uno de los tres puntos teóricos de la propuesta: el ambiente.

En el periodo de agosto-septiembre del 2010 se realizó el trabajo en campo en la estación de ferrocarriles para conocer la problemática y el estado físico actual de los furgones en base a la observación directa y entrevista con ex trabajadores de la estación. Después se obtuvo información del plan de desarrollo urbano y municipal e instancias oficiales para conocer a fondo la problemática existente y determinar de qué manera poder reutilizar los furgones. Tras analizar la problemática y determinar su inserción en un marco urbano de segregación social, se procedió al análisis de los siguientes 4 puntos para el desarrollo del proyecto y expuestos en el presente artículo.

- El Furgón: se analizó sus características físicas, espaciales y estructurales.
- Medio Ambiente: se analizó el

El Análisis climático en base a la hoja de Cálculo horario de temperaturas y humedad realizada por el Mtro. Arq. Raúl Pável Ruiz Torres y el Dr. Adalberto Tejeda Martínez, reveló que para clima cálido- subhúmedo con lluvias abundantes en verano, la temperatura oscila entre 30 °C y 35 °C durante todos los meses del año, de las 10:00 am, aproximadamente, hasta las 5:00pm. El periodo cálido es en los meses de abril a junio, por lo que gran parte del día durante todo el año las temperaturas se encuentran fuera del rango de confort térmico. La humedad está por encima del 80% lo cual puede ocasionar serios problemas a la estructura del edificio, mobiliario y cosas almacenadas en él.

Los vientos predominantes tienen dirección noroeste - sureste, con una velocidad de 2 a 4 m/s y se presentan durante los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre. (H. Ayuntamiento de Tonalá, 1998).

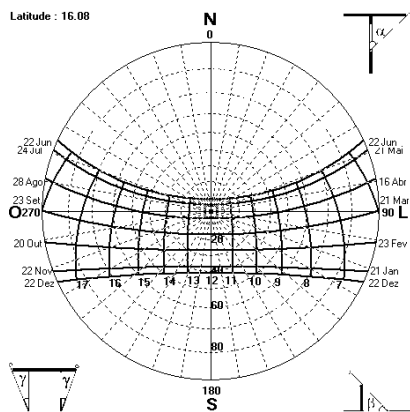


Fig. 2. Grafica Solar de la ciudad de Tonalá
Fuente: Autor, 2010

En base al análisis de la grafica solar de la fig.2 las horas de mayor radiación

solar son de las 9:00 A. M. a las 6: 00 P.M. La orientación mas afectada es sur en los meses de verano e invierno, las orientaciones oriente y poniente son afectadas todo el año, siendo la orientación norte la que recibe menos soleamiento en el año.

El análisis del medio artificial del sitio indicó las siguientes condiciones del equipamiento urbano, infraestructura y mobiliario urbano. En cuanto al equipamiento urbano, sector salud, se encuentra en mal estado, requiere de mantenimiento y es insuficiente frente la demanda de la población futura. En el sector recreación, se encuentra mal distribuido, por lo que se requieren nuevos espacios recreativos y deportivos dispersos por la ciudad.

El análisis del medio socio- económico indicó que el sector económico predominante es el terciario, este representa la mayor capacidad productiva de la población y existe una oportunidad en las actividades agropecuarias que se realizan en los alrededores de la ciudad. La estructura demográfica está compuesta principalmente por jóvenes y adultos mayores que requerirán servicios en un futuro próximo y una minoría de personas discapacitadas, estos son los tres sectores principales al que se oriento el proyecto.

EL USUARIO

En base a las necesidades de la población obtenidas del análisis del medio artificial y socio-económico, tomando como referencia las características de un centro comunitario según sedesol, se determinaron los usuarios potenciales y servicios comunitarios.

La población que será atendida es: migrantes, discapacitados, niños, jóvenes, adultos y ancianos. Los servicios propuestos fueron: 2 talleres de capacitación laboral, 2 talleres de actividades culturales y un aula de instrucción educativa.; consultorios médicos, biblioteca, ludoteca, centro de computación, actividades deportivas y recreativas.

La propuesta se basó en las necesidades de los usuarios, así como los espacios básicos requeridos según normatividad. A continuación se muestra el programa arquitectónico propuesto.

Clave	Espacio	Área	
		p/total	Total
0.0 Centro Comunitario			2642.7m2
1.0	Zona de Enseñanza y Capacitación		332 m2
2.0	Zona de servicios a la comunidad		240 m2
3.0	Zona Administración		142.7m2
4.0	Zona Servicios Generales		420.7m2
5.0	Zona recreación y convivencia		558 m2
6.0	Zona deportiva		680m2
7.0	Zona Exterior		100m2

Tabla 1. Programa Arquitectónico
Fuente: Autor, 2010

ESTRATEGIAS BIOCLIMATICAS

La propuesta tiene un enfoque bioclimático por lo que se seleccionaron soluciones pasivas de protección solar y estrategias de gestión de recursos en base a las ventajas y desventajas que proporcionan, como por aspectos de mantenimiento, constructivos y tecnológicos existentes en la ciudad.

Con base a lo anterior se propuso:

- Cubierta Verde
- Sistema de tratamiento de aguas grises
- Recolección de agua pluvial

- Furgón con doble cubierta
- Muro Vegetal
- Muro Doble

El sistema seleccionado para tratamiento de aguas grises fue el filtro lento de arena de la Fig.3, con unas dimensiones de 0.58 m x 4.77 m y un tanque elevado de almacenamiento de 1,100lts; esta agua se usa exclusivamente en inodoros y riego de jardines. La recolección de agua pluvial se realiza en el patio interior y se almacena en una cisterna de 8 m3 que alimenta a la instalación de agua que viene de la red general.

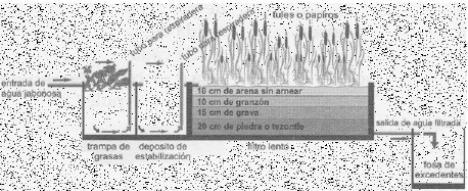


Fig.3 Filtro lento de Arena
Fuente: www.organicconsumers.org

Se propuso un techo verde en la azotea para implementar huertos familiares de uso comunitario, con una capa vegetal de 10cm para cultivo de verduras y además aprovechar sus propiedades térmicas. Para mejoramiento del confort interior del furgón se propuso una retícula de acero sobre la cubierta, donde crecerá vegetación endémica que proporcione sombra. Además permitirá la salida por convección del aire caliente del interior y se reciclara por aire fresco del exterior a través de vanos realizados al furgón.

Los materiales propuestos en el proyecto arquitectónico son: acero y en menor cantidad concreto, como parte de un

ciclo de reutilización y reciclaje de este material; Vegetación como medio para mejorar las condiciones térmicas, mejoramiento del paisaje y contexto natural urbano de la zona de estudio, por lo que se selecciono el uso de muros vegetales de especies endémicas.

Por último con base al análisis realizado a la tipología de edificios de la zona, se identifico y se propuso el uso de muros dobles de ladrillo del lugar por su capacidad térmica y estructural. Mediante estas estrategias bioclimáticas se buscó una integración del edificio a su medio natural y al medio construido de la zona de estudio.

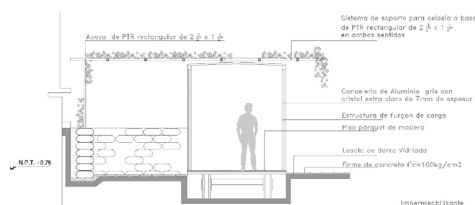


Fig.4 Detalle de Estrategia bioclimática en furgón

Fuente: Autor, 2011

Los materiales propuestos en el proyecto arquitectónico son: acero y en menor cantidad concreto, como parte de un ciclo de reutilización y reciclaje de este material; Vegetación como medio para mejorar las condiciones térmicas, mejoramiento del paisaje y contexto natural urbano de la zona de estudio, por lo que se selecciono el uso de muros vegetales de especies endémicas.

Por último con base al análisis realizado a la tipología de edificios de la zona, se identifico y se propuso el uso de muros dobles de ladrillo del lugar por su capacidad térmica y estructural. Mediante estas

estrategias bioclimáticas se buscó una integración del edificio a su medio natural y al medio construido de la zona de estudio.

PROYECTO ARQUITECTONICO

La propuesta arquitectónica se basa en conceptos que hagan del edificio un espacio multifuncional abierto a todo el público: transparencia, sencillez, ligereza, accesibilidad, funcionalidad, ahorro y reutilización de materiales. Por lo que se propuso el esquema funcional de la fig.5. El programa arquitectónico se desarrollo en dos núcleos, el no.1 donde se localizan la zona de enseñanza y capacitación laboral. El no.2 donde se encuentran las zonas con mayor concurrencia de la población. Los servicios se ubicaron entre ambos núcleos a una distancia equidistante.

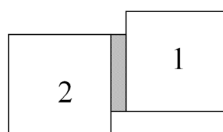


Fig.5 Esquema de funcionamiento

Fuente: Autor, 2011

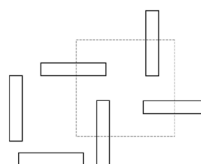


Fig.6 Disposición de furgones.

Fuente: Autor, 2011

En base al esquema funcional se ordenaron ortogonalmente los furgones con el objetivo de crear apertura y conexión entre espacio interior y exterior (fig.6). Se opto por un contraste entre elementos reutilizados y un nuevo espacio construido que descansa sobre los furgones, proporciona sombra y alberga los espacios de mayores dimensiones. Las ideas expuestas anteriormente concluyeron en el siguiente proyecto arquitectónico:

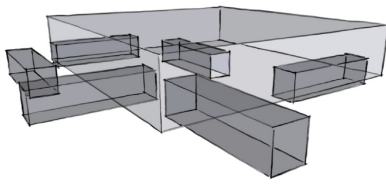


Fig.7 Esquema Formal
Fuente: Autor, 2011

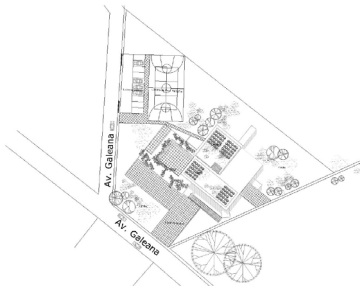


Fig.8 Planta Arquitectónica de Conjunto
Fuente: Autor, 2011

En el nivel de acceso se localiza un vestíbulo principal conectado directamente al exterior mediante tres accesos y con vistas directas a la plaza de acceso y jardines exteriores, alrededor se encuentran los furgones que albergan los espacios de atención ciudadana, aula y centro de computo. Un volumen construido donde se localizan los servicios y que tiene la forma de un furgón.

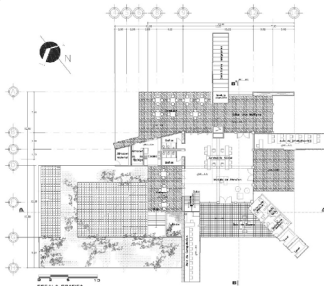


Fig.9 Planta Arquitectónica, Nivel de acceso
Fuente: Autor, 2011

En el primer nivel se encuentra la administración y la biblioteca que requieren mayor privacidad y dimensión, estos espacios cuentan con un muro vegetal que permite una luz indirecta y mejora el confort térmico. El acceso a la planta baja es mediante una escalera exterior que lleva al patio interior a -1.2 m del nivel de acceso para crear un espacio de intimidad alejado del resto del edificio, además de proporcionar al exterior una vista hacia la estación y mejorar la seguridad del edificio.

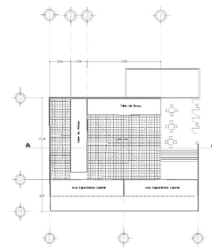


Fig.10 Planta Arquitectónica baja
Fuente: Autor, 2011

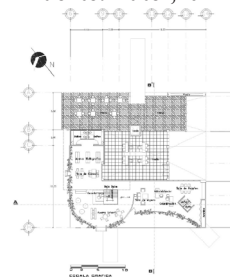


Fig.11 Planta Arquitectónica, 1 nivel
Fuente: autor, 2011

En el vestíbulo principal existe una doble altura que vincula visualmente la planta alta con la baja y al espacio exterior. Se propuso un sistema de cubierta de tridilosa ya que la propuesta se centra en volados de 6m que proporcionan sombra y crean terrazas de transición entre interior-exterior.

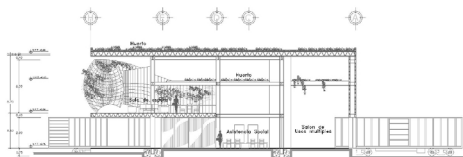


Fig.12 Corte B-B'
Fuente: Autor,2011

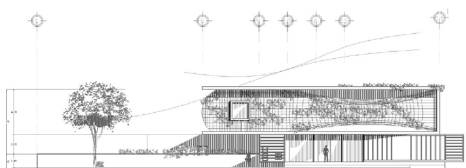


Fig.13 Alzado Sur
Fuente: Autor



Fig.14 Vista de acceso principal
Fuente: Autor



Fig.15 Vista desde el parque
Fuente: Autor

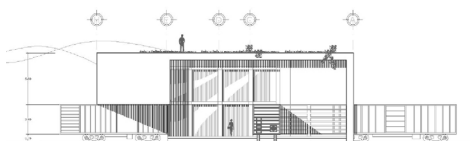


Fig.16 Alzado Oriente
Fuente: Autor

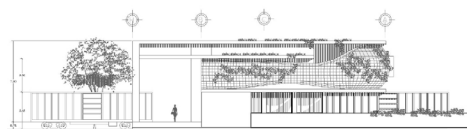


Fig.17 Alzado Poniente
Fuente: Autor

CONCLUSIONES

La propuesta se centro en la reutilización de furgones para el desarrollo del proyecto arquitectónico de un centro comunitario con bases bioclimáticas y se opto por utilizar furgones junto a un nuevo espacio construido.

Se concluye que para transformar un objeto industrial en uso arquitectónico es viable siempre que se considere el problema a resolver y el uso que se le dará. Además de tener en cuenta las condiciones espaciales del interior y proponer estrategias que mejoren la percepción espacial. Se encontró que el uso propuesto al furgón brindara oportunidades de desarrollo a la comunidad y no exige que se modifique el furgón.

En la propuesta se encontró que la reutilización de material es el eje que guía el diseño desde materiales seleccionados, sistema constructivo hasta acabados, además brinda un ahorro económico que puede ser usado para proponer sistemas que mejoren el confort térmico, sin elevar costos de construcción.

AGRADECIMIENTOS

A la secretaría de desarrollo social (Sedesol) , por brindar información para el

desarrollo del marco conceptual referente a las características de un centro comunitario.

Al Mtro. Arq. Raúl Pável Ruiz Torres y el Dr. Adalberto Tejeda por proporcionar la hoja de Cálculo horario de temperaturas y humedad.

Al H. Ayuntamiento de Tonalá por facilitar información documental sobre el municipio y la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

- Brambila, C. (2005). La pobreza Urbana en Mexico. Mexico.
- H. Ayuntamiento de Tonalá. (1998). Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Tonalá. Tonalá .
- Fuentes Freixanet, V. A. (4 de Octubre de 2010). Arquitectura Bioclimatica . Guanajuato, Mexico.
- De Asiain Alberich, M. L. (27 de Enero de 2003). Estrategias bioclimaticas en la Arquitectura . Tuxtla Gutierrez, Mexico.
- Morillon Galvez, D. (2006). Guia para uso eficiente de la energia en la vivienda. Mexico: Conafov



Propuesta arquitectónica Casa de la Juventud en el municipio de La Trinitaria, Chiapas.

José Claudio Pérez Espinosa claude7_27@hotmail.com
Roque Armando Guillen Albores

RESUMEN

Los jóvenes del siglo XXI están sufriendo graves cambios en la manera de comportarse y problemas de identidad, la psicología le llama inadaptación social (Figueroa, 2003), los cuales se pretende darle una solución de manera parcial con el proyecto Casa de la Juventud en el municipio de La Trinitaria Chiapas.

Los jóvenes trinitarenses no son la excepción en la estadística de desadaptación, ya que también están recurriendo a vicios como la drogadicción, alcoholismo o delitos como el asalto y el vandalismo.

Este proyecto es una solicitud de la población trinitarenses que sufre de los problemas antes mencionados, hacia el H. Ayuntamiento. La alcaldía en el año 2011 tiene contemplado este proyecto en su Plan de Desarrollo Municipal, así también ya existe un terreno para dicha obra pero aun no existe un proyecto arquitectónico, el cual se pretende realizar tomando en cuenta la problemática tenida, las condiciones del sitio, y del usuario que son generalmente jóvenes, y solucionarla con un espacio arquitectónico, donde al joven se le de orientación, tratamiento psicológico, talleres de oficios, y espacios recreativos.

Se utilizó la metodología arquitectónica de Enrico Tedeschi, proponiendo

una arquitectura funcional adaptada al medio.

Los alcances que se desea tener, es una propuesta arquitectónica a nivel ejecutivo, solucionando los problemas arquitectónicos de espacio, estos adecuados para la realización de cada actividad, así también solucionar las dificultades de confort térmico y de iluminación.

INTRODUCCIÓN

La casa de la juventud como concepto es muy nuevo, ya que en México solo existe una casa de la Juventud localizada en el estado de Puebla, por lo tanto antecedentes concretos sobre este tipo de edificios casi no existe, pero por lo contrario se sabe que la juventud a sido una parte de la población que ha sido marginada e ignorada en ocasiones. La juventud es quizás una etapa de mayores cambios físicos, hormonales y hasta de ideología, esto se dice porque según estadísticas el joven pierde o cambia de credo religioso o ideal político en esta etapa de su vida. (Figueroa, 2003)

Además surgen problemas de identidad, el joven no sabe que rol debe hacer en el mundo, y se refugia en las adicciones y en las pandillas para sentirse parte de algo o de alguien. (Figueroa, 2003)

Por lo consiguiente se pretende

hacer el proyecto arquitectónico antes mencionado, para dar solución parcial a estos problemas juveniles, dándoles apoyo psicológico, proporcionándoles espacios adecuados para expresarse, y además enseñándoles oficios para que ellos puedan trabajar.

A continuación se presentara el procedimiento y método utilizado para la realización del proyecto “Casa de la Juventud” estando en este orden.

- Objetivo general
- Objetivos particulares
- Metodología
- Alcances esperados
- Agradecimientos
- Bibliografía

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el proyecto ejecutivo “Casa de la Juventud” en el municipio de La Trinitaria, Chiapas.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- Investigar la problemática social existente referente a los jóvenes trinitarense que justifica la realización de dicho proyecto en el municipio de La Trinitaria.
- Utilizar la teoría de de la arquitectura de Enrico Tedeschi y de reglamentos que intervengan para la realización de la presente investigación, como base para su realización.
- Conocer el medio físico natural y artificial en la que se encontrará ubicado el proyecto a realizar.
- Conocer al usuario y su relación con el espacio.

- Hacer un análisis arquitectónico, sobre las necesidades y los espacios propicios para la realización del proyecto arquitectónico a realizar (programa de necesidades, programa arquitectónico, diagrama de funcionamiento y zonificación)

- Emplear criterios de diseño para poder aprovechar al máximo la iluminación, así como la ventilación de forma natural, aprovechando las condiciones naturales.

- Realizar un espacio arquitectónico integrado al medio social, natural y artificial de la zona de influencia.

METODOLOGÍA

Uno de entre los grandes teóricos de arquitectura que existieron se encuentra Enrico Tedeschi del cual se uso como teoría arquitectónica base, que en su libro Teoría de la arquitectura explica que “la arquitectura está dada por un conjunto de hechos relacionados con la naturaleza y la sociedad, resulta conveniente investigar teóricamente la arquitectura en los tres campos de la Naturaleza, la Sociedad y el Arte”. (Tedeschi)

Naturaleza

Existen dos formas de interpretar el campo de la naturaleza y son: el paisaje natural y el paisaje cultural, pero interesa más a la arquitectura el paisaje natural ya que se enfoca principalmente en tres elementos que son: el terreno, la vegetación y el clima. (Tedeschi)

“La sociedad influye en la arquitectura de muchas maneras, directas e indirectas, pero principalmente pidiendo satisfacción para ciertos usos (función) que,

por ser típicos de la estructura social de un momento determinado, producen tipologías.” (Tedeschi). Además Tedeschi divide a la sociedad en tres ramas de estudio que son por el uso físico, psicológico y social (Tedeschi)

Arte

Lo que hace de una construcción una obra de arquitectura es la capacidad del arquitecto de expresar su modo de sentir lo que es el edificio, el significado que tiene para él y que él trata de comunicar a los demás con la forma.

En este estudio se examina la forma en la arquitectura por medio de tres esquemas, que hemos denominado Espacio, Plástica y Escala. (Tedeschi)

Se ha seleccionado esta metodología como una guía para la obtención de los objetivos planteados en la elaboración del proyecto, además presenta un enfoque funcionalista que contiene las necesidades en la elaboración de este proyecto arquitectónico.

DESARROLLO DEL TRABAJO

Siguiendo con la metodología ya antes dicha se hace una análisis del sitio: empezando por el terreno que es propiedad del H. Ayuntamiento, producto de una donación del señor José Ariel Pérez Silva

El terreno elegido para la realización del presente proyecto, está ubicado en la zona norponiente de la mancha urbana de La Trinitaria, sobre el boulevard José Patrocinio Gonzales Garrido una

vialidad primaria muy transitada. A 300 metros se encuentra el entronque Trinitaria-Lagos de Montebello siendo estas las principales vialidades de acceso a la cabecera municipal. Figura 1.

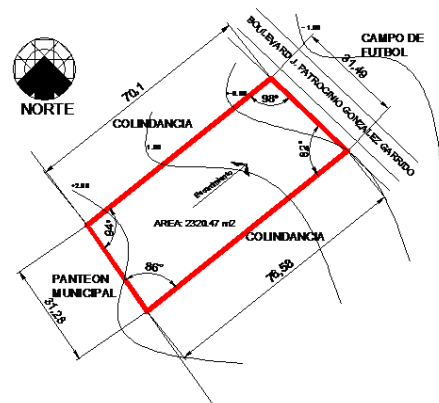


Figura 1. Terreno propuesto
Elaborado por el autor



Figura 2. Vista desde la vialidad hacia el terreno
Fuente: Pérez Espino-sa. 2010



Figura 3. Vista principal del terreno
Fuente: Pérez Espino-sa. 2010

Clima

Tomando como referencia la estación 7190 la Trinitaria, del Servicio Meteorológico Nacional (SMN). Los promedios mensuales de la temperatura máxima y mínima. Los meses más calurosos son mayo y julio

registrando temperaturas entre 30.9 °C y 30.6 °C, y los más templados son noviembre, diciembre, enero y febrero en el que la mínima registrada fue de 4.8 °C y la máxima 27.5 °C. Esta estación se encuentra en la Trinitaria y se tomo como referencia por ser la estación del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) que se encuentra en el área de estudio.

De acuerdo al SMN, la temperatura media anual que se registró en la localidad va de 18 a 20°C. (Servicio Meteorológico Nacional). Los Vientos Dominantes se presentan con mayor intensidad en una orientación de Oriente a Poniente. La cabecera municipal de La Trinitaria recibe una precipitación de 993.2 milímetros al año. La mayor cantidad de lluvia se concentra en los meses de junio a septiembre con una máxima de 13.04 mm., los meses más secos son diciembre, enero y febrero con una mínima de 0.2 mm

Población

La población total del municipio es de 59,686 habitantes, el 67% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 20 años. Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del 0.30%. En el ámbito municipal se observa una densidad de población de 32 habitantes por km², el promedio regional es de 31 y el estatal de 52 habitantes.

Servicios

La cabecera municipal, y en particular el terreno cuenta con los servicios de agua potable, electricidad, drenaje, teléfono y pavimentación, no cuenta con mobiliario urbano.

Estrategias de diseño

Temperatura

Por tener en el sitio un clima relativamente benigno con una temporada cálida corta y fría un poco más prolongada podríamos resumirlas en las siguientes estrategias: (Tovar, 2003)

- Propiciar la radiación solar al amanecer
- Propiciar ganancia calorífica del exterior al interior
- Propiciar ventilación cruzada moderada al medio día.

Temporada fría

- Propiciar ganancia por radiación solar desde las direcciones SE y SO
- Aportar una ganancia calorífica estructural del exterior (Retraso térmico).
- Proteger de los vientos fríos del oriente. (Tovar, 2003)

Temporada cálida

- Obtener ganancias por radiación desde la dirección SE.
- Propiciar ventilación cruzada moderada entre las 11:00 y 16:00 hrs
- Evitar el calentamiento excesivo de la techumbre y fachada poniente (Tovar, 2003)

Temporada húmeda

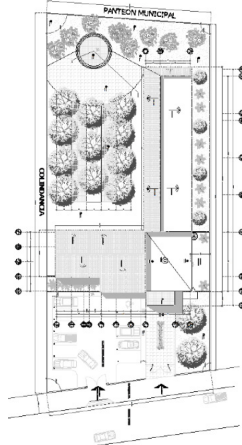
- Obtener ganancias por radiación solar desde la dirección SE y SO
- Propiciar ventilación cruzada moderada entre las 11:00-14 hrs

ALCANCES ESPERADOS

Se pretende tener un alcance hasta

la realización del anteproyecto arquitectónico de la Casa de la Juventud, con forme a lo que nos dice el Arquitecto Alfredo Plazola Cisneros (2001), refiere que para la concepción integral de un Anteproyecto, éste estará formado por los siguientes planos:

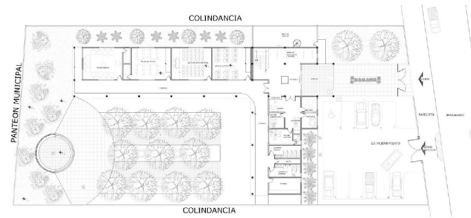
- Planta o plantas
- Cortes constructivos
- Fachadas
- Detalles constructivos de elementos arquitectónicos
- Perspectivas interiores y exteriores
- Planta de conjunto
- Croquis o diagramas en que se exprese de manera general algún elemento importante a destacar del proceso de investigación (zonificación, concepto, referencia histórica, contexto, etc.)
- Maqueta volumétrica, fotomontajes, video-animación. etcétera.



Planta de conjunto

Además se llegó a solucionar problemas arquitectónicos sobre el clima, como son la radiación solar, vientos, humedad etc,

siguiendo los patrones de la arquitectura solar, con el único fin de obtener un edificio confortable.



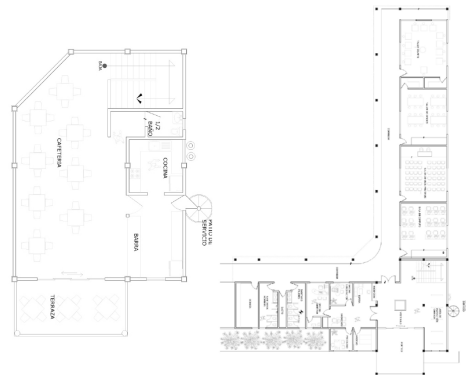
Planta arquitectónica de conjunto S/E



Fachada Sur /SE



Fachada Oriente /SE



Planta Alta

Planta Baja

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de ante mano al H. Ayuntamiento de la Trinitaria por las facilidades prestadas para el presente trabajo y en general a todas las perdonas que me apoyaron, ¡gracias!.

BIBLIOGRAFÍA

- Chiapas, H. A. (2008). Plan de Desarrollo Municipal de la Trinitaria 2008-2010. La Trinitaria.
- CONAPO. (2010). conapo. Recuperado el noviembre de 2010, de conapo: <http://www.conapo.com>
- Figueroa, F. B. (2003). Jovenes del tercer milenio. Universidad de Colima.
- Servicio Meteorologico Nacional. (s.f.). CONAGUA. Recuperado el noviembre de 2010, de <http://smn.cna.gob.mx/>
- Tedeschi, E. Teoria de la Arquitectura.
- Tovar, M. d. (2003). Recomendaciones Bioclimaticas para Comitán de Domínguez, Chiapas. Tuxtla Gtz.
- Vazquez, F. L. (2007). Monografia de La Trinitaria, Chiapas II. La Trinitaria.

Esta obra consta de 500 ejemplares y se terminó de imprimir en septiembre de 2013 en los Talleres Gráficos de Impresos Vive, en 7ª sur oriente n° 1070 Ampliación Terán, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

