

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**PROPUESTA ARQUITECTONICA DE VIVIENDA Y REORDENAMIENTO
URBANO DE LA COLONIA NUEVO PEÑASCO, EN PUERTO PEÑASCO
SONORA.**

TALLER INTEGRAL DE TITULACIÓN

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTA**

**PRESENTA:
URIAS GAMEZ KAREM YAZMIN**

**Director de tesis:
DRA. MA. GUADALUPE ALPUCHE CRUZ**

**Asesores:
M.C. BEATRÍZ CLEMENTE MARROQUÍN
ING. HERIBERTO ENCINAS VELARDE**

HERMOSILLO, SON. SEPTIEMBRE 2012

Repositorio Institucional UNISON



**“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

Agradecimientos

Primeramente agradezco a **Dios** que me ha permitido y me ha dado las fuerzas para lograr culminar esta etapa de mi vida, y por permitirme conocer a todas aquellas personas que han estado a mi lado, apoyándome en todo momento.

A mi **“Villegas”**, mi universo, mi esposo y amigo, mi compañero, gracias por todo tu apoyo, comprensión y ayuda en ésta etapa tan importante para mí, sin ti no habría sido posible. Nuevamente Gracias por estar en mi vida y darle sentido.

A **mis Padres**, por sus consejos y su infinito apoyo, gracias por guiarme hacia el camino de los valores y de la educación, por sus cuidados, por impulsarme a ser una mejor persona y sobretodo por amarme. Dedico este logro para ustedes y de igual manera les amo. Les estaré agradecida por siempre.

A mis **Hermanas**, gracias a mis hermanas por ser parte de este caminar, les agradezco el apoyo durante mis largas noches de desvelos esperando terminar una entrega. **“Chely”** gracias por todo tu apoyo, por llevarme a imprimir en las madrugadas y levantarte ayudándome a doblar miles de planos, pero sobre todo gracias por darle “raite” a mis amigos después de terminar nuestras infinitas y amadas tareas (ajajaja) a eso de las 4:00-5:00 a.m. estaré en deuda siempre.

A **mis Maestros**, Agradezco que me hayan brindado sus conocimientos y amistad en todos estos años de carrera, por ser definitivamente parte de éste logro, a cada uno de ellos muchas gracias...En especial a mi directora de tesis **Dra. Gpe. Alpuche**, y a mis asesores **Arq. Betty Clemente, Ing. Heriberto Encinas** que me guiaron y apoyaron en todo momento para la realización de éste trabajo. Al **Ing. Francisco González** y al **Dr. Eloy Méndez** por su respaldo y consejo en este caminar profesional. Gracias!

A **mis Amigos**, quiero decirles que no sé como empezar a agradecerles, creo que no hay palabras que pudieran expresar lo que hay en mi corazón hacia cada uno de ustedes, pero si les digo que les dedico éste trabajo al igual que a mis padres., **Hugo Moreno, Roxana López, Edén Salgado, Karla García, Maju Morales**, para mí siempre han sido un gran ejemplo de profesionalismo y calidad humana, toda mi admiración y respeto para ustedes. Simplemente gracias por todo su apoyo incondicional y cariño...“linduras”. Bendiciones.

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| OBJETIVOS | 3 |
| Objetivo general | |
| Objetivos específicos | |
| JUSTIFICACIÓN | 4 |
| METODOLOGÍA | 6 |
| Capítulo I. ANTECEDENTES | |
| I.1. Puerto Peñasco | 9 |
| I.1.1. Historia del puerto | 9 |
| I.1.2. Puerto Peñasco en la actualidad | 11 |
| I.2. Condición de Vivienda en México | 13 |
| I.3. Vivienda en Puerto Peñasco | 15 |
| I.3.1. Tipos alternativos de vivienda en Puerto Peñasco | 19 |
| I.3.1.1. Casas rodantes | 20 |
| I.3.1.2. Casas prefabricadas | 21 |
| I.3.1.3. Casas modulares | 22 |
| I.4. Arquitectura Bioclimática | 23 |
| I.4.1. Concepto de Arquitectura Bioclimática | 23 |
| I.4.2. Estrategias de diseño pasivo | 25 |
| I.5. Normatividad | 31 |
| I.6. Casos análogos | 32 |
| I.6.1. Internacional: Vivienda social en San Carlos de Bariloche, Argentina. | 32 |
| I.6.2. Nacional: Casa Centla Tabasco. | 37 |
| I.6.3. Regional: Proyecto Casa del Dorado, Hermosillo, Sonora. | 44 |
| Capítulo II. ANÁLISIS | 49 |
| II.1. Medio social y usuario | 49 |
| II.2. Tipo de usuario | 49 |
| II.3. Entrevistas | 51 |
| II.4. Medio urbano | 52 |

| | |
|---|----|
| II.4.1. Localización del sitio | 52 |
| II.4.2. Ubicación del terreno | 53 |
| II.4.3. Uso de suelo | 54 |
| II.4.4. Equipamiento e imagen urbana | 55 |
| II.4.5. Accesibilidad y vialidades | 57 |
| II.4.6. Diagnóstico de estado actual | 58 |
| II.5. Medio físico | 62 |
| II.5.1. Clima | |
| II.5.2. Topografía | 63 |
| II.5.3. Vegetación | 63 |
| II.5.4. Fauna | 64 |
| Capítulo III. SINTESIS | 65 |
| III.1. Programa de necesidades | 65 |
| III.2. Programa arquitectónico de la vivienda | 66 |
| III.3. Diagramas de funcionamiento | 68 |
| III.4. Zonificación | 69 |
| Capítulo IV. PROPUESTA PROYECTUAL | 71 |
| IV.1. Memoria descriptiva | 72 |
| IV.2. Propuesta Arquitectónica | |
| IV.3. Propuesta Ejecutiva | |
| I. PLANOS DE CONJUNTO | |
| II. PLANOS ARQUITECTÓNICOS | |
| III. PLANOS ESTRUCTURALES | |
| IV. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA | |
| V. PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA | |
| VI. PLANOS DE INSTALACION ELÉCTRICA | |
| IV.4. Presupuesto | |
| CONCLUSIONES | 87 |
| BIBLIOGRAFÍA | 90 |
| ANEXOS | 91 |
| I. REGLAMENTACIÓN | |

INTRODUCCIÓN

La presente tesis surgió de la necesidad de resolver el problema de vivienda de la colonia Nuevo Peñasco que se enfoca especialmente al análisis arquitectónico de la vivienda, cuyas condiciones no son óptimas para los habitantes de éste sector.

“Hace poco más de una década, Puerto Peñasco se convirtió en el principal destino turístico del Estado de Sonora. Originalmente conformado en una comunidad pesquera por asentamientos humanos irregulares, hoy debe su fama al boom turístico que se ha detonado durante poco más de diez años. El crecimiento de la mancha urbana, identificado en periferia, ha sido considerable tomando en cuenta que es aquí donde los nuevos habitantes encontraron los espacios habitables”.¹

En este trabajo se persigue analizar y proponer un proyecto arquitectónico de vivienda y mejoramiento en la zona urbana de la colonia Nuevo Peñasco, a través de estrategias de diseño y elementos que permitan elevar la calidad de vida de los usuarios; además hacer usos de sistemas constructivos de bajo costo y fáciles de edificar, en este caso a través de la modulación y la aplicación de materiales existentes de la región.

Dentro del proceso de la investigación se analizarán las tipologías existentes, reglamentos y lineamientos técnicos a considerar para llegar a un proyecto de vivienda óptimo.

Por medio de los aspectos anteriores se pretende cumplir con un programa de necesidades para la realización de espacios habitables, los cuales se clasifican de la siguiente manera: con respecto a vivienda se pretende resolver áreas públicas, privadas y de servicio; en cuanto al mejoramiento de la zona urbana se propone una zonificación general incluyendo áreas verdes, áreas comerciales, educativas y de salud.

¹ Hernández, I. D. (2010). “Estudios Sobre Sonora 2010. Instituciones, procesos socioespaciales, simbólica e imaginario”. Hermosillo, Sonora, México.

Se pretende generar un Proyecto Arquitectónico el cual incluya espacios como: accesos, vestíbulos, área de estar, sala, comedor, cocina, recámaras, baños, área de servicios, cochera; todo esto integrado al uso de estrategias pasivas que permita la viabilidad y el confort para esta colonia.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Elaborar una propuesta arquitectónica de vivienda, y reordenamiento urbano del sector, mediante un análisis sobre uno de los sectores más marginados como lo es la Colonia Nuevo Peñasco ubicada en las cercanías de la laguna de oxidación en Puerto Peñasco, Sonora. Se tratará de cumplir con las necesidades de los usuarios, empleando sistemas pasivos al proyecto de vivienda, garantizando el confort y la habitabilidad en esta zona marginada.

Objetivos Particulares:

1. Realizar una propuesta general del área de estudio a nivel de zonificación en donde se propondrán espacios recreativos, comerciales, de salud y áreas verdes para el beneficio de los habitantes de esta colonia.
2. Desarrollar una propuesta del mejoramiento del área tanto a nivel urbano como habitacional, otorgando a la población local de espacios que cumplan con sus necesidades.
3. Elaborar un diseño arquitectónico de vivienda que contribuya al mejoramiento y crecimiento de espacios habitacionales a través de estrategias de diseño dando lugar al crecimiento de la vivienda por etapas en un futuro.

JUSTIFICACIÓN

En la última década Puerto Peñasco Sonora se ha visto envuelto en una serie de transformaciones tanto demográficas como del modelo urbano, ya que con el “boom” turístico del lugar los cambios han sido significativos, sin embargo a mas de ochenta años de fundado el municipio, el proceso que se presenta ahora no es muy diferente al de sus inicios, ya que si nos vamos a la década de los años veinte, recordamos que se fue conformando por asentamientos humanos de pescadores provenientes de puertos cercanos del estado, siendo éstos considerados como un solo campo pesquero. En la actualidad la creciente mancha urbana se debe a asentamientos humanos irregulares de personas que han llegado en busca de empleos que mejoren su calidad de vida.

El recinto portuario de Puerto Peñasco, construido en 1964 ha presentado rezagos importantes que limitan el crecimiento y el desarrollo adecuado de la ciudad, debido al deterioro de pavimentación, instalaciones eléctricas y drenaje, además del mal manejo de sustancias residuales descargadas directamente en el desembarcadero. El rezago de estos servicios ha desencadenado contaminación por polvo, malos olores dando lugar a que enfermedades respiratorias vayan en aumento, las áreas verdes son muy escasas, no existen lugares de esparcimiento como parques recreativos, centros culturales, no hay espacios ni accesos para personas con discapacidad, el transporte público es deficiente, y en cuanto a seguridad cada vez se presentan mas actos de violencia, en la actualidad se observa que la mancha urbana ha ido creciendo, provocando una importante demanda de servicios, espacios públicos y de vivienda, lo que hace urgente la rehabilitación de este sector para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Por otra parte, a pesar de que la ciudad de Puerto Peñasco y su zona hotelera observa un proceso de transformación urbana acelerado, las diferencias respecto de la zona de estudio son evidentes en cuanto a la provisión de servicios e infraestructura urbana son claramente inferiores.

Teniendo lo anterior se considera pertinente presentar una propuesta arquitectónica de vivienda y reordenamiento urbano del sector a analizar que tiene

por nombre Nuevo Peñasco, se ubica al noroeste de Puerto Peñasco a un costado de la laguna de oxidación, es un asentamiento humano irregular, que inició su desarrollo en terrenos federales que el municipio ha terminado por regularizar paulatinamente, a través de esta propuesta se pretende mejorar la calidad de vida de los usuarios por medio de la elaboración de la propuesta espacial.

Se trata de una superficie de aproximadamente 3 hectáreas habitada alrededor por 200 familias que moran en viviendas de calidad precaria construidas con cartón y lámina en su mayoría, calles sin pavimentar, abundantes baldíos, escasos comercios y nulas áreas de recreación.

Las condiciones de vida son precarias debido a la falta de servicios básicos como agua y drenaje. Las cuales suplen con la entrega de agua potable por medio de pipas de parte del ayuntamiento.

Las colonias conforman un hábitat definido por las penurias materiales y sociales, los habitantes no resisten el clima extremoso del verano y el invierno en el desierto de Sonora. La precariedad y la marginación social son comunes así como las carencias de agua potable, energía eléctrica y drenaje. Ya que los materiales de cartón y lámina galvanizada utilizados en la construcción de viviendas complican más la situación de vida de sus habitantes.

METODOLOGIA

El proceso que da lugar a la propuesta de diseño arquitectónico, se basa en una serie de etapas que integran y justifican el objetivo final presentado, mediante una investigación previa del sector y sus alrededores.

Para efecto de iniciar el proyecto, es fundamental el conocimiento y análisis acerca de los usuarios de la colonia Nuevo Peñasco, mediante un estudio y selección del sector a tratar, es por ello que se lleva a cabo una investigación en la que se comprende el problema de dichos espacios.

Para la elaboración de este proyecto, en términos analíticos y de actividad proyectual se llevará a cabo un trabajo ordenado y que constará de tres etapas, la primera consiste en el *análisis preliminar*, la segunda en la *programación de información* y por último se tiene *la propuesta*, donde se lleva a cabo el proyecto arquitectónico.

A) ANÁLISIS PRELIMINAR

Es la etapa inicial del trabajo que se lleva a cabo, tomando en cuenta el problema de diseño y la parte analítica donde se aborda la propuesta.

Localización del sitio: Señala los datos de la ubicación del objeto a proyectar, junto con las características del medio físico, socio-económico y el contexto urbano. En este caso se plasmarán las características de uso de suelo, movilidad, equipamiento urbano, entre otros.

Características del usuario: es el estudio de las necesidades específicas de los habitantes de la colonia Nuevo Peñasco, las cuales nos darán las pautas para el programa arquitectónico.

Estudio de Tipologías: Se busca conocer los ejemplos de propuestas de viviendas sociales como se resuelven y cuáles son sus características, antecedentes, ventajas y de manera que sirvan de guía para la propuesta que se diseña.

B) PROGRAMACIÓN

Mediante los conocimientos obtenidos, se procede a la estructuración de los datos y los criterios de diseño a emplear; Aquí se define el programa de necesidades, y estrategias de diseño para resolver de manera óptima los espacios habitacionales que se desarrollaran en esta etapa buscando la mejora de la calidad de vida de los usuarios, cuidando a su vez el medio ambiente;

Se dará lugar al Programa arquitectónico siendo el listado de los espacios requeridos tanto de mobiliario como equipamiento urbano para el proyecto, su elaboración se realiza previendo en el mismo las necesidades a futuro respetando el reglamento de construcción.

C) PROPUESTA

Finalmente con la investigación necesaria y el estudio de los componentes que intervienen en el objeto arquitectónico, en esta etapa se define a través de la observación, análisis y trabajo de campo, llegar a la propuesta arquitectónica, siguiendo siempre los requisitos establecidos, derivados de las necesidades y actividades del usuario y del lugar en donde se lleve a cabo la propuesta, estableciendo los sistemas constructivos a utilizar que den como resultado el proyecto ejecutivo de la obra, por medio de los siguientes pasos:

Partido Arquitectónico: Se establece como es que se conforma el proyecto y el lugar en donde se edificara, esto se representa por medio de propuestas de zonificación.

Anteproyecto: Se presenta la propuesta de espacios en la vivienda, y zonificación general urbana del sector Nuevo Peñasco, redefiniendo al conjunto totalmente. Como resultado de esta tarea se presentan una serie de planos que representan gráficamente el anteproyecto: plantas, cortes, fachadas, conjunto, y ubicación.

Proyecto Ejecutivo: Es la etapa final donde se presentan los planos

ejecutivos del objeto arquitectónico que lo definen concretamente en todos sus componentes, tanto constructiva como formalmente, de manera que se entiendan detalles de la edificación como técnicas y medios constructivos propuestos.

ANTECEDENTES

En el siguiente apartado se definirá toda aquella información conceptual y técnica que es necesario analizar antes de proceder a la elaboración de una propuesta arquitectónica de vivienda para el sector de la colonia Nuevo Peñasco, en Puerto, Peñasco, Sonora.

I.1. PUERTO PEÑASCO

En el siguiente apartado se definirá toda aquella información conceptual y técnica que es necesario analizar antes de proceder a la elaboración de una propuesta arquitectónica de vivienda en la colonia Nuevo Peñasco.

I.1.1. HISTORIA DE PUERTO PEÑASCO

La historia de Puerto Peñasco, Sonora, nos transporta a la población primitiva de 1926, cuando se fue conformando con asentamientos humanos de pescadores provenientes de puertos cercanos.



Figura 1. Área de pescadores

Fuente: Archivo base de fotos proyecto Ciudades del Turismo 2009.

Estos pescadores habitaban temporalmente el lugar. Se quedaban durante el período de pesca de la totoaba, que se consideraba un producto muy codiciado. El camarón para entonces no tenía demanda en el mercado y no fue sino hasta que los japoneses iniciaron su explotación, cuando se aprecia su valor alimenticio y comercial, posteriormente el camarón fue la base económica de la localidad.

Entre los primeros pobladores se pueden mencionar a: Víctor y Espiridion Estrella, Luis y Juan Mercado, Melquiades Palacio, Benjamín Bustamante, Julián y Martín Angulo, Dolores Matus, Antonio Sandoval, Esteban Pivac, Juan Bankijia y otros más.

Estos primeros pobladores vivieron en forma improvisada en carpas y cuevas que encontraban entre los cerros sobre dunas arenosas.

Las condiciones en que vivieron los avecindados fueron extremadamente duras; carecieron de lo más indispensable, hasta el agua destinada a beber se tenía que racionar, ya que era difícil obtenerla cerca y con rapidez.

En 1932, al extenderse los asentamientos se creó una delegación de policía, dependiente de la comisaría de Sonoyta, dentro de la jurisdicción del municipio de Caborca.

Para 1941, se le declaró comisaría municipal, siendo el C. Jesús Tena el primer comisario de policía. Para entonces se contaba con 187 habitantes dedicados a la actividad pesquera o que trabajaban en la construcción del ferrocarril Sonora – Baja California, cuyo tramo Mexicali – Puerto Peñasco, fue inaugurado en 1940.

Por medio de la ley número 136, del 9 de julio de 1952, Puerto Peñasco, fue erigido como el municipio No. 48 del Estado de Sonora, siendo administrado por un concejo municipal cuya presidencia recayó en el C. Víctor Estrella Bustamante.

Para la década de los cincuenta, en la comunidad se habían organizado 3 sociedades cooperativas de producción pesquera: Punta Peñasco, Bahía Adair y Adolfo Ruiz Cortinez. En 1973, el Presidente de la República, Luis Echeverría Álvarez, entrega al sector pesquero de la comunidad obras de infraestructura portuaria y pesquera, consolidándose con ello la actividad económica principal de nuestro municipio.

En septiembre de 1989, la superficie municipal sufre una reducción de su territorio al crearse en el estado el municipio número 70, general Plutarco Elías Calles.

El 10 de junio de 1993, el municipio recibe la custodia de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California. Posteriormente se integra la Biosfera del Parque Nacional del Pinacate y Gran Desierto de Altar. ²

I.1.2. PUERTO PEÑASCO EN LA ACTUALIDAD



Figura 2. Área de condominios en Puerto Peñasco.

Fuente: Archivo base de fotos proyecto ciudades del turismo 2009.

Puerto Peñasco es uno de los centros de población más jóvenes del estado de Sonora. Inició su formación hacia 1927 como un simple campo pesquero, a partir de esa fecha, pescadores de diversas partes del estado como Guaymas, Bahía de Kino, Puerto libertad y Puerto de Lobos, empezaron a llegar durante las temporadas de pesca.

² Grijalva G. (2001) "Antecedentes de Puerto Peñasco. Tesis Maestría en Administración. Universidad de Sonora". Hermosillo, Sonora, México.

Para 1929 el lugar era conocido como Punta de Piedra o Punta de Peñasco. En este municipio se pueden observar 3 áreas predominantes: Costera, de Conservación Ecológica y Urbana.

En el área costera se destina a fines turísticos entre ellos hoteles de alta y media densidad, servicios turísticos y condominios. Dentro de los Proyectos Turísticos considerados como grandes inversiones destacan Costa Diamante, Laguna del Mar, Mayan Palace, Princesa Peñasco, Sandy Beach Resort, Sonoran Spa Resort, Bella Sirena, Las Palomas, Sonoran Sea Resort y Lagunas Shores.

El área urbana se destina en su mayoría en vivienda unifamiliar, plurifamiliar, y conjuntos habitacionales.

Puerto Peñasco es un gran puerto turístico y con un enorme potencial para atraer la inversión de capitales nacionales y extranjeros. Sin embargo, no podemos olvidar que es lo qué sucede con los habitantes de esta ciudad, en especial en los asentamientos de las periferias.

Como contraparte de todo este desarrollo podría mencionar que Puerto Peñasco está sufriendo en la actualidad un cambio que le ha llevado de comunidad a sociedad turística, donde los más afectados son sus habitantes, por ello se busca resolver mediante un análisis, la necesidad de obtener un espacio de habitable, que permita el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.³

3 Rodríguez, S. C. (2011) Tesis Doctoral "Urbanizaciones turísticas de sol y playa estudio del diseño urbano a partir del imaginario" Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

I.2. CONDICIÓN DE VIVIENDA EN MÉXICO

El proceso constructivo de la vivienda no se puede entender simplemente con las teorías de mercado que ignoran el desarrollo desigual, combinado y las articulaciones de la "producción formal" con la denominada "informal".

Existen en el medio profesional los caminos o maneras para concebir y producir la vivienda para las mayorías, las llamadas de "interés social" y "popular", y son reconocidos en las leyes, reglamentos y programas oficiales, sin embargo hay total desatención de los caminos alternativos y de otras posturas ante el diseñar y hacer vivienda.

Es necesario llevar a cabo una confrontación entre los diseñadores ubicados en las diferentes prácticas y campos de trabajo, basada en planteamientos teóricos - prácticos que partan de las experiencias y los casos realizados, que ubiquen históricamente las ideas, los procesos y las propuestas.

En 1983 se estableció en el párrafo quinto del artículo 4º constitucional: *"Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo."* Sin embargo, no define qué es lo que se considera digno y decoroso en una sociedad pluricultural como la nuestra.

El Programa Sectorial de Vivienda (2001-2006) define: *"el límite inferior al que se pueden reducir las características de la vivienda sin sacrificar su eficacia como satisfactor de las necesidades básicas, no suntuarias, habitacionales de sus ocupantes. Además señala que este tipo de vivienda deberá cumplir simultáneamente con los siguientes requisitos: "a) estar ocupada por una familia, b) no tener más de 2.5 habitantes por cuarto habitable, c) no estar deteriorada, d) contar con agua entubada en el interior, e) contar con drenaje, f) contar con energía eléctrica"*.

La Ley de Vivienda(2005) en su artículo 2º, dice: *"Se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima*

posesión, así como protección física ante los elementos naturales potencialmente agresivos”.

Los expertos internacionales parecen inclinarse por un término más operativo como es el de “vivienda adecuada”.

Una vivienda adecuada *“significa algo más que tener un techo bajo el cual guarecerse. Significa también disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructurales, iluminación (...) ventilación suficiente, una infraestructura básica adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, factores apropiados de calidad del medio ambiente y relacionados con la salud, y un desplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable”.*⁴

Esta visión se refiere más a los elementos de construcción, instalaciones y equipamiento que a cuestiones normativas o éticas.

Para los académicos en la materia la discusión se torna más ética, fundamentándose en las funciones que debe cubrir una *vivienda adecuada: “protección, saneamiento, bienestar, independencia, posibilidad de inserción social y territorial pero principalmente en términos de seguridad patrimonial”.*

Finalmente, en términos de registro y de evaluación, la definición más extendida es la del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) que señala: *“Vivienda. Espacio delimitado normalmente por paredes y techos de cualquier material, con entrada independiente, que se utiliza para vivir, esto es, dormir, preparar los alimentos, comer y protegerse del ambiente”.*⁵

4 Vivienda adecuada para todos. Hábitat. Centro de las naciones unidas para asentamientos humanos. www.medioambiente.gov.ar/acuerdos/organismos/onu/habitat/onuhr5.htm

5 Vega, L. A. (2008). “Historia Actual de la vivienda en México”. Hermosillo, Sonora, México

I.3. VIVIENDA EN PUERTO PEÑASCO

La vivienda es un indicador básico del bienestar de la población, constituye la base del patrimonio familiar y es al mismo tiempo, condición para tener accesos a otros niveles de bienestar. Es el lugar donde las familias reproducen las buenas costumbres, donde se propicia un desarrollo social sano, donde se dan las mejores condiciones para su inserción social y donde se establecen una emancipación individual y colectiva⁶

El motivo principal de crear vivienda social en cualquier parte del país ha sido para erradicar los asentamientos humanos irregulares, los cuales pueden ser vía invasión o por asignación mediante compra-venta individual.

La estrategia planteada por el gobierno municipal en la administración 2006-2009 para combatir la demanda de vivienda fue “gestionar recursos para detonar la inversión en infraestructura de vivienda garantizando la construcción de la misma en el casco urbano y en el área rural” mientras que las líneas de acción eran: “ 1) Revisar la legislación y reglamentos en esta materia para llevar a cabo la construcción de estas viviendas en forma adecuada. 2) Coordinar con el Instituto de Vivienda del Estado de Sonora (INVES) la construcción de 5000 acciones 3) Facilitar a los desarrolladores y promotores de vivienda Infonavit, Prosavi y Fovissste su establecimiento en la plaza mediante un esquema de financiamiento revolvente”⁷

La actual administración de Puerto Peñasco, en cuanto a los trabajos de vivienda, ha pactado con el gobierno del estado inversiones para edificar viviendas de tipo social y abastecer la demanda en el municipio; sin embargo, aun no se ha establecido de qué manera se llevarán a cabo este tipo de inversiones y solamente se ha confirmado que solo éstas formarán parte del acuerdo estatal por la vivienda 2010-2015 que implementará en todo el estado.

Según datos anteriores, en Puerto Peñasco no se ha implementado un programa municipal de vivienda social que garantice la construcción de

⁶ Conafovi, 2001.

⁷ Ayuntamiento de Puerto Peñasco, 2007.

fraccionamientos con viviendas de este tipo al alcance de personas con bajos recursos. La administración municipal 2006-2009, durante el último año a través del Acuerdo Estatal por la Vivienda 2007-2009, implementó el programa “Pasos hacia tu vivienda por un mejor futuro” con la que pudo llevar a cabo la construcción de 25 pies de casa ubicados en 4 colonias de la ciudad: La Nueva Esperanza, San Rafael y Obrera y por último nuestro objeto de estudio la colonia Nuevo Peñasco.⁸



Figura 3. Vivienda de la colonia Nuevo Peñasco que no contó con el apoyo del programa pasos “Hacia tu vivienda por un mejor futuro”.

Fuente: Irma Dennia Hernández Quintana. (Edios. Sobre Sonora 2010. Instituciones, procesos socioespaciales, simbólica e Imaginario).

⁸ Ayuntamiento de Puerto Peñasco 2008.

Durante el 2008, la inversión privada apostó en este tema al poner en marcha la edificación de un fraccionamiento con la construcción de mas de dos mil viviendas, las que denominaron de “interés social”; sin embargo estas construcciones, con valor entre doscientos cuarenta y cinco mil cuatrocientos cincuenta y cinco mil pesos,⁹ solamente son accesibles a familias con un ingreso mayor a los cuatro salarios mínimos. La mancha urbana del municipio ha ido en aumento, surgiendo así nuevos espacios habitables como los denominados asentamientos humanos irregulares.



Figura 4. Asentamientos Urbanos Irregulares

Fuente: Irma D. Hernández Quintana. Coloquio Internacional Globalización y Territorios: Impactos y respuestas en las ciudades. Abril 2012.

⁹ Fraccionamiento Hacienda de Cortés Residencial, Ubicado en la Carretera de Sonoyta Km 88, Construido por La Desarrolladora Vidusamex, S.A. de C.V. Puerto Peñasco, Sonora.

Demanda de vivienda

Las proyecciones de población para Puerto Peñasco para el año 2000 serán 31,157 personas, 38,416 personas en el año 2006 y un aproximado de 42,402 en el 2010. Con una tasa de crecimiento anual 2000-2010 del 3.1% y demanda anual de vivienda de 1,572.10.

| Municipio | Número de Habitantes | Tasa anual de crecimiento 2000 - 2010 | Demanda Anual de Vivienda |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| | 2006 | | |
| Hermosillo | 702,910 | 2.1% | 2,437 |
| Cajeme (Cd. Obregón) | 382,494 | 0.9% | 322 |
| Nogales | 198,847 | 3.3% | 8,202 |
| San Luis Río Colorado | 180,152 | 3.3% | 322 |
| Navjoia | 154,369 | 1.3% | 964 |
| Guaymas | 140,568 | 1.0% | 2,148 |
| Huatabampo | 83,744 | 1.3% | 27 |
| Puerto Peñasco | 38,416 | 3.1% | 1,572 |
| Resto Municipios | 643,206 | 1.8% | 3,538 |
| TOTAL ESTATAL | 2,524,706 | 1.9% | 19,532 |
| NACIONAL | 106,451,679 | 1.4% | 731,584 |

Cuadro 1. Necesidades de Vivienda en el Estado de Sonora Conafovi: Necesidades de Vivienda 2000 - 2010

Fuente: Inegi: Censo de Población 2000. Conapo: Proyecciones de Población 2000 - 2010.

| Municipio | Demanda anual de vivienda según ingreso por hogar | | | | Totales |
|-------------------------|---|--|--------------------------------------|--|----------------|
| | < 2 usm | < 5 usm | < 12 usm | > 12 usm | |
| Hermosillo | 655 | 596 | 882 | 317 | 2,449 |
| Nogales | 2,183 | 2,011 | 2,986 | 1,022 | 8,202 |
| Guaymas | 753 | 538 | 661 | 197 | 2,148 |
| Puerto Peñasco | 506 | 387 | 510 | 160 | 1,562 |
| Navjoia | 424 | 244 | 241 | 62 | 970 |
| Cajeme (Cd. Obregón) | 118 | 80 | 94 | 30 | 322 |
| San Luis Río Colorado | 103 | 73 | 96 | 48 | 321 |
| Huatabampo | 15 | 7 | 5 | 1 | 27 |
| Resto Municipios | 1,460 | 901 | 936 | 240 | 3,538 |
| TOTAL ESTATAL | 6,217 | 4,836 | 6,410 | 2,076 | 19,540 |
| NACIONAL | 309,672 | 179,770 | 178,848 | 63,295 | 731,584 |
| TIPO DE VIVIENDA | Económica | Económica, Social e Interés Medio | Social, Interés Medio y Medio | Medio, Residencial y Residencial Plus | - |

Cuadro2. Oferta de Vivienda según segmento de valor. (Unidades a la venta)

Fuente: Inegi: Censo de población 2000. CONAPO: Proyecciones de Población 2000 - 2010.

10 Censo de Población 2000. INEGI .Proyecciones de Población 2000 - 2010. CONAPO.

Ha sido en los últimos años que experimentó su mayor crecimiento poblacional por efectos de la inmigración originada con el incremento en la construcción de desarrollos turísticos, que ha contado también con población originaria de más estados de la República. En el siguiente cuadro podemos ver con mayor detalle la variación en el crecimiento poblacional, así como los índices porcentuales en su tasa de crecimiento durante las últimas dos décadas.

| P.P | Población | TC | Población | TC | TC | Población | TC | Población | TC | Población | TC | TC |
|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----|
| | total | 80- | total | 90- | 90- | total | 95- | total | 00- | total | 00- | 05- |
| | 1990 | 90 | 1995 | 95 | 00 | 2000 | 00 | 2005 | 05 | 2010 | 10 | 10 |
| | 26,625 | 0.1 | 27,169 | 0.4 | 1.6 | 31,157 | 3.3 | 44,875 | 6.6 | 57,332 | 6.1 | 5.4 |

Cuadro 3. Puerto Peñasco: Población y tasas de crecimiento, 1990-2010.

Fuente: Elaborado en la unidad de información regional de El Colegio de Sonora, con los resultados preliminares del censo de población y vivienda 2010.

I.3.1. TIPOS ALTERNATIVOS DE VIVIENDA EN PUERTO PEÑASCO

En este apartado veremos tipos alternativos de vivienda como los son las casas rodantes, casas prefabricadas y modulares. Se detallará las características, costos y usuarios de las mismas, siendo en su mayoría ciudadanos norteamericanos, sin embargo al realizar un análisis y visita al sector se pudo constatar que las familias que habitan en la colonia Nuevo Peñasco también hacen uso de este tipo de vivienda, sea de modo aprendido o bien, a través de una donación. Cabe señalar que las características entre un usuario y otro son muy diferentes ya que tenemos a familias viviendo en este tipo de “casas” por necesidad y a otros por placer.

I.3.1.1. CASAS RODANTES

Por otra parte, otro tipo de construcción de vivienda en Puerto Peñasco, son las casas de verano para americanos, de buena posición económica, y pagadas al contado. Sin embargo un problema que enfrentan los compradores de esta zona es la escasez de vivienda barata. Si las únicas viviendas en el mercado son lujosas o caras, están fuera del alcance de la mayoría de los compradores de Puerto Peñasco. Una respuesta a este problema podría ser el uso de casas prefabricadas, casas modulares o casas- móviles. Hoy en día las casas-rodantes, campers o "vehículos recreativos" descendientes de las casas- remolque son utilizados en su mayoría por turistas de alto nivel socioeconómico.

Algunos modelos de lujo vienen equipados con antenas parabólicas, camas de agua, niveladores automáticos, y todo tipo de suntuosas amenidades. De manera que, a diferencia de su predecesor, la casa-remolque, las casas-rodantes implican riqueza, una casa de descanso para aquellos que se pueden dar el lujo de pagarla.

Cuando los anchos de 10 y 12 pies se convirtieron en la norma, la industria las empezó a llamar "Casas-Móviles." Los términos camper, casa-rodante, o casa-remolque empezaron a dejar de usarse pues estos modelos anchos no se podían simplemente conectar a un automóvil o camión. Ahora, era necesario que estuvieran seguidos de un vehículo "chaperón" y con banderas indicando carga ancha, para poder transitar por las autopistas y carreteras.

El término casa-móvil se empezó a usar para tratar de borrar la imagen de baja calidad y manufactura barata asociada con las casas-remolque y para sugerir que eran una alternativa de vivienda más permanente. Sin embargo, las palabras "casa- rodante," "trailer," y "casa-remolque" se siguieron usando, la gente estaba acostumbrada a usar estos términos.

Las casas-móviles se construyeron con estructuras de madera de 2"x4" y de 2"x6", mejor aislante, y la misma calidad de plomería y cableado eléctrico requerido en las casas convencionales.

Muchas comunidades empezaron a contemplar zonificaciones que permitan casa-móviles. Ahora los residentes podían poner éstas en terrenos propias, sin tener que alquilar espacios en un parque de casas-remolque o en un parque de casas-móviles.

La industria de casas-móviles en Puerto Peñasco reconoció esta percepción de "casas de segunda." De manera que empezaron a fabricar casas más anchas 14 pies (4.27m) y largas 70 pies (21.35m) o más, con mejores materiales y mejor aislante.

Se añadieron amenidades que no se ofrecían en viviendas convencionales baratas: tinas dobles, cocinas modernas, techos abovedados, pisos a desnivel, jacuzzis y ventanas en relieve.

Luego aparecieron las casas-móviles de doble ancho. Ahora podían ser fabricadas en dos (o más) partes, y ensamblaban en el terreno. De esta manera, la vivienda final podía tener 28 pies (8.54 m.) de ancho y 70 pies (21.35 m.) de largo.

Los fabricantes podían ofrecer alternativas a los compradores ofreciéndoles diversos acabados exteriores, estilos de techo, y amenidades como chimeneas, pisos de cerámica, alfombras y otros. Naturalmente, al crecer en tamaño y peso estas casas se hicieron menos móviles.

El término casa-móvil se volvió obsoleto, y la industria empezó a usar el término "Casas Prefabricadas". Si bien el concepto de movimiento desapareció, del nombre, mucha gente aún se refiere a las casas prefabricadas como casas-móviles.

I.3.1.2. CASAS PREFABRICADAS

Las casas prefabricadas se empezaron a permitir en zonas residenciales bajo ciertas especificaciones técnicas y, siempre y cuando estuvieron fijadas a una cimentación permanente de concreto. De esta manera se consideraban bienes inmuebles, y sus dueños podían obtener financiamiento a 30 años, con bajas

tasas de interés, garantizadas por el gobierno, como si fueron viviendas convencionales.

Los fabricantes empezaron a usar exteriores de madera y tablillas en vez de planchas de aluminio; asimismo, se usaron diseños de techos "en punta" o "de dos aguas," lo cual contribuyó a que la apariencia exterior fuera más y más como la de una vivienda convencional.

Una vez instaladas en el terreno, se eliminaban los mecanismos de remolque y se usaban faldones que cubrían la estructura inferior y la plomería de manera que se hacía difícil distinguir entre una casa prefabricada y una convencional.

I.3.1.3. CASAS MODULARES

Otro desarrollo en esta secuencia es la casa modular, como la casa prefabricada, ésta se manufactura en una fábrica y luego es transportada al terreno en donde se ensambla. Las secciones o módulos venían pre cableados, con la plomería, pisos, armarios, etc. listo para ser ensamblados.

Los exteriores podían ser de estuco y los techos de tejos. Existía una variedad de modelos y selecciones, de manera que el comprador podía escoger por ejemplo, una cocina Modelo B, un comedor Modelo D, un área de dormitorio Modelo E, y un baño modelo C. El diseño de las secciones o módulos era tal que todas eran compatibles y encajaban unas con otras. Esto le daba mucha versatilidad a los diseños y permitía variación de planes con suma facilidad.

Este tipo de construcción modular se usa mucho en la construcción de restaurantes de comida rápida y de locales comerciales. Tienen la ventaja de que se pueden ensamblar en cuestión de días. Las casas al gusto del comprador, construidas con estos sistemas modulares típicamente son más caras que las casas prefabricadas. Hoy en día, este tipo de vivienda construida en fábrica es de una calidad comparable o superior a la de la vivienda convencional. Es más económica, sin disminución de la calidad deseada.

Alternativas de construcción como las discutidas líneas arriba, pueden ser

la solución al problema de la vivienda en México, al poderse construir a un costo relativamente bajo. Empresas mexicanas han tomado la iniciativa y están en el proceso de producción de viviendas modulares o de sus componentes, para familias de bajos recursos. Los empresarios americanos y mexicanos saben cómo lograr consolidar los tres componentes necesarios para un exitoso programa de vivienda: Financiamiento, Construcción, y Desarrollos turísticos. Estos elementos se están dando en este momento en Puerto Peñasco.¹¹

I.4. ARQUITECTURA BIOCLIMATICA

En este proceso de diseño es indispensable tomar en cuenta los elementos climáticos, analizarlos y considerar de qué manera podremos aplicarlos en nuestra propuesta arquitectónica, a fin de que podamos garantizar el confort y la adaptabilidad al medio ambiente.

I.4.1. CONCEPTO DE ARQUITECTURA BIOCLIMATICA

La arquitectura bioclimática es un tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente. Se busca lograr un gran nivel de confort térmico, teniendo en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado a las condiciones climáticas de su entorno. Juega exclusivamente con las características locales del medio (relieve, clima, vegetación natural, dirección de los vientos dominantes, insolación, etc.), así como, el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos, que más bien se consideran como sistemas de apoyo. No debemos olvidar, que una gran parte de la arquitectura

¹¹ Fleming J. (2007) "Construyendo un futuro para la vivienda en México". (s.f) www.peñasco.com

tradicional ya funcionaba según los principios bioclimáticos: ventanales orientados al sur en las regiones de clima frío del hemisferio norte, el uso de ciertos materiales con determinadas propiedades térmicas, como la madera, la piedra o el adobe, el abrigo del suelo, el encalado en las casas mediterráneas para mantener el interior fresco en verano, la ubicación de los pueblos, etc. La arquitectura bioclimática es, en definitiva, una arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza, y que intenta minimizar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental. Diseño pasivo es un método utilizado en arquitectura con el fin de obtener edificios que logren su acondicionamiento ambiental mediante procedimientos naturales. Utilizando el sol, las brisas y vientos, las características propias de los materiales de construcción, la orientación, entre otras. Dado que un edificio se construye con el fin de cobijar y separarnos del clima exterior creando un clima interior, cuando las condiciones del exterior impiden el confort del espacio interior se recurre a sistemas de calefacción o refrigeración. El diseño pasivo busca minimizar el uso de estos sistemas y la energía que consumen. Así el clima donde se va a localizar el edificio se define por la temperatura, los niveles de humedad, la velocidad y dirección de los vientos y el soleamiento del sitio. Entonces las condiciones climáticas pueden constituir un inconveniente o una ventaja para un adecuado rendimiento energético de la casa.

Los sistemas solares pasivos se utilizan principalmente para captar y acumular el calor proveniente de la energía solar. Se los llama pasivos ya que no se utilizan otros dispositivos electromecánicos (bombas, ventiladores, etc.) para recircular el calor. Esto sucede por principios físicos básicos como la conducción, radiación, convección del calor.¹²

¹² http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Bioclimatica.asp

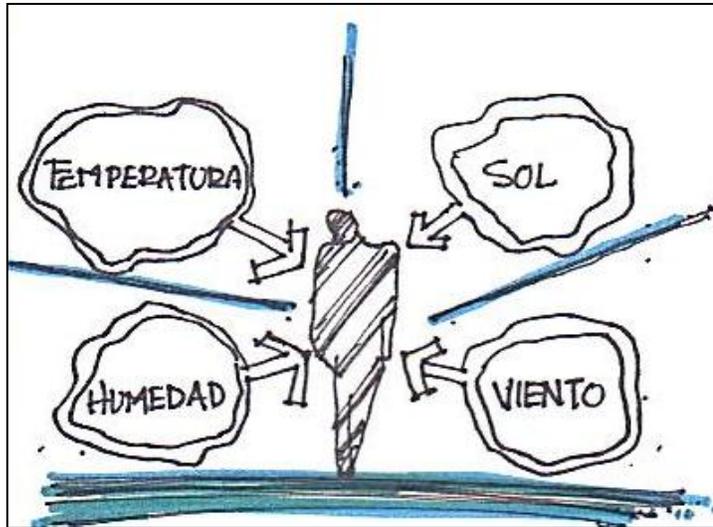


Figura 5. Parámetros climáticos para el diseño de una casa pasiva

Fuente: Elaboración propia

I.4.2. ESTRATEGIAS DE DISEÑO PASIVO

El proyecto será integral, vinculando las partes, de modo que ninguna estorbe el funcionamiento de otra, es decir, sean parte de un sistema unitario.

Poseerá características particulares, propias de la aplicación de materiales y sistemas alternativos, las cuales deberán ser visibles, y conformar el aspecto estético de la vivienda. La adecuación y personificación del espacio de la vivienda se considerara trabajo del usuario, y debe contemplar la posibilidad de transformar su vivienda. En cuanto a las dimensiones de la vivienda, se utilizarán las mínimas que resulten psicológica y funcionalmente adecuadas, sin acudir forzosamente a los reglamentos y estándares utilizados a nivel nacional sobre vivienda mínima.

Se fomentará el ahorro en la construcción de la edificación, y se propiciará la reserva de espacio del lote para otras funciones complementarias de la vivienda, incluso la ampliación, cuando los sistemas constructivos lo permitan.

Se promoverá la aplicación de materiales y sistemas constructivos, propios de la economía del usuario, procurando los más baratos y de buena calidad.

Se emplearán los recursos de bioclimatización, tales como orientación y diseño solar, aprovechamiento de vientos dominantes, barreras de protección contra

radiación, etc., eligiendo los que sean de utilidad para la propuesta y que por sus características sean viables en los aspectos económico, constructivo y de mantenimiento.

Objetivos para el empleo de sistemas pasivos en el proyecto:

- ✓ Tomar como estrategia vientos dominantes de verano e invierno, logrando la calidad de ambiente interior, condiciones óptimas de temperatura, humedad, y movimiento del aire.
- ✓ Tomar en cuenta los efectos de la laguna de oxidación que se encuentra en el entorno en función de las sustancias que desprende como gases, líquidos en este caso aguas negras, y sólidos que son residuos urbanos.
- ✓ Disminuir la emisión de malos olores y gases contaminantes en el ambiente en un 50% mediante la aplicación de vegetación como barrera.
- ✓ Disminuir el gasto de iluminación (entre un 30% - 20% respectivamente), mediante la orientación correcta.

Orientación: Con una colocación de vanos y accesos principales de la vivienda hacia el Sur en el hemisferio Norte, o al Norte en el hemisferio sur, esto es hacia el ecuador, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano; aunque para las zonas más cálidas (con temperaturas promedio superiores a 25°C) es sustancialmente más conveniente colocar los acristalamientos en el sentido opuesto, esto es, dándole la espalda al ecuador, de esta forma en verano, la cara acristalada solo será irradiada por el sol en los primeros instantes del alba y en los últimos momentos del ocaso, y en el invierno el sol nunca bañara esta fachada, reduciendo el flujo calorífico al mínimo permitiendo utilizar conceptos de diseño arquitectónicos propios del uso del cristal.

Ventilación Cruzada: La diferencia de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas, genera una corriente de aire que facilita la ventilación. Una buena ventilación es muy útil en climas cálidos, sin refrigeración mecánica, para mantener un adecuado confort térmico.

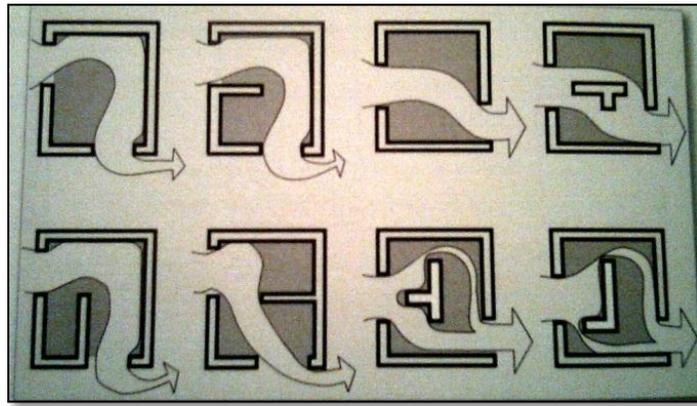


Figura 6. Flujo de aire dentro de la habitación

Fuente: Viento y Arquitectura. El viento como factor de diseño arquitectónico.

Autores: José Roberto García Chávez y Víctor Fuentes F. Marzo 2005.

Tratamiento de Aguas grises: Se propone la reutilización del agua para el riego de vegetación.

Es importante a la hora de proyectar tomar en cuenta los aspectos climáticos de la región para poder lograr un confort térmico dentro de la vivienda. En este caso se propone una serie de requerimientos arquitectónicos que sirvan para lograr este confort.

Materiales: Una de las prioridades en las regiones de clima cálido seco como lo es Puerto Peñasco, se deben de buscar estrategias de construcción que garanticen resistencia térmica, en este caso se emplearán el uso constructivo de losa de vigueta y casetón y aplicación de muros de ladrillo.

Protección solar: Es necesario cubrir las entradas de luz solar, cuidando de no obstruir la iluminación y ventilación necesaria, por consecuente el uso de aleros, pergolados y vanos remetidos serán de gran ayuda reducir la penetración de radiación directa hacia el interior de la vivienda.

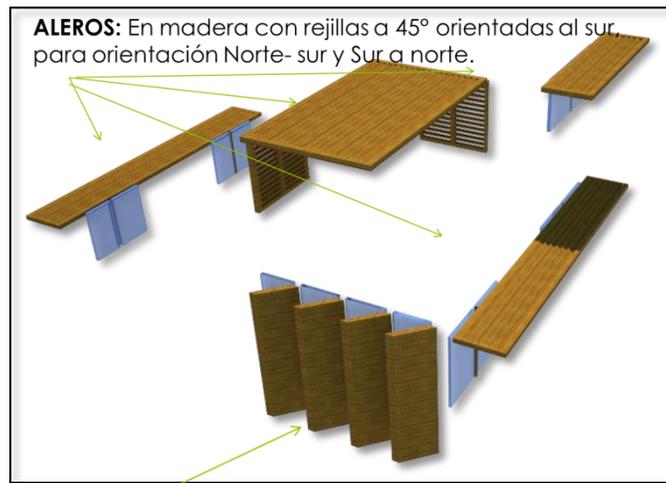


Figura 7. Elementos de protección solar

Fuente: Elaboración propia

Enfriamiento por medios Pasivos: La entrada y salida de aire por medio de vanos en el mismo sentido, esto favorece a la circulación del aire en el interior de la vivienda.

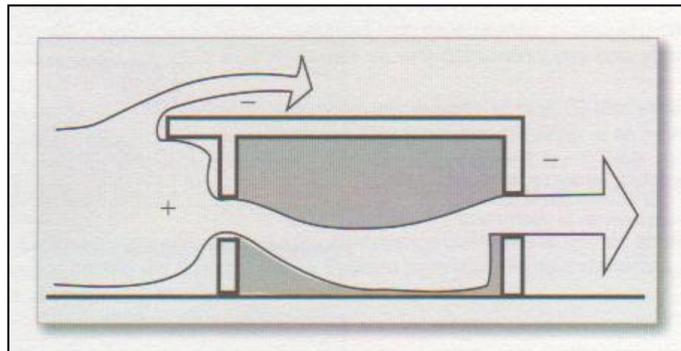


Figura 8. Variación del flujo con volado en fachada

Fuente: Viento y Arquitectura. El viento como factor de diseño arquitectónico

Autores: José Roberto García Chávez y Víctor Fuentes F.

Vegetación: Se plantarán árboles caducifolios de manera que en invierno se puedan captar la mayor incidencia solar y en verano el follaje de la vegetación proteja vanos y muros. De igual manera se empleará la siembra de olivo verde sin podar utilizándose esta vegetación como barrera contra gases y malos olores provenientes de la laguna de oxidación que se encuentra a unos metros de las viviendas del sector.

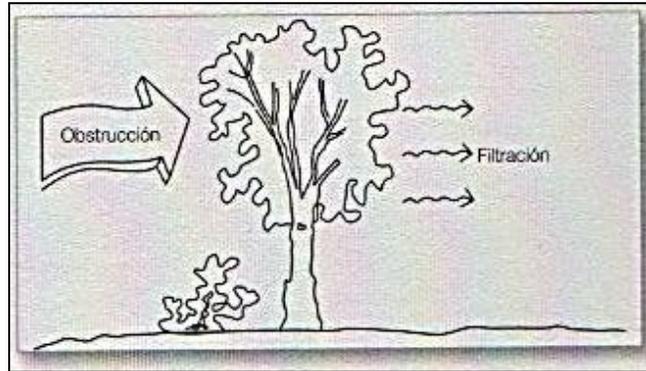


Figura 9. Obstrucción y filtración

Fuente: Viento y Arquitectura. El viento como factor de diseño arquitectónico
Autores: José Roberto García Chávez y Víctor Fuentes F.

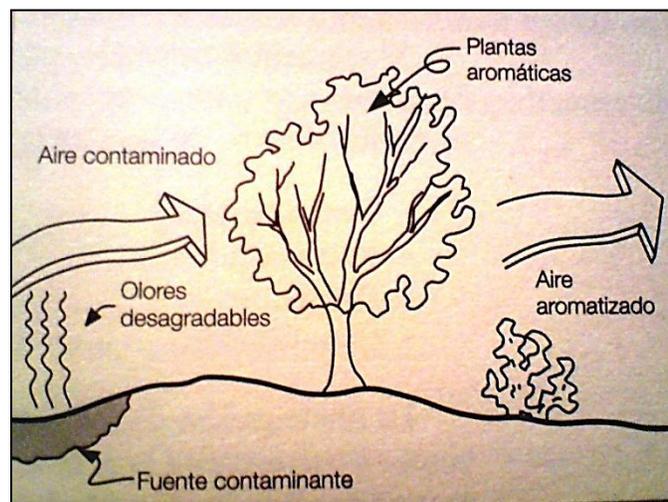


Figura 10. Olores

Fuente: Viento y Arquitectura. El viento como factor de diseño arquitectónico
Autores: José Roberto García Chávez y Víctor Fuentes F.



Figura 11. Utilización de Vegetación

Fuente: Elaboración Propia

Color: existen colores que aumentan y disminuyen la sensación de confort térmico en un espacio arquitectónico, siendo la gama de colores que desde el amarillo al rojo los que producen el aumento de sensación de calor del espacio.

Cuando el color es de alta reflectividad como el blanco, contribuye a moderar las temperaturas al reducir la diferencia entre la máxima y la mínima al ser la menor cantidad de calor que se refiere por conducción a través del muro.

Por último se determinará un *rediseño urbano* en este sector a modo de zonificación, enfocando solamente a la propuesta proyectual de vivienda tipo.

En definitiva, todos estos criterios y estrategias de diseño se encuentran bajo un mismo denominador común la reducción del impacto ambiental, ofreciendo importantes ventajas medioambientales y socioeconómicas, evitando la marginalidad de este sector.

I.5. NORMATIVIDAD

En este apartado se aplicarán las normas y reglamentos necesarios para lograr mínimas o máximas dimensiones de diseño arquitectónico de la vivienda. “Las condicionantes normativas constituyen parámetros dentro de los cuales habrán de diseñarse las estrategias a seguir, así como la definición de los propósitos que permitan delinear la imagen objetivo que se pretende alcanzar; estando en primera instancia articulados a los lineamientos estratégicos definidos por los niveles superiores de planeación y derivados de éstos se establecen los fines globales previsibles y los criterios normativos particulares que deberán adaptarse para tal fin.”¹³ **Consultar en apartado de Anexos.*

¹³ PDC Centro de Población de Puerto Peñasco. li.1 Fundamentación Normativa

I.6. CASOS ANÁLOGOS

Es importante conocer casos análogos antes de iniciar el proceso de diseño de los espacios ya que esta información permite hacer una comparación y un filtro de ideas, para utilizar aquellos elementos que funcionan óptimamente en edificaciones existentes y desechar aquellos que no cumplen con su función. En este apartado se pretende hacer una síntesis de algunos proyectos de viviendas integrados al medio ambiente a través de técnicas bioclimáticas.

I.6.1. VIVIENDA SOCIAL EN SAN CARLOS DE BARILOCHE, ARGENTINA

Propuesta

La siguiente propuesta se sitúa en San Carlos de Bariloche, Argentina, se plantea en un terreno con desnivel marcado, muy típico de ciudades alejadas de la zona que tradicionalmente son excluidos de la planificación que busca su desarrollo en superficies planas.

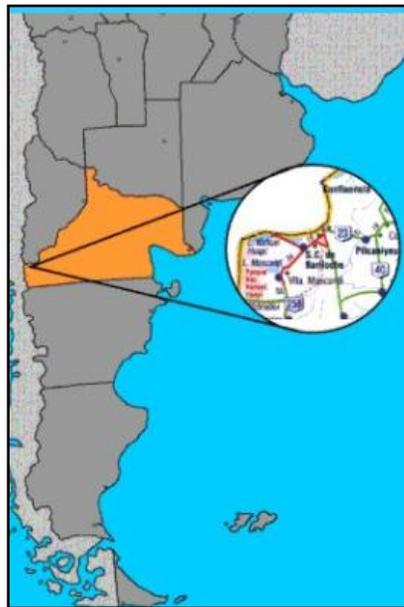


Figura 12. Mapa San Carlos de Bariloche, Argentina

Fuente: <http://www.barilocheserena.com>

Estos espacios habitualmente quedan inmersos en zonas urbanizadas que poseen infraestructura de servicios públicos básicos, transporte e instituciones de salud y educación. Esta situación particular colabora en la integración social y laboral de las familias.



Figura 13. Soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual y colectiva

Fuente: Concurso soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual colectiva mención honorífica.

<http://us.arqa.com>.

La vivienda se presenta como un elemento de forma “pura”, una caja que reposa sobre el terreno y acompaña su inclinación con una resolución sintética en plantas, con áreas muy definidas, ya sea de circulación, uso y servicios que se complejiza en corte para lograr la correcta iluminación y ventilación y permitir al usuario una vinculación visual con el paisaje que lo rodea. Plantea una situación de doble acceso que genera una relativa independencia entre el núcleo familiar básico y familiares que convivan con ellos.



Figura 14. Soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual y colectiva
Fuente: <http://us.arqa.com>. Concurso soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual colectiva mención honorífica.

Se implanta dentro de una parcela modulada de 2m x 3m de forma tal que genera no solo el acceso vehicular sino que también define el área de crecimiento que se extiende hasta la vivienda lindera. El desarrollo del crecimiento permite incorporar nuevos espacios sin intervenir en lo construido.

Con respecto a la materialidad del proyecto planteamos un sistema de platea quebrada que permite la adaptación al territorio. Sobre esta apoyan los muro laterales que terminan de conformar la estructura portante sobre la que apoya el techo de chapa con tirantearía de madera. El proyecto genera una propuesta arquitectónica de gran espacialidad, con perspectivas hacia el paisaje urbano.



Figura 15. Soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual y colectiva.

Fuente: <http://us.arqa.com>. Concurso soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual colectiva mención honorífica.

Clima

La vivienda se implanta en la zona bioclimática VI, muy fría, caracterizada por tener temperaturas medias en verano inferiores a 12°C y a 4°C en invierno. Las velocidades del viento oscilan entre 15 y 30 km/h, con velocidades máximas de 100km/h.

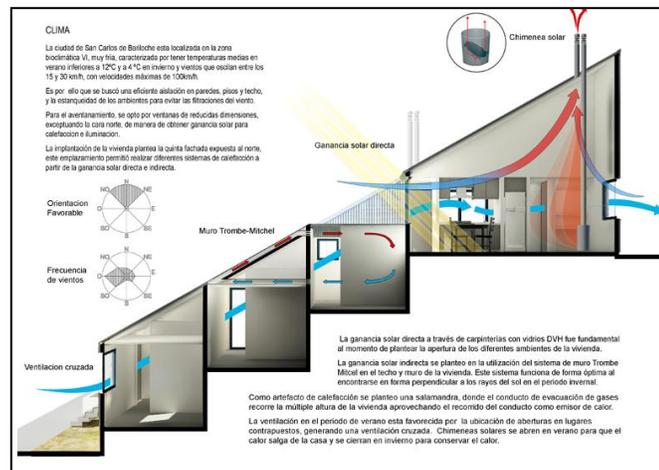


Figura 16. Soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual y colectiva.

Fuente: <http://us.arqa.com>. Concurso soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual colectiva mención honorífica.

Para ello se buscó una eficiente aislación en paredes, pisos y techo. Ventanas de reducidas dimensiones, exceptuando la cara norte. Se buscó también la estanqueidad de los ambientes para evitar las filtraciones del viento.

La implantación de la vivienda plantea la quinta fachada expuesta al norte, este emplazamiento permitió realizar diferentes sistemas de calefacción a partir de la ganancia solar directa e indirecta. La ganancia solar directa a través de carpinterías con vidrios DVH fue fundamental al momento de plantear la apertura de los diferentes ambientes de la vivienda.

La ganancia solar indirecta se planteó en la utilización del sistema de muro Trombe Mitcel en el techo y muro de la vivienda. Este sistema funciona de forma óptima al encontrarse en forma perpendicular a los rayos del sol en el periodo invernal.

Como artefacto de calefacción se planteó una salamandra, donde el conducto de evacuación de gases recorre la múltiple altura de la vivienda aprovechando el recorrido del conducto como emisor de calor. La ventilación en el periodo de verano esta favorecida por la ubicación de aberturas en lugares contrapuestos, generando una ventilación cruzada. Chimeneas solares se abren en verano para que el calor salga de la casa y se cierran en invierno para conservar el calor.

*“La vivienda es un derecho pero a la vez un bien costoso, son dos afirmaciones que se pueden hacer a la vez pero que supone una contradicción”.*¹⁴

¹⁴ <http://us.arqa.com>. Concurso soluciones innovadoras y sustentables de vivienda social individual colectiva mención honorífica.

I.6.2. NACIONAL

PROYECTO CASA CENTLA, TABASCO, MEXICO

Una solución sustentable para viviendas

La Casa Centla es una alternativa eficiente, económica y sustentable para soluciones de vivienda en zonas con riesgo de inundación. Su realización toma como base la tipología y sistemas constructivos tradicionales de las viviendas de la rivera del río Grijalva en Tabasco, pero puede ser utilizada en cualquier zona del país.

La casa Centla nace a partir de una iniciativa de *Hábitat for Humanity*, para atender la devastación de las casas de las comunidades rurales ubicadas en las márgenes del río Grijalva en el Estado de Tabasco, a partir del desbordamiento del río durante el mes de Noviembre del 2007.



Figura 17. Casa Centla, Tabasco

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Rivadeneira Arquitectos fue llamado a participar con un proyecto piloto de vivienda sustentable para ser construida en las comunidades de Boca de Chilapa ubicadas muy cerca de la desembocadura del rio Grijalva en el Estado de Tabasco. México.

El concepto Arquitectónico de la casa Centla, parte de la premisa de desarrollar una propuesta sustentada en la cuidadosa lectura de la preexistencia en todos los aspectos esto es: Clima, características del suelo, vegetación, y desde luego un cuidadoso estudio de la cultura local, conformación de la célula familiar, costumbres, oficios y muy especialmente el estudio de las tipologías materiales y sistemas constructivos empleados para la edificación de las viviendas preexistentes.

Sobre la plataforma, un esqueleto resuelto a base de castillos y dalas de dimensiones convencionales forma una estructura cerrada a manera de cubo. Esto garantiza la estabilidad estructural de la vivienda y a la vez facilita el montaje de los elementos de madera de la techumbre y las fachadas.

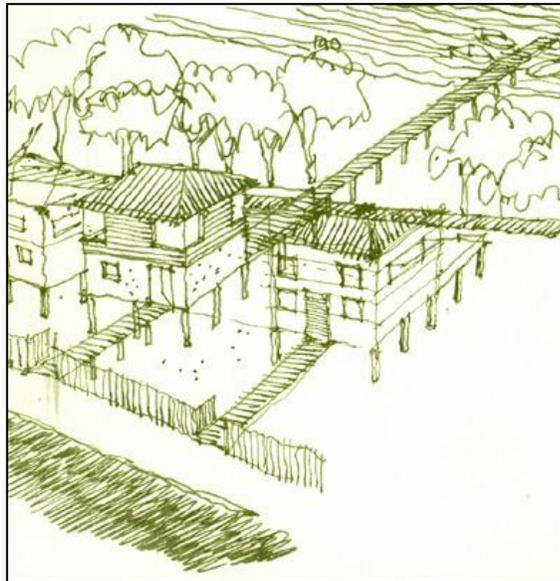


Figura 18. Habitáculo.

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Plan piloto de intervención en el municipio de Centla, Boca de Chilapa, estado de Tabasco, México.

Las fachadas de la casa consisten en un entarimado de madera hecho mediante la reutilización de tarimas de madera de cimbra previamente utilizada para el colado de la plataforma de concreto del palafito.

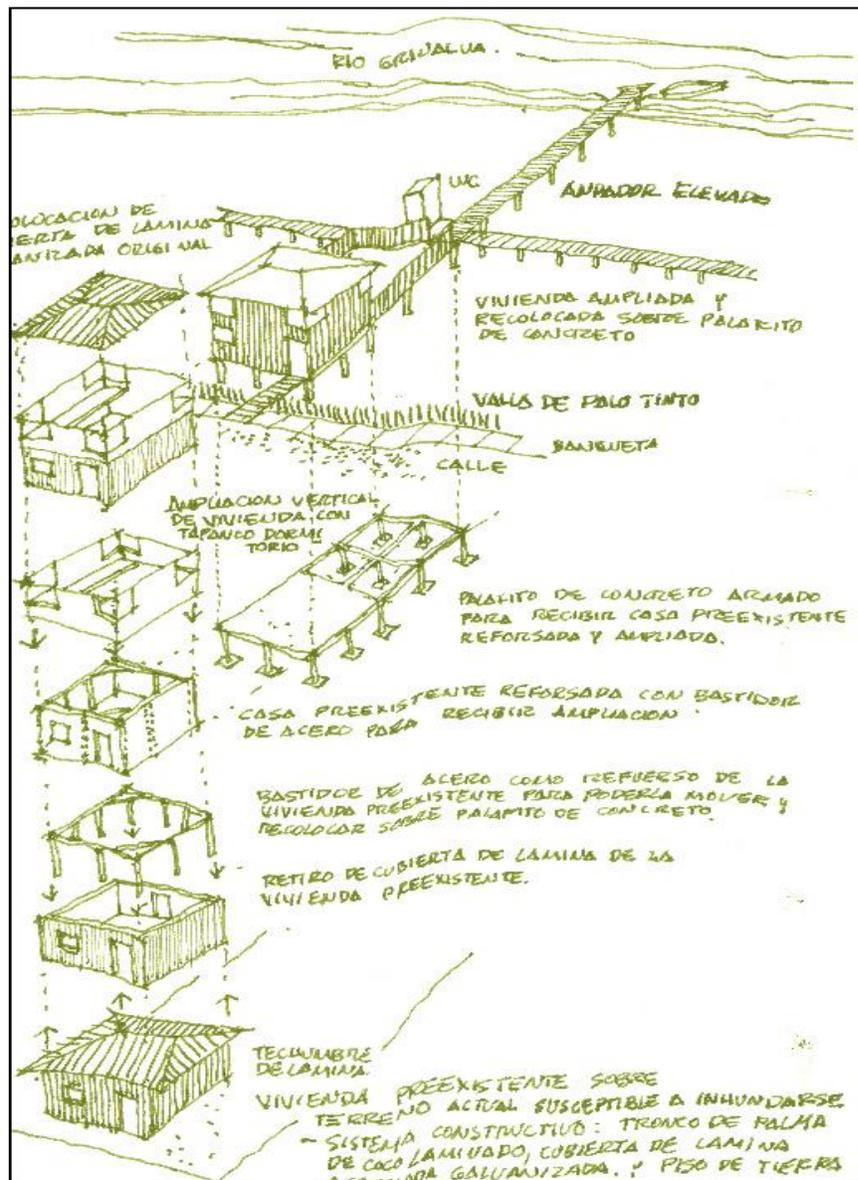


Figura 19. El habitáculo generado a partir de este sistema constructivo.

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

La medida standard de 1.00m x 0.50m de las tarimas de cimbra facilita la modulación de todos los elementos de las fachadas tales como puertas, ventanas, celosías y áreas de guardado.



Figura 20. 3D de proyecto Casa Centla
Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Cubierta ventilante

El interior de la vivienda está protegido de la penetración de insectos por medio de la instalación de lienzos continuos de tela de mosquitero, facilitando la ventilación continua del espacio habitable

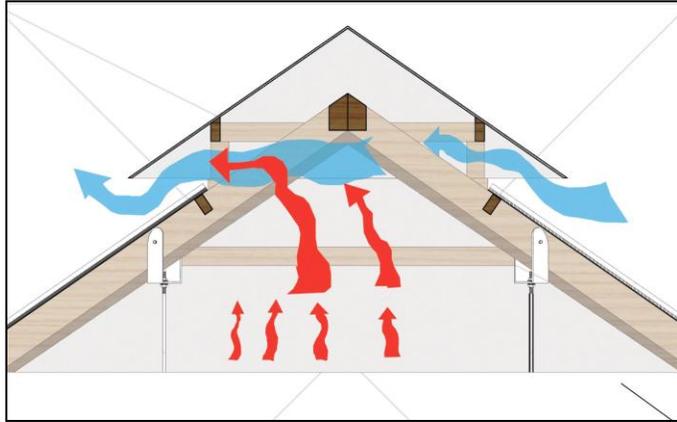


Figura 21. Cubierta Ventilante

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Tapanco

Aprovechando la doble altura del interior, la Casa Centla cuenta con un tapanco habitable. Este está comunicado con la planta baja mediante una escalera de caracol.



Figura 22. Vista modelo terminado

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Este segundo nivel de la vivienda brinda suficiente espacio para cuatro dormitorios: una recámara principal, separada por un lambrín de duela de madera para garantizar privacidad, un espacio alcobable para tres camas y un área de estudio de uso común. Tanto el baño como la cocina y la letrina se proponen como apéndices de la estructura base. Así mismo se proponen apéndices opcionales como pórtico de acceso y terraza posterior como posibles adiciones a futuro.

Letrina seca

La letrina ecológica es una alternativa para el desecho sanitario que, además de eliminar los residuos, es capaz de producir abono orgánico a partir de estos en un tiempo determinado de manera limpia y eficaz. Su diseño simple y cómodo permite ser utilizado por todos los miembros de la familia.

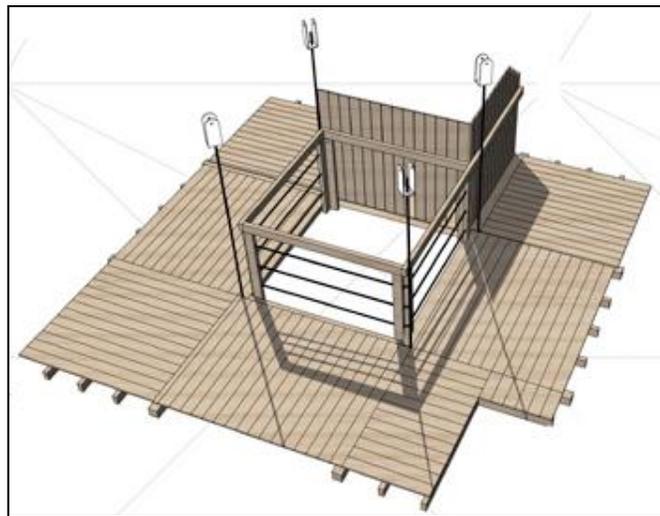


Figura 23. 3D Letrina

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Filtro de aguas grises

El agua gris contiene nutrientes como nitrógeno y fósforo (provenientes de detergentes y jabones). Es por eso que en la segunda etapa o filtro de arena y tierra se deben colocar plantas de pantano. Estas se pueden “alimentar” de estos nutrientes, tomándolos del agua y aprovechándolos para su crecimiento.

Así se reutiliza hasta un 70% del agua que ingresa al filtro. El agua sale mucho más limpia que cuando ingresa y puede ser utilizada para riego de hortalizas, jardines y plantas de ornato.

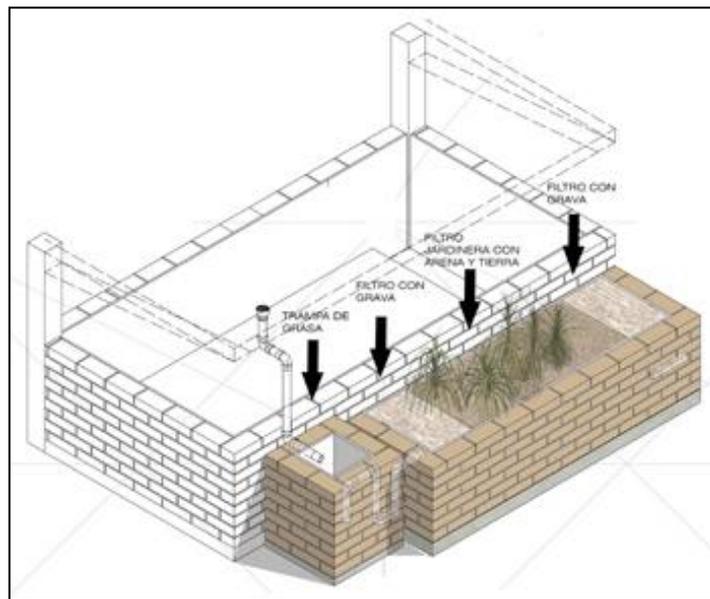


Figura 24. Pileta de Agua

Fuente: Despacho Rivadeneira Arquitectos

Ante la incertidumbre de la obtención de un elemento vital como es el agua, lo mejor es pensar en la posibilidad de almacenamiento de la misma. Colocando una pileta de agua bajo el apéndice del baño y cocina, compuesta básicamente de una losa de concreto con muros de tabicón, se obtiene un contenedor de agua.

Este puede ser de llenado manual o por medio de tuberías, y de él se puede hacer una extracción segura desde el apéndice para su utilización tanto en la cocina como en la ducha. En este despacho de Arquitectos se pensó en todos los puntos de la vivienda tuvieran una solución que aportará una mejor calidad de vida y aprovechamiento de recursos naturales.

Actualmente Casa Centla está ubicada en la Universidad Iberoamericana plantel Santa Fé. México D.F. como una muestra itinerante para que la nueva comunidad de arquitectura y público en general comience a tener consciencia de la importancia de este tipo de proyectos en todos los niveles.

I.6.3. REGIONAL

PROYECTO CASA DEL DORADO, HERMOSILLO, SONORA.

El segundo proyecto que aquí presentamos, se desarrolló en la colonia El Dorado, Sección Azulejos, en la calle Retorno de los Azulejos propiedad de la familia Pérez Barbier, contando con 303.46 m², de terreno. Es aquí en donde además de presentarse la problemática de ofrecer una respuesta arquitectónica eficiente en el uso de la energía, presentaba otras problemáticas como lo fue su topografía, ya que existía un nivel – 1.36 al sur del predio, con respecto al nivel considerado +/- 0.00 de la banquetta, además cuenta con un árbol de palo fierro de 100 años de edad lo que presentaba una condicionante para el proyecto, la petición del usuario (Dr. en Geología) fue la de su conservación.

Descripción del proyecto.

El proyecto se desarrolla en desniveles para aprovechar el mismo desnivel que nos proporcionaba el terreno y un patio central, así, en la planta localizada en el nivel $- 1.26$ se ubica el acceso principal, mismo que al ser traspasado la vivienda se abre y se presentan los espacios de una sala con doble altura rematada por una cúpula de cuatro lados que rematan hacia un lucernario, continúa con una estancia (muros colindantes que reciben gran cantidad de energía calorífica por tener una orientación poniente y no tener una construcción aún) seguida del estudio y la recámara principal, además un vestidor con un baño cuyo nivel es de $- 0.54$.

La necesidad de subir este espacio obedece al desalojo de las aguas negras y las aguas pluviales de la azotea. Del nivel -1.26 por una escalera que tiene una orientación sur y abierta totalmente al exterior sube uno al nivel denominado $+0.18$ en donde se localiza el patio de servicio, la lavandería, el comedor, un medio baño, la cocina y una terraza hacia el exterior, que en ocasiones resulta un espacio para ingerir alimentos al aire libre, espacio con un pérgolado semi cubierto por vegetación.

Del nivel anterior subiendo otro desnivel se llega al nivel $+1.62$ en donde se localiza el vació ocupado por la sala a doble altura, una recámara de huéspedes, y las dos recamaras de los hijos, espacios que comparten un baño que se localiza arriba del baño de la planta baja. Posteriormente y a partir de este desnivel y continuando por la misma escalera se sube a un último piso en donde se localiza un gran estudio. La distribución a todos los espacios de las plantas baja y alta se logra por un corredor, mismo que conforma el patio central.

Materiales y sistemas constructivos empleados

Los materiales y sistemas constructivos empleados en esta edificación, fueron el ladrillo tipo querobabi, madera, concreto armado, azulejos cerámicos tipo Santa Julia, entre otros. Toda la colindancia (muro construido) poniente expuesta por la tarde recibe gran cantidad de radiación solar, razón por la que se optó por integrarle una capa de poliestireno espreado para retardar la velocidad al paso del flujo de calor exterior interior sobre todo en las horas críticas.



Figura 25. Materiales propuestos en el diseño y construcción de la edificación
Fuente: “Arquitectura sin etiquetas y sin adjetivos, simplemente arquitectura.”
Arq. José Antonio Mercado López

Estrategias y consideraciones constructivas empleadas en el diseño.

Se utilizó para la envolvente arquitectónica el ladrillo rojo recocido denominado Querobabi, ladrillo fabricado en la población del cual tomó su nombre, localizada al norte de la capital del Estado.

Sus dimensiones son de 10, 20, 40. Por otro lado se utilizó un sistema de vigas de madera y fajillas machimbradas para conformar el entrepiso. En azotea

se tomó el mismo sistema, con la diferencia de que el área exterior se le dio un acabado tipo terrado con un terminado fino pulido para recibir el impermeabilizante. Esta envolvente ofrece mayor resistencia al paso del calor (que el concreto), retardando la velocidad del flujo exterior interior o interior exterior dependiendo de la estación.

Los muros expuestos al sur y al poniente, se les agregó una capa de poliestireno esparado de 1" de espesor, con la intención de agregarle mayor resistencia al paso del flujo de energía. Se genera un patio central que por las alturas interiores (dos niveles) provoca sombras internas además se diseña y construye una fuente, obteniendo con lo anterior una diferencia de temperaturas, diferencial que provoca movimientos de aire interno obteniendo con esto, un microclima natural interno.

Las ventanas, sobre todo las orientadas al sur se diseñaron y construyeron con una contraventana, misma que sirve como escudo de la penetración solar (cuando no se desea) bajando con esto la ganancia de energía que se da a través de las áreas acristaladas, sin embargo, en invierno debido a las bajas temperaturas y la posición del sol estas contraventanas se abren permitiendo el paso del rayo del sol calentando estos espacio (efecto invernadero). El sistema de recolección de las aguas pluviales, está constituido por una serie de tuberías o canalizaciones que conducen el agua pluvial hasta una bajada de aguas pluviales que se conecta a un recolector localizado en el patio central, mismo que recibe una cantidad de agua adicional por encontrarse abierto al exterior; esta agua se conduce por medio de una tubería de PVC. De 100 milímetros de diámetro conectado a un pozo de absorción construido en la parte posterior de la edificación (patio abierto al sur), éstos podrían ser utilizados para riego u otro uso, sin embargo, el usuario prefirió la recarga de los mantos acuíferos. ¹⁵

15 Mercado, J.A. (2008) Ponencia: "Arquitectura sin etiquetas y sin adjetivos, simplemente arquitectura". Unison. Hermosillo, Sonora.



Figura 26. Sistema constructivo en entrepiso.

Fuente: "Arquitectura sin etiquetas y sin adjetivos, simplemente arquitectura."

José Antonio Mercado López



Figura 27. Materiales Constructivos de la Región

Fuente: "Arquitectura sin etiquetas y sin adjetivos, simplemente arquitectura."

José Antonio Mercado López

Capítulo II. ANÁLISIS

En este apartado se le dará al lector una idea clara del usuario y cuáles son las condiciones que rodean. Se realizará un análisis de mediante encuestas y visitas al sitio, de cuál es el estado de la vivienda, actividades del usuario, edades, entorno etc.

II.1. Medio social y usuario

Es primordial conocer el contexto del usuario para el desarrollo de un proyecto arquitectónico, en éste apartado se analizará la situación actual de los habitantes de la colonia Nuevo Peñasco y cuáles son sus condiciones de vida.

II.2. Tipo de usuario

La alta tasa de crecimiento poblacional de 7.34% registrado por INEGI en 2005, daría lugar al crecimiento de la industria de la construcción de vivienda social, lo cual no fue así, la ciudad creció con nuevos fraccionamientos urbanos como Brisas del Golfo y Nueva Aurora; también hubo otra área de mayor afluencia en la dirección oriente de la ciudad; las emergentes colonias “Nuevo Peñasco y San Rafael”.

La primera, un asentamiento humano irregular, inició su desarrollo en terrenos federales que el municipio ha terminado por regularizar paulatinamente aunque no ofrezca programas de vivienda social, servicios públicos municipales ni infraestructura urbana.

Se trata de una superficie de aproximadamente 3 hectáreas habitada por 200 familias en su mayoría jóvenes que oscilan de entre 35 a 50 años de edad, según encuestas realizadas al sector cada familia tiene un total de 3 hijos promedio. Éstas moran en viviendas de calidad precaria (cartón y lámina), calles

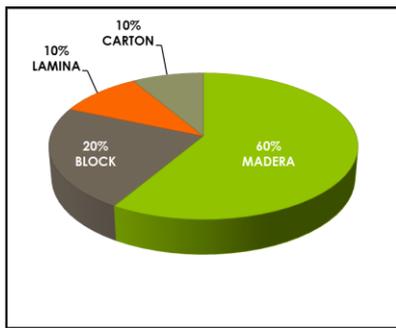
de terracería, abundantes baldíos, escasos comercios y nulas áreas de recreación.

Las condiciones de vida son deplorables debido a la falta de servicios básicos como agua, y drenaje. La mayoría de los habitantes de este sector vienen de otras ciudades de la república como: Matamoros, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Pueblos de Sonora. Las actividades económicas principales de estos habitantes son: La albañilería, mecánica, trabajadoras domésticas, velador, docencia entre otros.

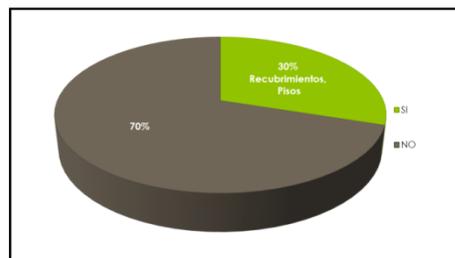
II.3. Entrevistas

En este apartado se anexa gráficamente los resultados de las entrevistas realizadas a los usuarios de la colonia Nuevo Peñasco. En éstas gráficas se presentará información específica del usuario en cuanto a sus condiciones de vivienda. El resultado que de aquí se obtenga definirá el proyecto arquitectónico en cuanto al material de construcción, número y metraje de espacios requeridos.

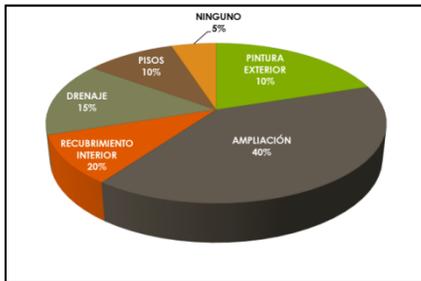
1.- ¿Cuál es el material de construcción de su vivienda?



2.- ¿Le ha realizado algún cambio? ¿Cuál?



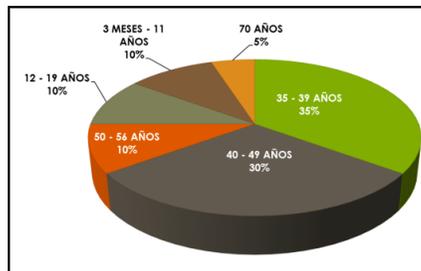
3.- ¿Qué cambios le haría?



4.- ¿Cuántas personas viven en la vivienda?



5.- ¿Qué edades tiene cada miembro?



6.- ¿Está regularizado su predio?

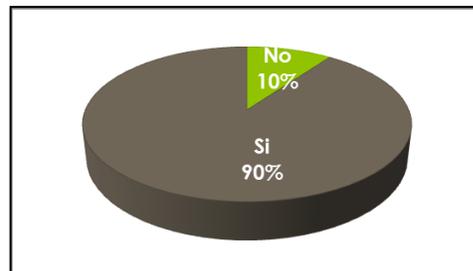


Figura 28. Gráficas

Fuente: Elaboración propia

II.4. Medio urbano

Con el fin de dar al lector una idea clara de las condiciones que rodean a la colonia Nuevo Peñasco, se hará en este apartado un análisis del entorno urbano en el que se encuentra ubicado.

II.4.1. Localización del sitio

El Municipio de Puerto Peñasco está enclavado en la parte noroeste del Estado de Sonora, su cabecera municipal es la localidad de Puerto Peñasco; colinda al norte con los Estados Unidos de Norteamérica y el Municipio Gral. Plutarco Elías Calles, al noroeste con San Luis Río Colorado, al sureste con Caborca y el Golfo de California. Está localizado a 100 Km. de la frontera con los Estados Unidos, a sólo 350 Km. de Phoenix y 749 Km. de Los Ángeles, California. Cuenta con una superficie de 5,653.29 Kms² y las principales localidades son: Puerto Peñasco y La Cholla, entre otras de menor rango.



Figura 29. Croquis de localización

Fuente: www.google Earth.Com

II.4.2. Ubicación del terreno

La colonia Nuevo Peñasco se encuentra ubicada al Noreste de Puerto Peñasco Sonora, tiene como vialidad principal el boulevard Rafael Godoy con orientación norte-sur y José López Portillo de oeste a este contando con 3,038,643.7582 m² siendo una reserva habitacional densa.

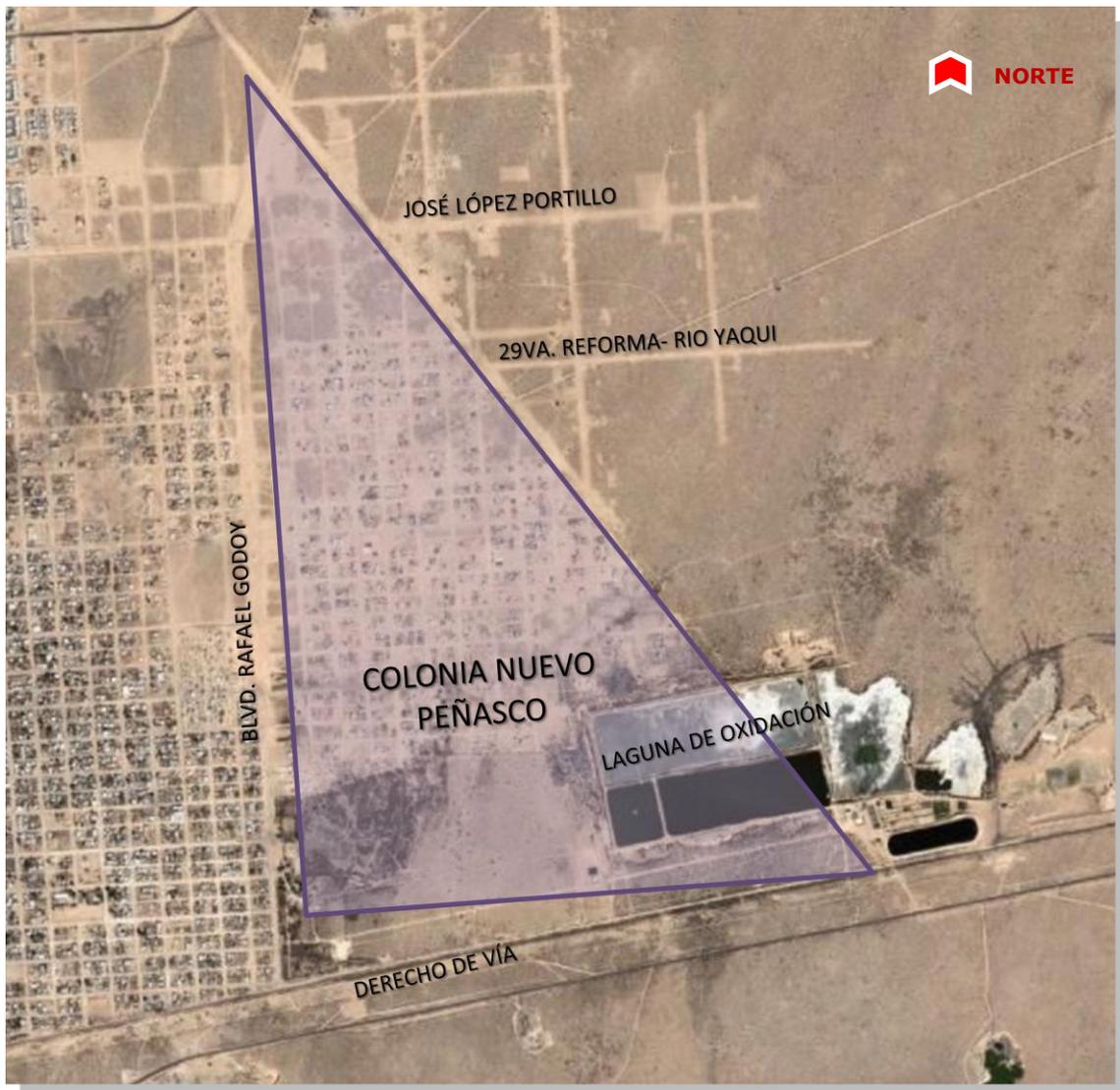


Figura 30. Ubicación del terreno en el sector Nuevo Peñasco

Fuente: www.googleearth.com

II.4.1. Uso de suelo

Se entiende por usos de suelo los fines particulares a los que pueden dedicarse en determinadas zonas, áreas, predios, del centro de la población.

Los usos de suelo se establecen como un elemento ordenador con el objetivo de optimizar el ordenamiento propiamente dicho, y exista una correcta distribución de mezclas en los usos de suelo.

En este apartado se puede observar que nuestro objeto de estudio cumple con lo requerido ya que esta como RH3 que es reserva habitacional de alta densidad.

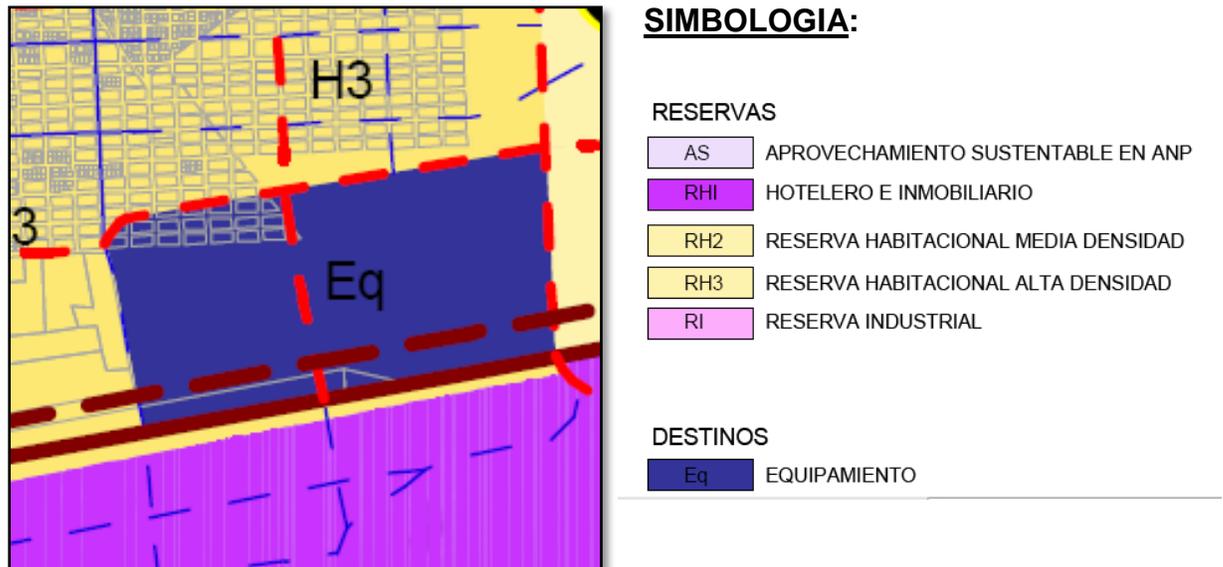


Figura 31. Usos de Suelo en el Sector.

Fuente: Usos de suelo Puerto Peñasco.

II.4.2. Equipamiento e imagen urbana

La imagen urbana constituye un conjunto de elementos naturales y contruidos, conforman una ciudad o un poblado y que compone el marco visual de los habitantes y visitantes, determinado por las características del lugar, costumbres y uso de población.

El surgimiento de esta zona fue consecuencia de la necesidad de cubrir la demanda de casa habitación aproximadamente en el año 2005 y 2006.

La imagen de este sector que nos brinda es de descuido ya que se puede notar la precariedad y el desinterés por el espacio.

Las actividades económicas que se desarrollan en esta zona, son inclinadas en su totalidad al consumo básico de las familias que las habitan como: abarrotes, albañilería, limpiadoras domésticas, mecánicos, y trabajo de fierro viejo en yunques. Como actividades sociales y deportivas en esta zona se encuentran nulas, debido a que no se cuentan con áreas recreativas, y de esparcimiento. **ver imagen siguiente pagina.*

EQUIPAMIENTO E IMAGEN URBANA



Letrina



Casa rodante



cancha



Abarrotas



Basureiro



Laguna de oxidación

II.4.3. Accesibilidad y vialidades

El sector de la colonia Nuevo Peñasco cuenta con dos vías de fácil acceso para su llegada, una de ellas es el Blvd. Rafael Godoy con orientación Norte-Sur y calle al Oriente Poniente. No cuenta con los servicios de transporte urbano, todo recorrido es a través del uso de taxi.



Blvd. Rafael Godoy



Calle Juan Aldama



Calle 55va.

Figura 32. Imágenes y vialidades principales de la colonia Nuevo Peñasco.

Fuente: Elaboración Propia.

II.4.4. Diagnóstico de estado actual

En este apartado se definirán las necesidades, usos y deficiencias del sector, para concluir con una propuesta óptima para los habitantes de la colonia Nuevo Peñasco.

Deficiencias

Laguna de Oxidación: En esta colonia podemos notar que una de las principales problemáticas urbanas es la cercanía con la laguna de oxidación, ya que genera gases, malos olores y enfermedades en los usuarios, sobre todo en los niños.

Contaminación física de suelo por basura: También se puede apreciar la falta de recolección de basura y chatarra, que cantidades de desechos otra de las principales necesidades son las vialidades, ya que no cuentan con pavimentación.



Figura 33. Laguna de oxidación

Fuente: Elaboración propia

En visita de trabajo de campo, los usuarios comentaban que había grupos de norteamericanos pertenecientes a “*Amor Rico Ministries*” que es una organización civil con actividades religiosas, que realizan trabajo comunitario que

ofrece un programa gratuito de construcción de vivienda de madera y que ha tenido mucha aceptación en el lugar.



Figura 34.-Fotografías estado colonia Nuevo Peñasco

Fuente: Archivo de Investigación Colson

La mayoría de las viviendas de este sector tienen como característica la modalidad de "trailas" que son casas rodantes de segunda mano, seguramente donadas por usuarios norteamericanos.



Figura 35.-Fotografías estado colonia Nuevo Peñasco

Fuente: Archivo de Investigación Colson

Otra problemática notoria es la escases de áreas verdes, luz, agua potable, el descuido de lotes baldíos, creando así un problema de contaminación, basura y maleza, la cual trae consigo una serie de enfermedades para la población.



Figura 36.-Fotografías estado colonia Nuevo Peñasco

Fuente: Archivo de Investigación Colson

Existe también falta de mantenimiento en el equipamiento para el transporte público, no solo en las vialidades. Por otra parte en este sector cada 15 días llega una pipa para repartir agua entre los usuarios, algunos de ellos cuentan con tinacos para almacenamiento, siendo alrededor de 200 familias que habitan en este asentamiento. Según el análisis de sitio podemos decir que las principales necesidades de este sector son: agua, drenaje, vivienda recolector de basura, áreas verdes, jardines.



Figura 37. Fotografías estado colonia Nuevo Peñasco

Fuente: Archivo de Investigación Colson

II.5. MEDIO FISICO

II.5.1. Clima

A continuación se muestra el análisis en cuanto a la información climatológica de la ciudad de Puerto Peñasco tomando en cuenta parámetros de temperatura ambiente, humedad relativa, radiación solar, velocidad y dirección del viento.

Puerto Peñasco cuenta con un clima seco semi-cálido BWhw (x') (e') con una temperatura media máxima mensual de 28.7° C en los meses de julio y agosto y una media mínima mensual de 12.1° C en diciembre y enero la temperatura media anual es de 20.1° C. La época de lluvia se presenta en el verano en los meses de julio y agosto con una precipitación media anual de 90.6 milímetros.

| Mes | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Anual |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Temperatura máxima registrada (°C) | 24 | 26 | 28 | 33 | 33 | 35 | 37 | 37 | 40 | 37 | 35 | 28 | 40 |
| Temperatura diaria máxima (°C) | 19 | 20 | 22 | 26 | 28 | 31 | 35 | 36 | 35 | 31 | 26 | 20 | 21 |
| Temperatura diaria mínima (°C) | 7 | 8 | 11 | 14 | 16 | 20 | 25 | 25 | 22 | 16 | 12 | 8 | 15 |
| Temperatura mínima registrada (°C) | -1 | | 4 | 7 | 8 | 12 | 21 | 16 | 14 | 5 | 4 | -1 | -1 |

Figura 38.Tabla temperatura ambiental Puerto Peñasco.

Fuente: Enciclopedias de los municipios. Estado de Sonora. <http://www.e-local.gob.mx>

Temperatura Máxima mensual: 21.5 °C

Temperatura Mínima mensual: 5.3 °C

Temperatura Media mensual: 15.4 °C

Precipitación Total mensual: 11.9 mm.

Media de Velocidad del Viento mensual: 10.62 km/h

Ráfagas Máximas de viento mensual: 0 km/h

II.5.2. Topografía

El predio en cuestión presenta una topografía básicamente plana, con tipo de suelo arenoso, cumple con las condiciones de suelo para llevar a cabo el proyecto.

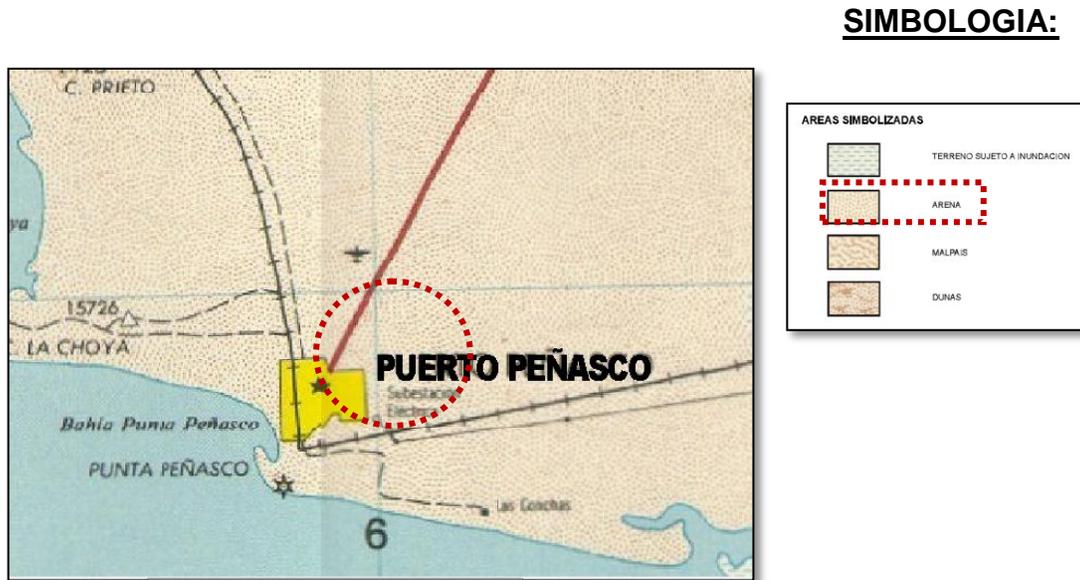


Figura 39. Sección del plano topográfico

Fuente: Secretaría de infraestructura urbana y ecológica

II.5.3. Vegetación

La vegetación funciona como estabilizadora de la temperatura, eleva los niveles de humedad, y tiene cierta capacidad de proteger los vientos, absorber los ruidos, aminorar olores, así como también crear microclimas para el confort de los usuarios. En el paisaje urbano produce contrastes con las texturas y colores, dándole escala y diversidad. En esta región ocurren aproximadamente 560 especies de plantas vasculares divididas en 315 géneros y 85 familias.

Las familias mejor representadas son las compuestas, gramíneas, leguminosas, euforbiáceas, quenopodiáceas y cactáceas. Los principales géneros

son: Chamaesyce, Opuntia, Cryptantha, Atriplex, Eriogonum y Mentzelia la vegetación comprende matorrales xerófilos. En algunas áreas pequeñas ocurren tipos de distribución restringida como chaparral, mezquitales y matorrales arborescentes, cactáceas., Mezquite, palo fierro y ocotillo.



Figura 40. Palo verde, mezquite, matorrales

Fuente: Banco de fotos visita de campo. Elaboración propia

II.5.4. FAUNA

La Fauna de Puerto Peñasco se encuentra a reptiles, anfibios, mamíferos terrestres y acuáticos, aves, insectos y arácnidos así como: a la Tortuga del desierto, cachoras, víboras de cascabel, monstruo de gila, venado cola blanca, berrendo, puma, coyote, tecolote, churea y al gavián gris. También encontramos fauna marina como al camarón azul, totoaba, lenguado, corvina, lisa, cabrilla, cochito, sierra, tiburón, ostión, entre otros. Lamentablemente hoy en día ciertos animales de esta región están en peligro de extinción entre ellos podemos encontrar al berrendo sonoreense, al borrego cimarrón, al lagarto o monstruo de gila, a la tortuga del desierto entre otros. Para finalizar, en el sector de nuestro análisis se encontró gran cantidad de perros tanto callejeros como con dueño.



Figura 41. Fauna de puerto peñasco: Lagartijas, víboras de cascabel y perros callejeros

Fuente: <http://www.google.com.mx>

Capítulo III. SINTESIS

Después de haber elaborado una investigación detallada de los distintos aspectos de vivienda en este sector, normatividad, análisis de sitio, y usuario, las deficiencias del sector, se procede a elaborar un programa de necesidades y programa arquitectónico, éstos nos llevarán a elaborar una zonificación.

III.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

A continuación se muestran áreas en resumen necesarias según investigación del usuario.

| ESPACIO ARQUITECTÓNICO DE LA VIVIENDA | M2 |
|---------------------------------------|-------|
| AREA PÚBLICA: | |
| Vestíbulo | 4 |
| Sala | 11 |
| AREA PRIVADA: | |
| Recamara principal | 11.58 |
| Recamara 1 | 9.67 |
| AREA DE SERVICIO: | |
| Cocina | 11.08 |
| Baño | 4.85 |
| Patio | 13.46 |

Cuadro 4. Espacios requeridos

Fuente: Elaboración propia

III.2. Programa arquitectónico de la vivienda

Los requerimientos espaciales que constituyen el programa arquitectónico, son resultado del análisis de la interacción que tiene el usuario con el espacio y el mobiliario.

La vivienda es el satisfactor principal de las más básicas necesidades del ser humano. Estas necesidades se ven satisfechas por los espacios que forman la vivienda, los cuales proporcionan resguardo al cuerpo para realizar las actividades propias que las satisfagan. Estas actividades son: estar, comer, cocinar, desalojar (desechos orgánicos e inorgánicos), aseo (corporal, ropa, utensilios, etc.), guardar o almacenar.

En razón de cada cultura, estatus social y económico, los espacios y su configuración de la vivienda varían, aunado a ello la dinámica social de los habitantes. En nuestra cultura regional, influenciada por la cultura de occidente, en la vivienda promedio se observan los siguientes espacios y sus funciones: sala, cuya función es la convivencia social entre los habitantes, y de los mismos con los visitantes; comedor, destinado para la ingesta de los alimentos en convivencia social; cocina, utilizando para la preparación de los alimentos; lavadero, es usado para el lavado de ropa de los ocupantes de la vivienda; baño, destinado para el aseo personal y para el desalojo de desechos corporales humanos; dormitorios, utilizados para el descanso de los ocupantes.

Atendiendo a las premisas en las cuales se basa el diseño de este proyecto, se proponen algunas variantes de la conformación de la vivienda, por lo que se proponen los siguientes espacios: estancia, comedor, cocina, lavadero, baño, sanitario y dormitorios. La sala y la estancia se reducen a un espacio multifuncional. El baño se divide en regadera y sanitario, por los requerimientos espaciales diferentes del sanitario que se propone para este diseño.

Para el ordenamiento de este proyecto, se dividen los espacios por tipo de actividad realizada en cada uno de ellos. Servicio, social, e íntimo, son los apartados en los que se propone clasificarlos. Además se plantea la clasificación por el tipo de usuario que tendrá acceso a los espacios, siendo los ocupantes o visitantes a la vivienda.

| Ordenamiento de Espacios | | | |
|---------------------------------|---------------------|--------|---------|
| Espacio | Por tipo de espacio | | |
| | Servicios | Social | Privado |
| Estancia | | | |
| Comedor | | | |
| Cocina | | | |
| Lavadero | | | |
| Baño | | | |
| Sanitario | | | |
| Dormitorios | | | |

Cuadro 5 Ordenamiento de espacios

Fuente: Elaboración propia

| Programa Arquitectónico | | |
|--------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <u>Concepto</u> | <u>Personas</u> | <u>m²</u> |
| Sala | 4 | 10.44 |
| Cocina - comedor | 4 | 11.70 |
| Baño | 1 | 8.97 |
| Dormitorio 1 | 2 | 9.60 |
| Dormitorio 2 | 1 (2 máx.) | 11.58 |
| Estancia | 1 (2 máx.) | - |
| Lavadero | 1 | - |
| Vestíbulo | - | 7.55 |
| TOTAL | | 57.54 m² |

Cuadro 6 Programa Arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

III.3. Diagramas de funcionamiento

A continuación se presentan propuestas de distribución a través de diagramas de funcionamiento.

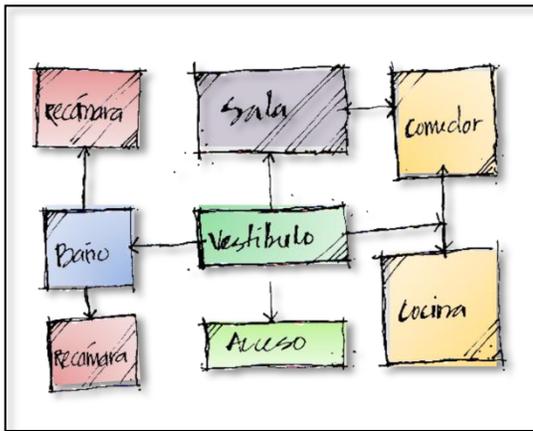


Figura 42. Diagrama primer propuesta
Fuente: Elaboración propia

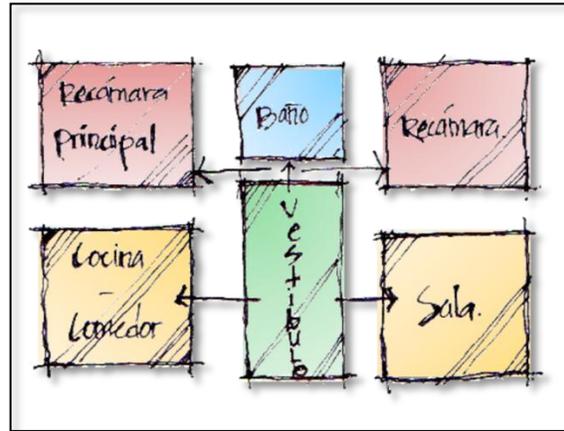


Figura 43. Diagrama segunda propuesta
Fuente: Elaboración propia



Figura 44. Diagrama definitivo propuesta arquitectónica
Fuente: Elaboración propia

III.4. Zonificación

La zonificación de los espacios, y de la vivienda con el terreno donde se asienta, obedece a los requerimientos de función, materiales y de instalaciones. El terreno como espacio natural donde se levanta la vivienda, se pretende que funcione junto con esta. Las dimensiones que debe tener el proyecto, corresponderán a lo necesario para el área que ocupa la vivienda y o suficiente para poder procesar los desechos de la casa.



Figura 45. Primer propuesta de zonificación

Fuente: Elaboración propia



Figura 46. Primer propuesta de zonificación

Fuente: Elaboración propia



Figura 47. Propuesta definitiva de zonificación

Fuente: Elaboración propia

Capítulo IV. PROPUESTA PROYECTUAL

Una vez realizada la investigación se proceso la información obtenida para tomar lo más relevante de ella y en base a la síntesis llegas a la propuesta que a continuación se presenta. * *Ver planos anexos*



**Planta
Arquitectónica
Inicial**

**Aplicación Planta
Baja**

**Aplicación Planta
Alta**



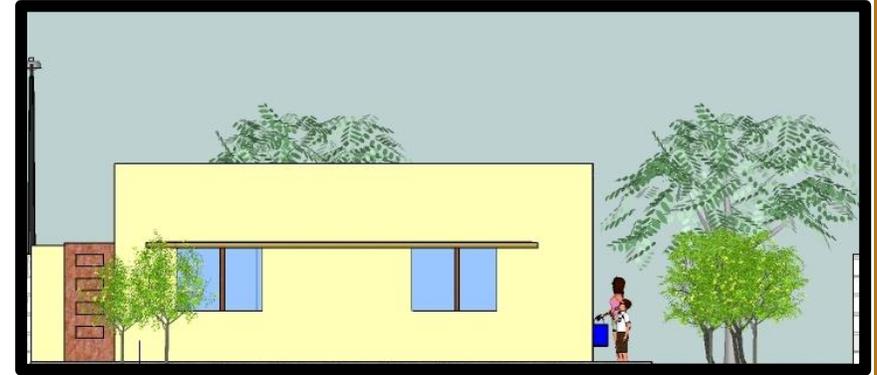
**Planta
Arquitectónica
Inicial**

**Aplicación Planta
Baja**

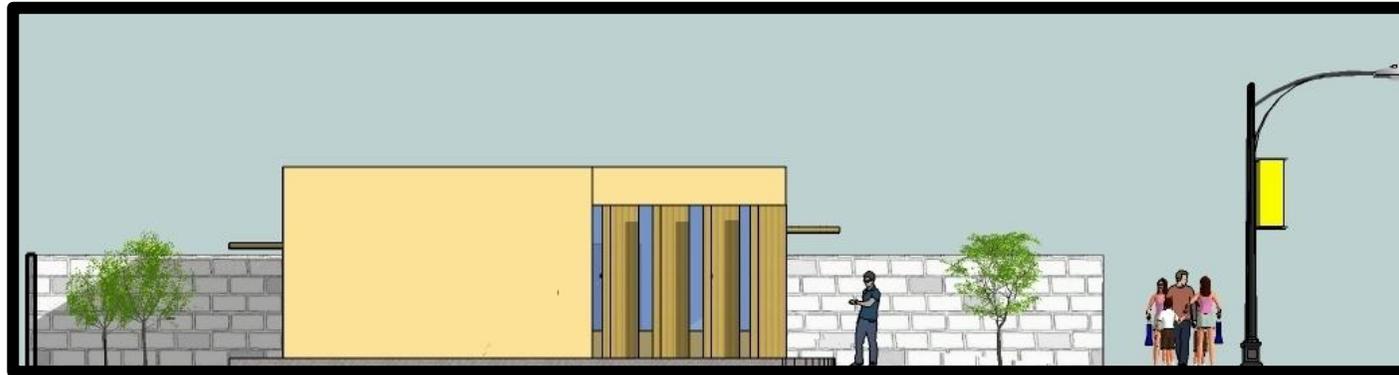
**Aplicación Planta
Alta**



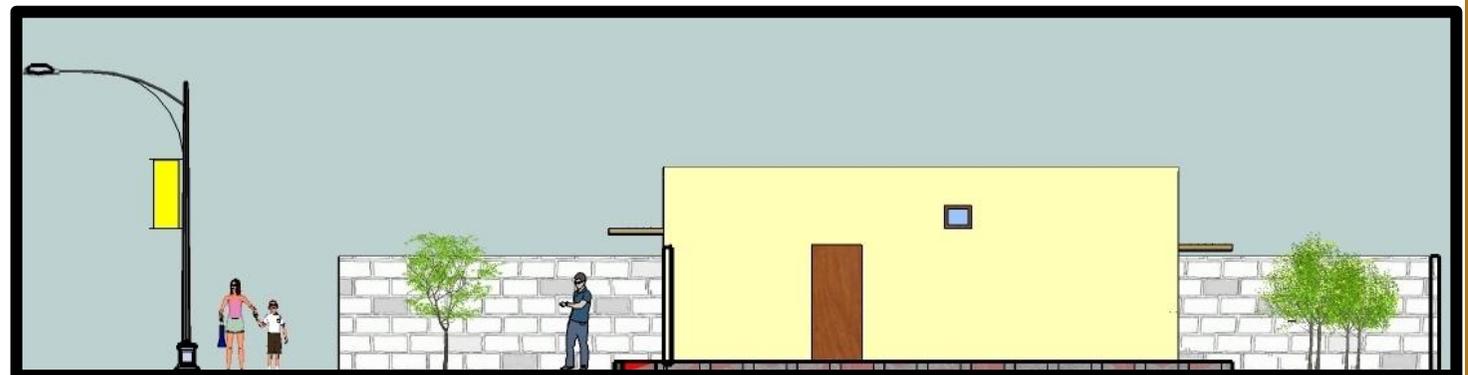
Fachada Norte



Fachada Sur



Fachada Este



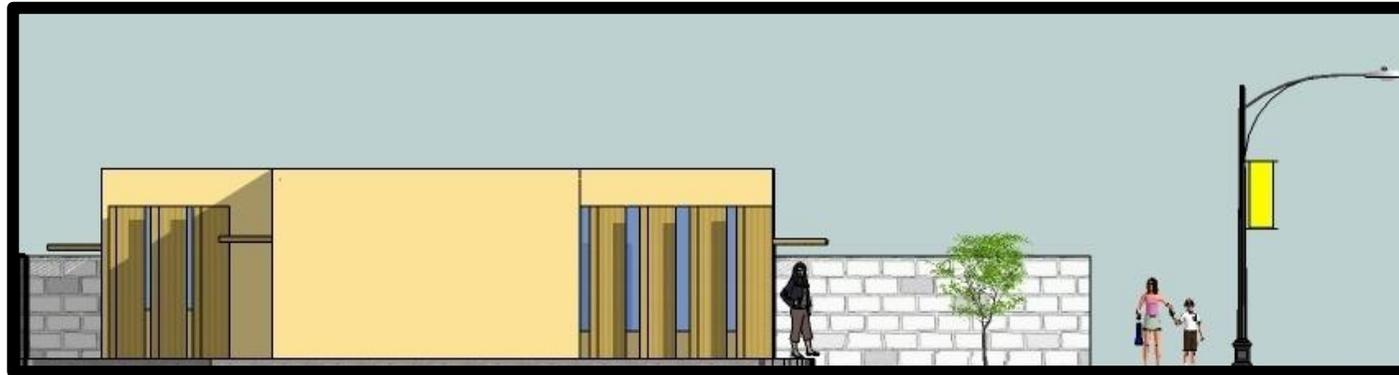
Fachada Oeste



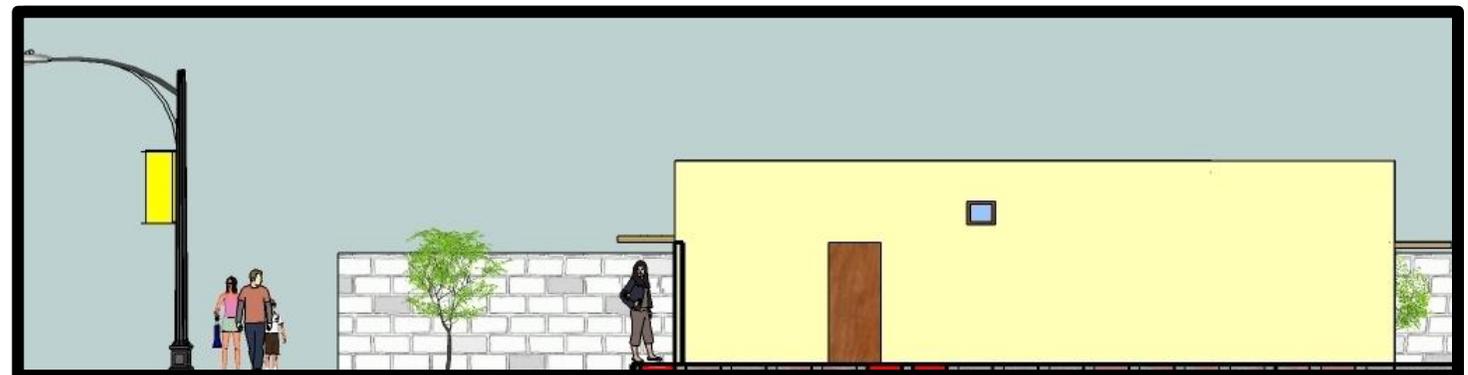
Fachada Norte



Fachada Sur



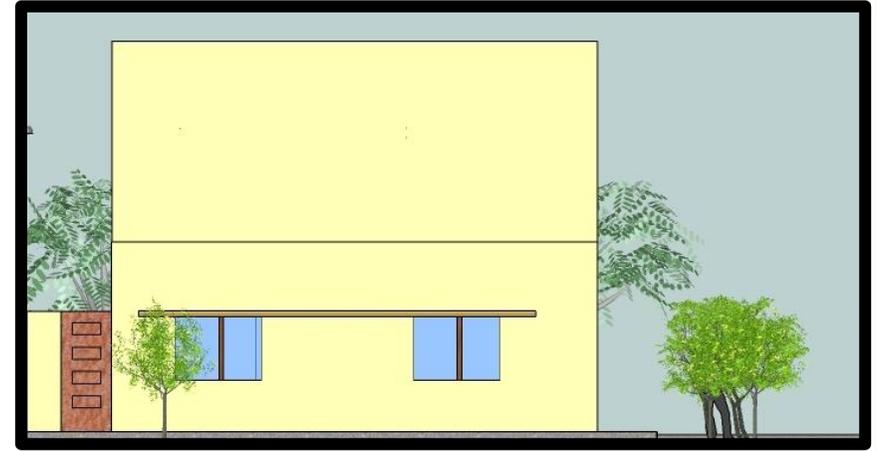
Fachada Este



Fachada Oeste



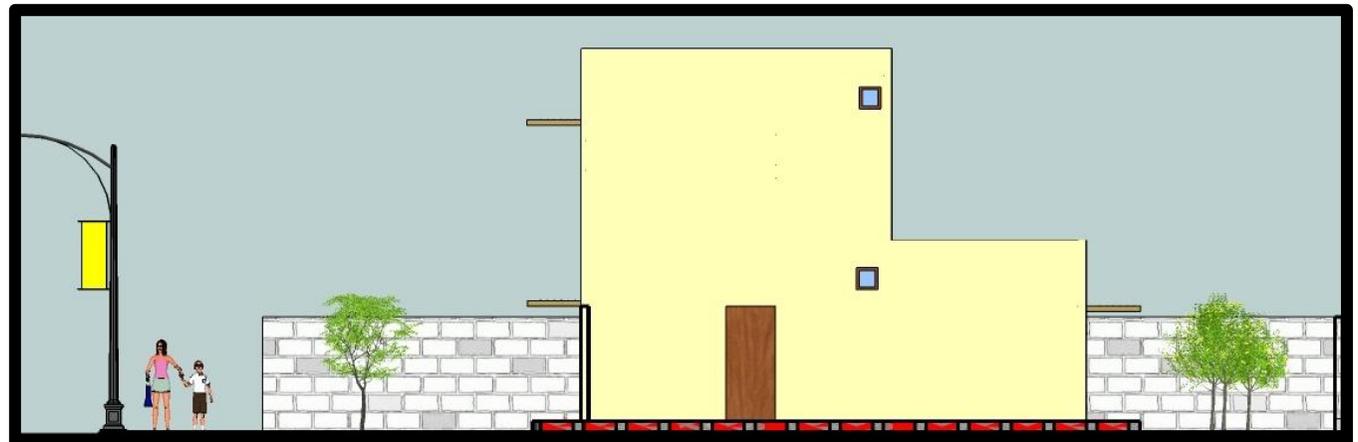
Fachada Norte



Fachada Sur



Fachada Este



Fachada Oeste



PERSPECTIVA

PLANTA ARQ. INICIAL



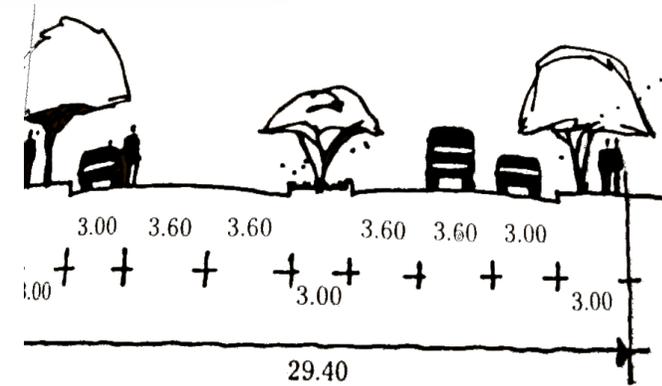
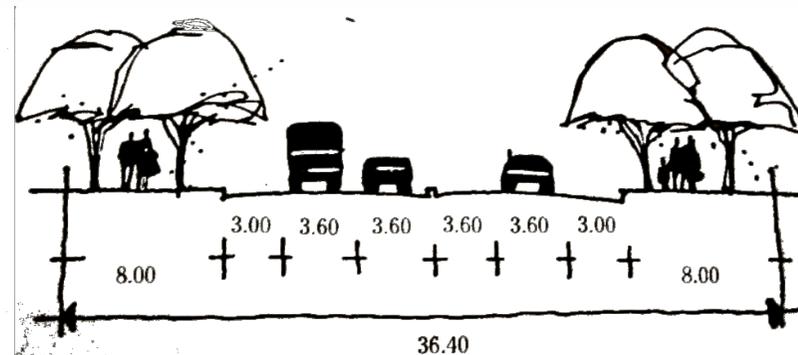
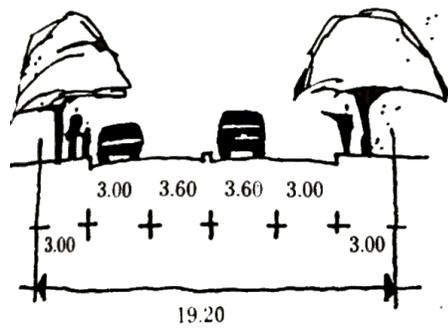
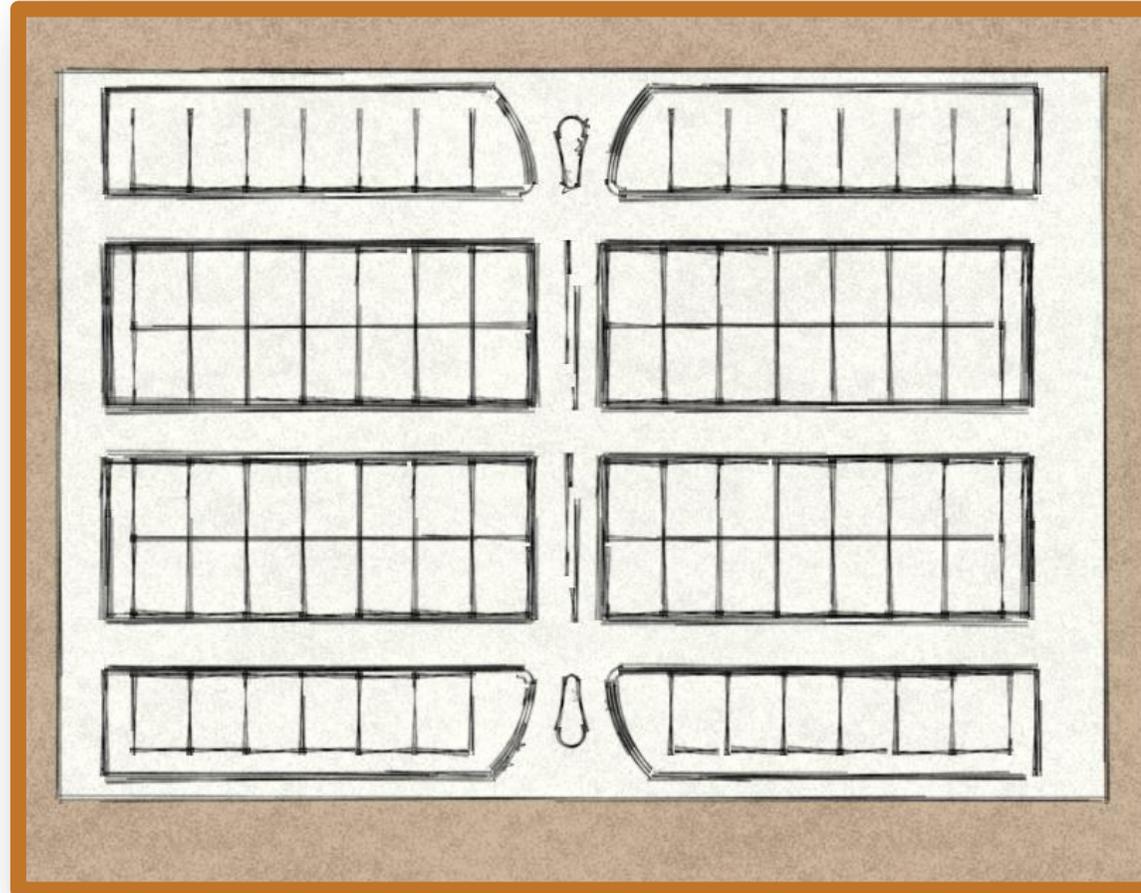
ZONIFICACIÓN

-  Áreas Verdes
-  Centro de Salud
-  Educativo
-  Comercial



SECCIÓN DE LOTIFICACION COLONIA NUEVO PEÑASCO

LOTES DE 15m x 20 c/u 300m².



IV.1. Memoria descriptiva arquitectónica

La adecuación y personificación del espacio de la vivienda se considerara trabajo del usuario, y debe contemplar la posibilidad de transformar su vivienda. En cuanto a las dimensiones de la vivienda, se utilizarán las mínimas que resulten psicológica y funcionalmente adecuadas, sin acudir forzosamente a los reglamentos y estándares utilizados a nivel nacional sobre vivienda mínima.

Se fomentará el ahorro en la construcción de la edificación, y se propiciará la reserva de espacio del lote para otras funciones complementarias de la vivienda, incluso la ampliación, cuando los sistemas constructivos lo permitan.

Se emplearán los recursos de bioclimatización, tales como orientación y diseño solar, aprovechamiento de vientos dominantes, barreras de protección contra radiación, etc., eligiendo los que sean de utilidad para la propuesta y que por sus características sean viables en los aspectos económico, constructivo y de mantenimiento.

Estrategias de diseño en modelo de vivienda

Orientación: Con una colocación de vanos y accesos principales de la vivienda hacia el Sur en el hemisferio Norte, o al Norte en el hemisferio sur, esto es hacia el ecuador, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano.

Ventilación Cruzada: La diferencia de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas, genera una corriente de aire que facilita la ventilación. Una buena ventilación es muy útil en climas cálidos, sin refrigeración mecánica, para mantener un adecuado confort térmico.

Tratamiento de Aguas grises: Se propone la reutilización del agua para el riego de vegetación. **Véase en planos arquitectónicos*

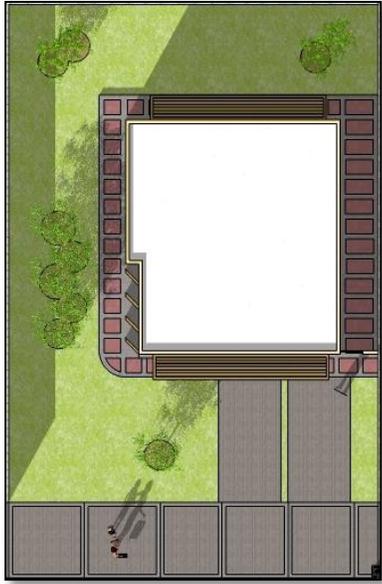


Figura 48. Planta Conjunto inicial
Fuente: Elaboración propia

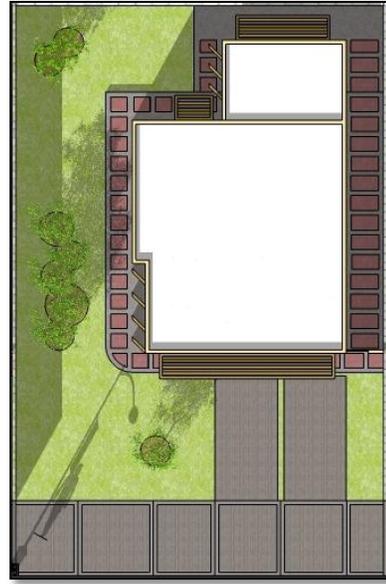


Figura 49. Ampliación en planta baja
Fuente: Elaboración propia



Figura 50. Ampliación planta alta
Fuente: Elaboración propia

Fachadas



Figura 51. Fachada arquitectónica inicial
Fuente: Elaboración propia



Figura 52. Fachada ampliación planta alta
Fuente: Elaboración propia

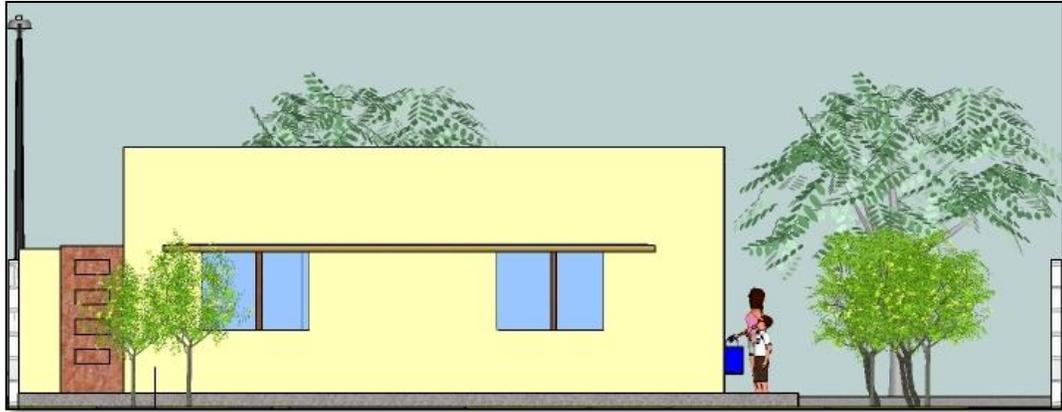


Figura 53. Fachada planta arquitectónica inicial
Fuente: Elaboración propia



Figura 54. Fachada lateral planta arquitectónica inicial
Fuente: Elaboración propia

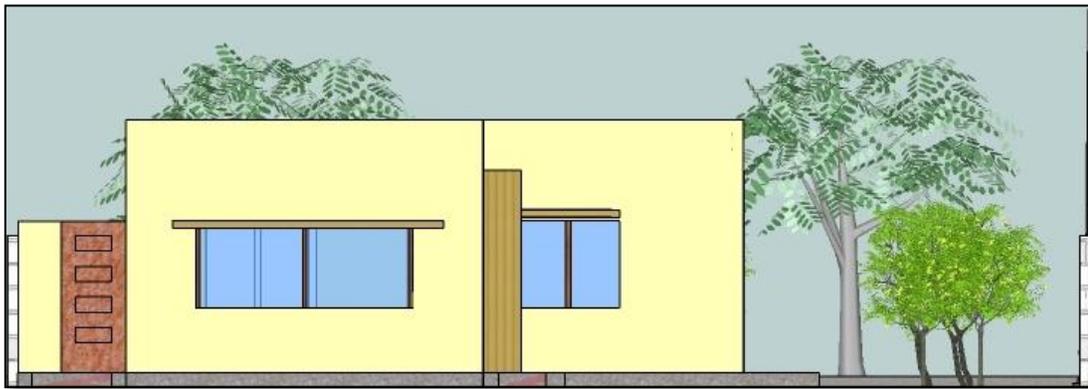


Figura 55. Fachada posterior ampliación planta baja
Fuente: Elaboración propia



Figura 56. Fachada lateral ampliación planta baja

Fuente: Elaboración propia

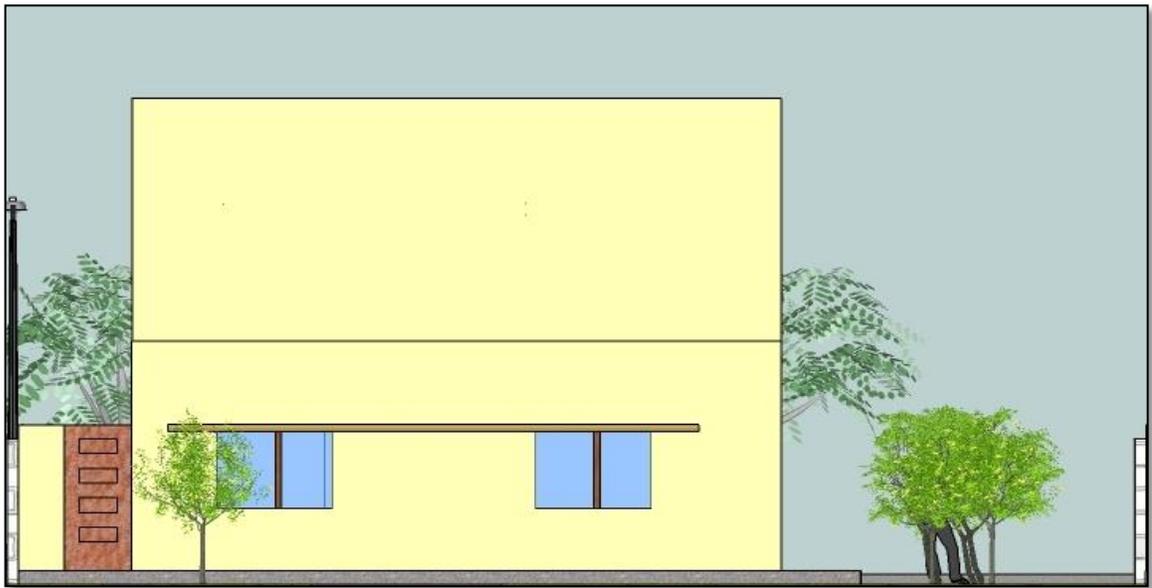


Figura 57. Fachada posterior ampliación planta alta

Fuente: Elaboración propia



Figura 58. Fachada lateral planta alta

Fuente: Elaboración propia

Protección solar: Es necesario cubrir las entradas de luz solar, cuidando de no obstruir la iluminación y ventilación necesaria, por consecuente el uso de aleros, pergolados con rejillas inclinadas a 45 grados al sur y vanos y puertas en madera con rejillas que se podrán abrir y cerrar cuando sea necesario, esto sera de gran ayuda reducir la penetración de radiación directa hacia el interior de la vivienda y ventilándola a la vez.



Figura 59. Detalle de aleros

Fuente: Elaboración propia



Figura 60. Detalle de alero fachada planta arquitectónica inicial
Fuente: Elaboración propia



Figura 61. Detalle de alero y parasoles para protección de fachadas

Fuente: Elaboración propia

Color: existen colores que aumentan y disminuyen la sensación de confort térmico en un espacio arquitectónico, siendo la gama de colores que desde el amarillo al rojo los que producen el aumento de sensación de calor del espacio.

Cuando el color es de alta reflectividad como el blanco, contribuye a moderar las temperaturas al reducir la diferencia entre la máxima y la mínima al ser la menor cantidad de calor que se refiere por conducción a través del muro.



Figura 62. Uso del Color

Fuente: Elaboración propia

Estudio de Sombras

En éstas imágenes se aprecian ciertos días del mes de Diciembre, Marzo y Junio, con el fin de analizar qué tan efectiva es la protección solar en la vivienda.

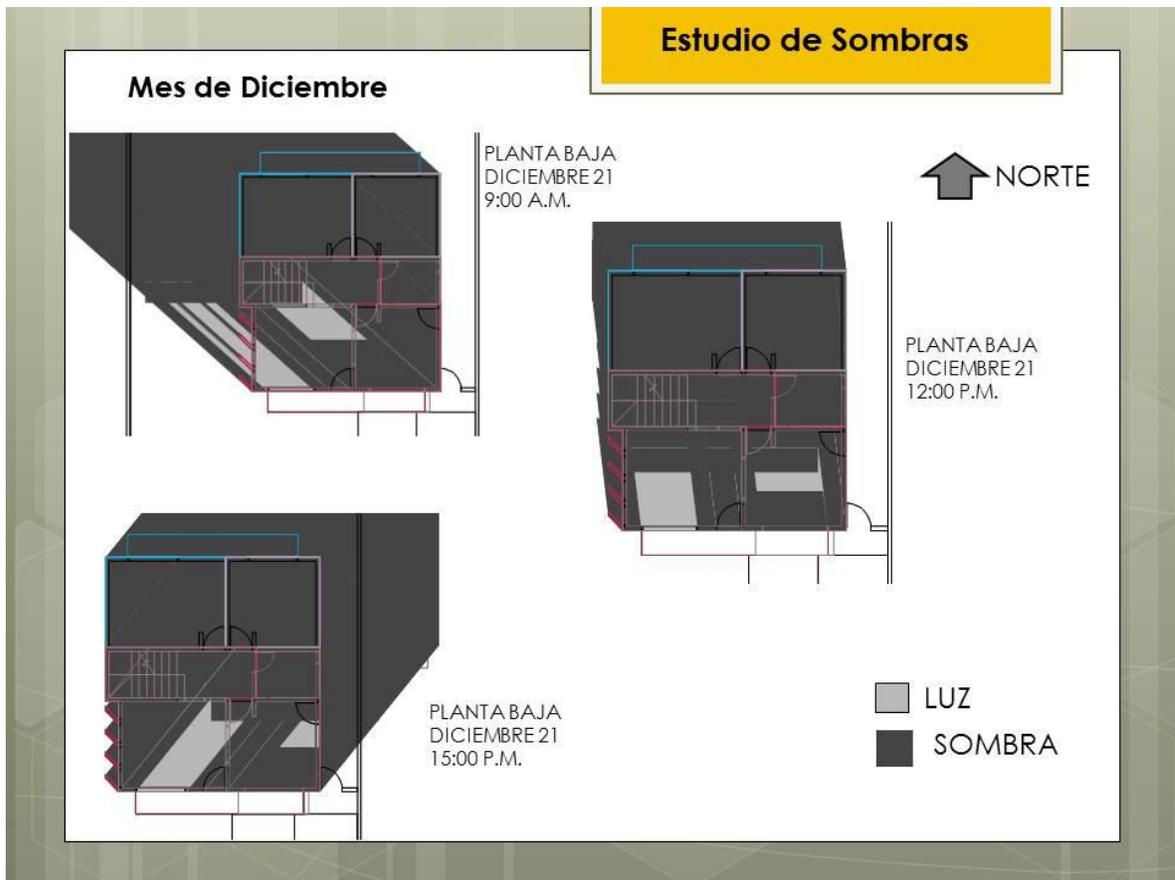


Figura 63. Evaluación vivienda me de Diciembre. Ecotec

Fuente: Elaboración propia

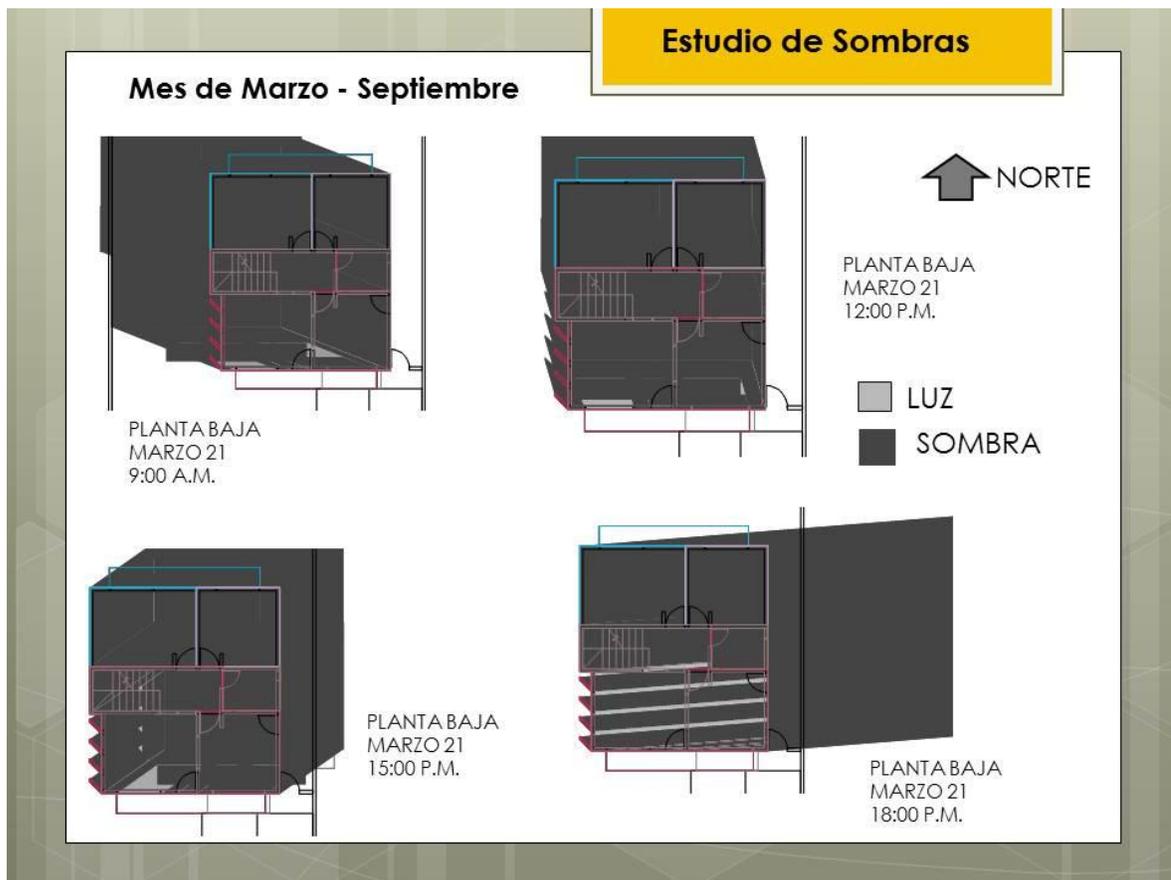


Figura 64. Evaluación vivienda mes de Marzo-Septiembre. Ecotec

Fuente: Elaboración propia

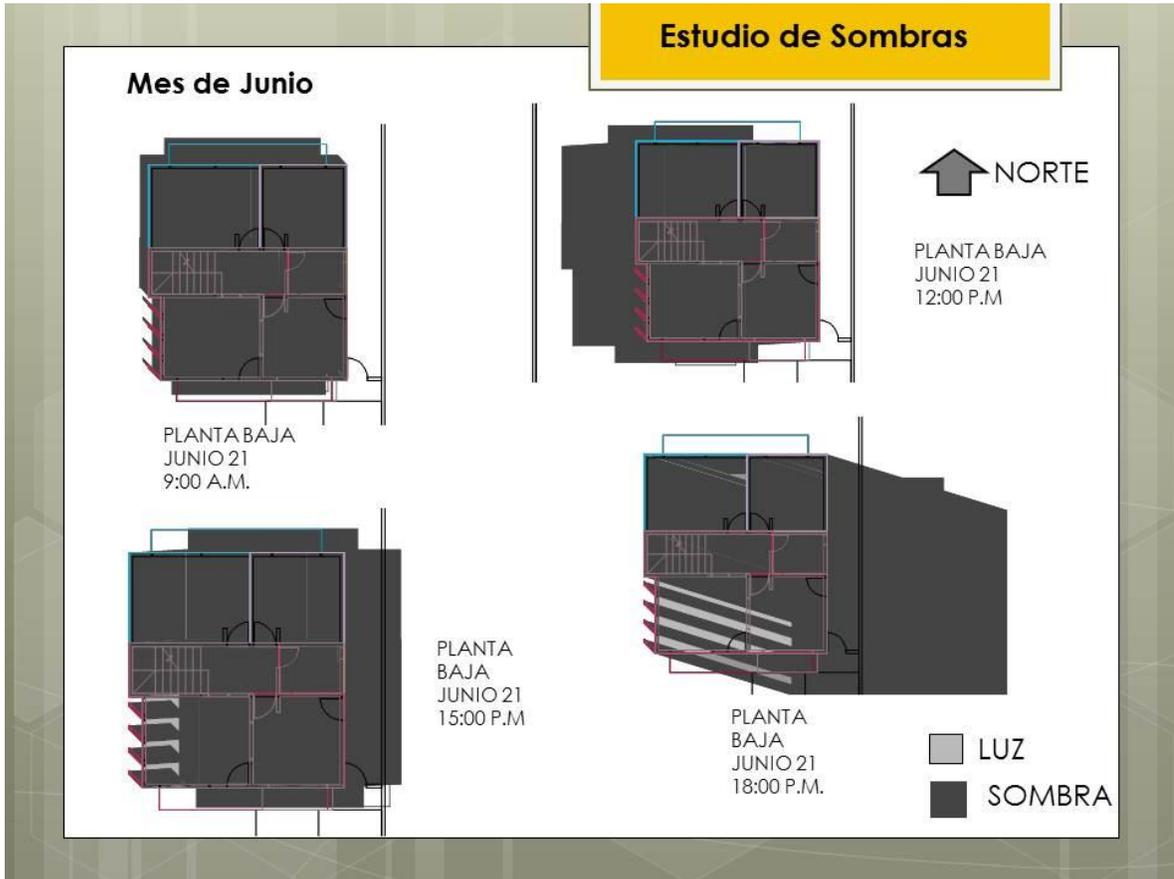


Figura 64. Evaluación vivienda mes de Junio. Ecotec

Fuente: Elaboración propia

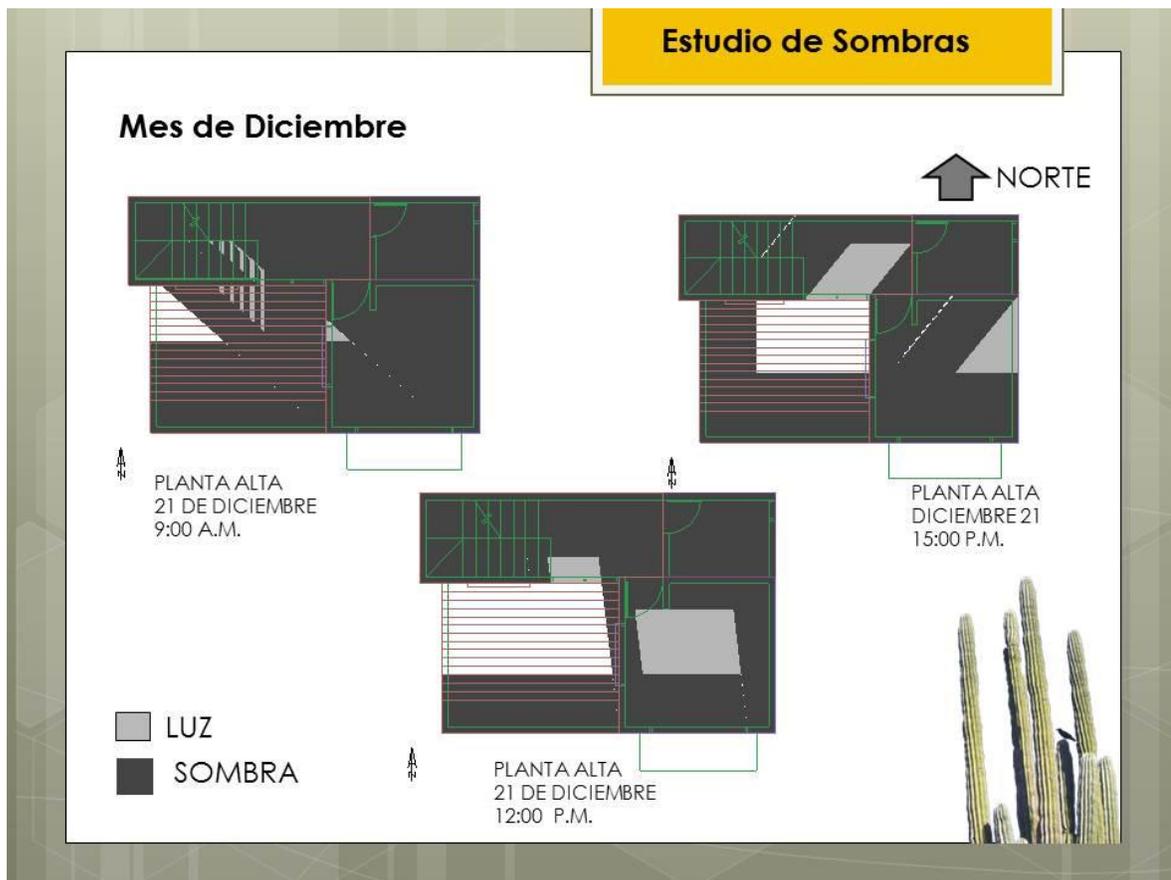


Figura 655. Evaluación vivienda mes de Diciembre, planta alta. Ecotec

Fuente: Elaboración propia

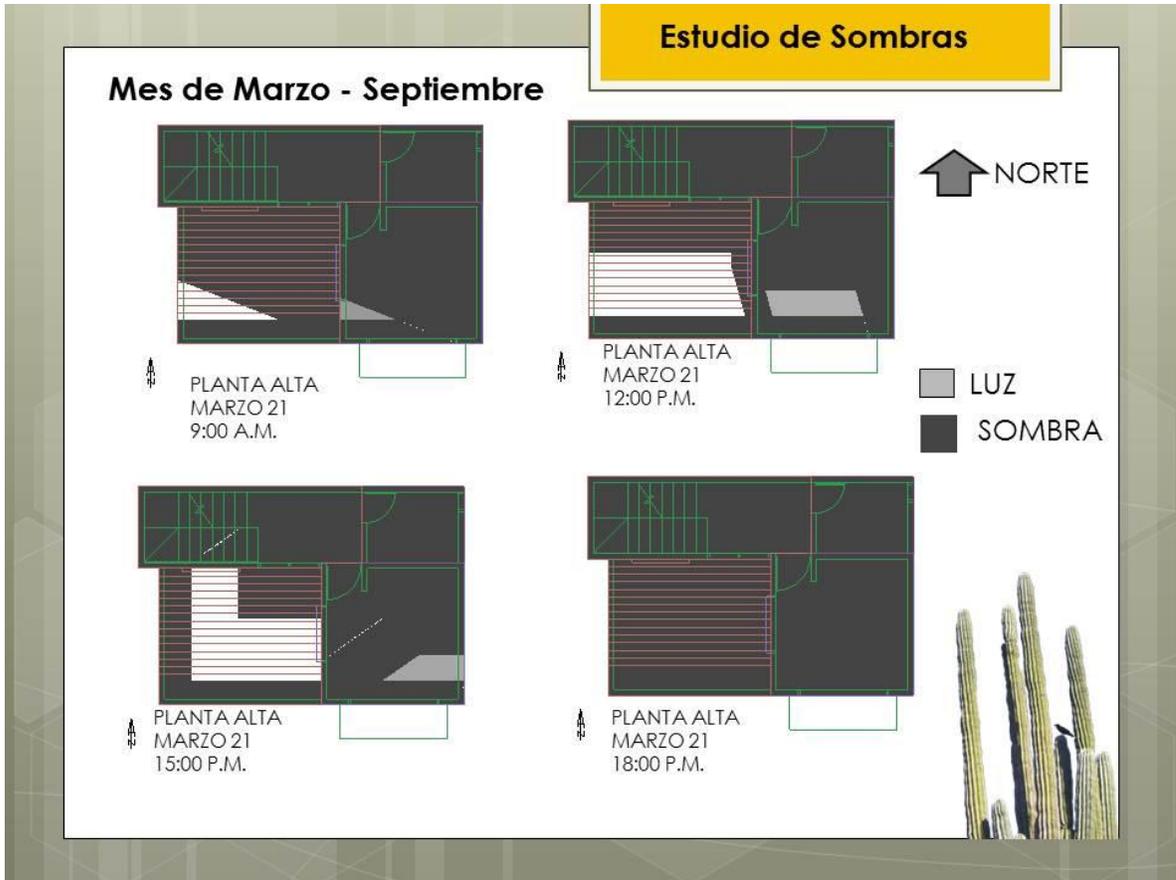


Figura 66. Evaluación vivienda mes de Marzo-Septiembre P.A. Ecotec

Fuente: Elaboración propia

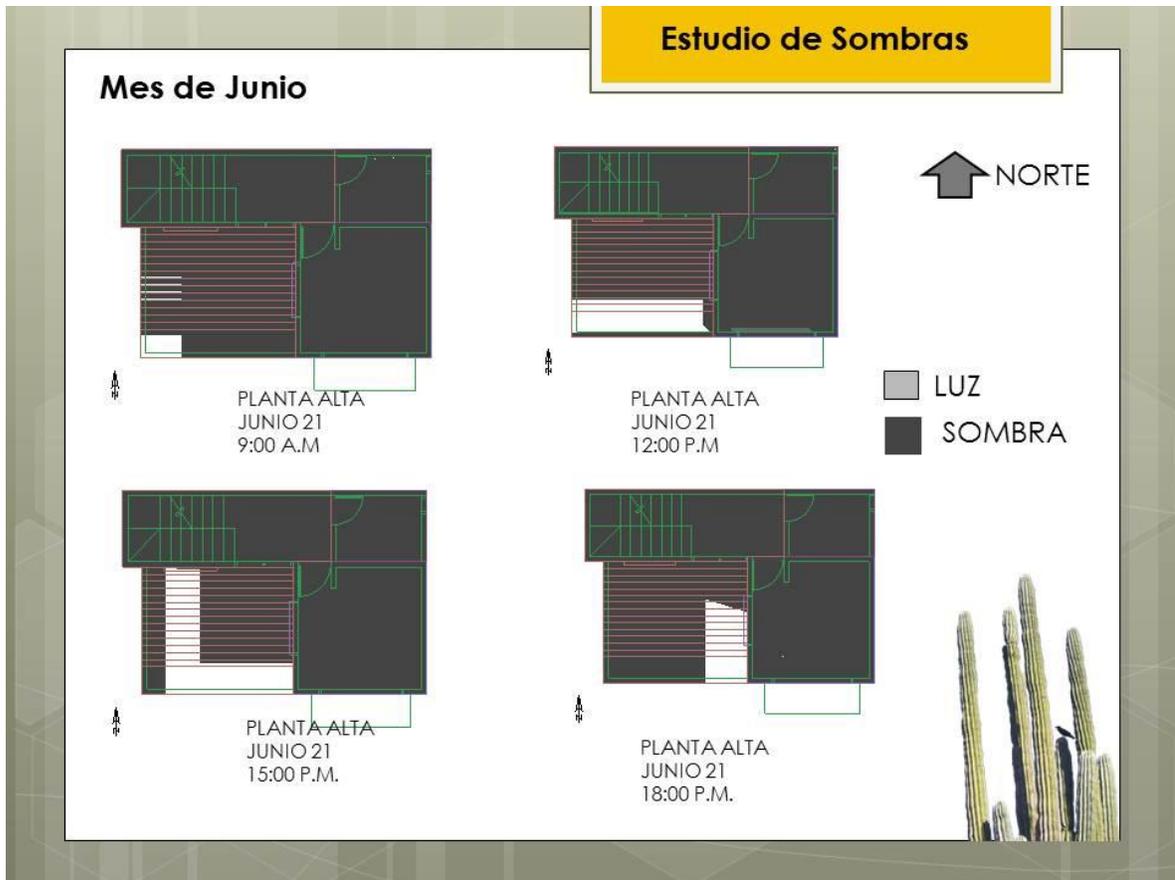


Figura 67. Evaluación vivienda mes de Marzo-Septiembre P.A. Ecotec

Fuente: Elaboración propia

Este estudio demuestra que en la propuesta de protección solar de la vivienda se cumple con las estrategias mencionadas anteriormente, pudiendo así garantizar un confort de vida los habitantes en escasas condiciones de vida y en climas extremos como lo es este sector.

PRESUPUESTO

Vivienda : 57.54 m2

Para este proyecto de vivienda se estima un monto de \$ 4000 pesos por metro cuadrado según costos actuales de construcción y mano de obra. En este presupuesto se incluyen trabajos prelimiaries, excavación, cimentación, muros, losa y cubiertas, firmes y pisos, acabados, puertas y ventanas, instalaciones hidraulica, sanitaria, eléctrica y de gas.

Total:

230,160.00

Conclusión

Una casa con las particularidades de la propuesta, requiere o demanda cuidados especiales, además de un cambio en la visión del medio ambiente y su relación con la vivienda, lo cual derivará en obtener un gran beneficio, por el ahorro de energéticos y suministros, además no provocar un efecto negativo al impacto ambiental global.

El documento tiene el objetivo de solo presentar una propuesta viable para el lugar y para muchos habitantes de esta ciudad. Actualmente existen programas de apoyo a los sectores de escasos recursos, proporcionándoles vivienda de bajo costo por lo general no adecuada para el usuario. Al no existir una cultura de cuidado ambiental y de la aplicación de tecnologías ecológicas, el único obstáculo visible para la introducción de este tipo de vivienda sería la aceptación por parte de las personas que la habitarían.

Un proyecto tipo de vivienda con las características del tratado en este caso, evidencia cierto grado de dificultad, debido a la conjunción de las diversas determinantes y condicionantes que lo rodean. En la medida que se dé prioridad o no a cada una de las características deseables en el proyecto, se obtendrán enfoques variados de lo que representaría una solución al problema de la vivienda popular en ese sector.

En este caso, de todas las variables que se pudieron haber considerado, históricas, sociales, económicas, bioclimáticas, constructivas, funcionales, ecológicas, que en etapas tempranas del desarrollo de esta propuesta se intentaron tomar, sólo se consideraron aquellas que son cruciales para dar rumbo a la propuesta. Funcionalidad, economía, factores climáticos, son los tipos de condicionantes que han marcado las pautas del proyecto.

Antes de llegar a la propuesta actual que se considera la más adecuada (hasta este nivel de la investigación), se probó con otros sistemas y diseños de los espacios, siempre procurando respetar los lineamientos estipulados desde el principio de este trabajo. Es así que durante el desarrollo y concepción de este final del proyecto, son planteados a lo largo del documento. Se aprecia como por

respetar a aquellos que rigen el proyecto. Del mismo modo, por respetar el sistema constructivo, las dimensiones del proyecto en ciertas partes no son las mejores como se había contemplado al inicio.

Mediante el análisis y el desarrollo de este trabajo se logró obtener un proyecto que contribuye a mejorar la calidad de vida del usuario mediante la aplicación de sistemas pasivos, propiciando confort y ahorro de energía, se evaluó a través de un programa el diseño de vanos y colocación de aleros y pergolados, también se realizó una correcta distribución del espacio mediante orientación, zonificación, cabe mencionar que en la actualidad la mayoría de las familias de aproximadamente 4 miembros como mínimo, habitan en viviendas de aproximadamente 25m²., en esta propuesta se logró aumentar la cantidad a 57.54m² en ampliación de vivienda en primer etapa. También a nivel sector, nuestra propuesta contribuyó al mejoramiento de salud e imagen urbana de la colonia Nuevo Peñasco, ya que se propuso la alternativa de aplicar vegetación adaptada al sitio para la disminución de contaminación por polvo y malos olores provenientes de la laguna de oxidación.

El problema de vivienda popular no tiene un solo lado por donde tratarla, y en definitiva no es fácil terminar con el estigma dejado por el descuido de los malos sistemas de vivienda popular que han existido. Así como cada usuario es individual, así debe ser la vivienda; pero siempre adecuada a características comunes deseables, dependiendo del lugar donde se sitúe, la capacidad económica y las características culturales de la comunidad.

La superficialidad y la comodidad ha invadido todos los ámbitos de la vida humana, y la arquitectura no es la excepción. Queremos para nuestras casas los materiales más resistentes, las instalaciones y servicios más cómodos, el diseño del interior más moderno y de vanguardia, el mobiliario y equipo más sofisticado. No podemos concebir nuestra existencia sin las comodidades cotidianas.

El problema principal al que se enfrentan propuestas como la aquí escrita, es la desinformación que existe acerca de los sistemas alternativos para la construcción y funcionamiento de la vivienda. Se debe informar y sensibilizar a la población, sobre los beneficios que les aporta a ellos, a la comunidad y al medio

ambiente.

Se debe hacer una revisión del nivel de vida actual de las comunidades, y compararlo con las condiciones reales de vida requeridas por los usuarios. Así pues, el usuario debe estar consciente que se requerirá hacer o tolerar concesiones para alcanzar el bienestar y equilibrio consigo y con la naturaleza.

En el desarrollo de esta tesis, la limitación más grande fue la falta fuentes de información. Al investigar sobre sistemas constructivos y de instalaciones alternativos, se pudo observar como este es un tema que no ha sido abordado o difundido con amplitud.

Las experiencias e información más enriquecedoras, se recopilaron por documentos de investigación científica como libros. El tiempo juega también un papel importante en el desarrollo de la propuesta; simplemente al estar evaluando posibles sistemas para utilizar en el proyecto, pueden aparecer otras alternativas, y ello lleva a una comparación y ponderación de las nuevas experiencia.

La vivienda en general presenta muchos problemas en su diseño, pero es la vivienda popular la más difícil de resolver. La intención no es solo mostrar lo que se puede hacer, si no dar el primer paso en la nueva concepción de arquitectura regional. La inquietud por seguir trabajando en pro de quien menos tiene, sigue latente y el explotar vertientes que puedan funcionar para mitigar el problema de la precariedad de la vivienda, parece prometedor.

Bibliografía

Libros:

- Hernández, I. D. (2010). "Estudios Sobre Sonora 2010. Instituciones, procesos socioespaciales, simbólica e imaginario". Hermosillo, Sonora, México.
- Fleming, J. (2007). "Construyendo un Futuro para la Vivienda en Mexico.(s.f.)" Obtenido de <http://www.peñasco.com/const.html>
- Mercado J. A. (2008). Arquitectura sin Etiquetas y sin Adjetivos, Simplemente Arquitectura. Universidad de Sonora.
- Vega, L. A. (2008). "Historia Actual de la vivienda en México". Hermosillo, Sonora, Mexico.
- García J. R., Fuentes F. V., (2005). "Viento y Arquitectura. El viento como factor de diseño arquitectónico" Ed.Trillas. México

Documentos:

- Censo de Población 2000. INEGI .Proyecciones de Población 2000 - 2010. CONAPO.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2007-2009.
- Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora. PDU de Puerto Peñasco, Sonora.

Tesis:

- Grijalva G. (2001) "Antecedentes de Puerto Peñasco". Tesis Maestría en Administración. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México.
- Vargas L. A. (2006) "Tesis Vivienda Sustentable". Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora.
- Rodríguez, S. C. (2011) Tesis Doctoral "Urbanizaciones turísticas de sol y playa estudio del diseño urbano a partir del imaginario" Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
- Salgado E. O., Cázarez C. G., (2010) Tesis "Propuesta de rehabilitación de la escuela primaria para invidentes y débiles visuales instituto iris: adecuación de confort térmico y eficiencia energética. Hermosillo, Sonora, México.

Páginas de Internet:

<http://transparencia.puertopenasco.gob.mx/>

<http://us.arqa.com/>

http://www.miliarium.com/monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible.asp

<http://images.google.com.mx/images>

<http://topofilia.net>

[http://ntic.uson.mx/wiki/index.php/Puerto_Pe%C3%B1asco_\(municipio\)](http://ntic.uson.mx/wiki/index.php/Puerto_Pe%C3%B1asco_(municipio))

<http://www.plataformaurbana.cl/archive/2006/07/21/las-nuevas-viviendas-sociales/>

<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/20755/Antecedentes.pdf>

ANEXOS

Normatividad

Artículo 1º.- Todas las obras de construcción, modificación, ampliación, así como la instalación de servicios en la vía pública que se realicen dentro del municipio, deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el presente reglamento y en la Ley No. 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora.

Artículo 2º.- Para los fines de este reglamento, se designará a la Ley No. 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora “La Ley”; a la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, como “La Secretaría”, al H. Ayuntamiento de Puerto Peñasco, como “ El Ayuntamiento”, a los programas municipales de desarrollo urbano y a los programas parciales, como “Los Programas” , a la Dirección de Administración Urbana, como “La Dirección” y a la Comisión Técnica del sub-comité de Planeación Territorial del COPLAM, como “El sub-comité”

LEY 101

CAPITULO III

DE LOS FRACCIONAMIENTOS

SECCION I

ARTICULO 99.- Las personas físicas o morales interesadas en realizar un fraccionamiento, estarán sujetas a lo dispuesto en ésta ley, en lo que respecta a la ubicación y tipo del mismo, su zonificación interna, destino de áreas disponibles, soluciones viales, anchura de avenidas y calles, dimensiones mínimas y máximas de lotes, espacios libres y su utilización, densidad de construcción y todas las demás características.

ARTÍCULO 100.- Para los efectos de la presente Ley, los fraccionamientos se clasifican de la siguiente manera:

I.- Fraccionamiento habitacionales: Son aquellos en que sus lotes se

destinan a la construcción de vivienda y comprenderán los siguientes tipos:

- a) Residencial.
- b) Residencial para vivienda de interés social.
- c) Colonias populares.

II. - Fraccionamiento comerciales: Son aquellos en los que sus lotes se destinan a la construcción de edificios donde se realicen actividades propias del giro comercial.

Cualquier tipo de fraccionamiento de los mencionados con anterioridad que ofrezca lotes con servicios, se sujetará a las disposiciones que la presente Ley señala, de acuerdo al tipo de fraccionamiento que se trate.

Únicamente se permitirán lotes inicialmente sin servicios o con servicios parciales en fraccionamientos tipo colonia popular, en los términos previstos en esta Ley, siempre y cuando su fin sea resolver las demandas sociales y dotar de un patrimonio a familias de escasos recursos.

ARTICULO 102.- Las personas que realicen fraccionamiento de tipo residencial para **viviendas de interés social**, deberán dotarlos de la siguiente infraestructura básica y características obligatorias:

I.- Infraestructura básica:

- Red de agua potable y tomas domiciliarias.
- Red de alcantarillado y descargas domiciliarias.
- Red de electrificación.
- Red de alumbrado público.
- Nomenclatura y señalamientos de tránsito.
- Guarniciones.
- Banquetas.
- Pavimento.
- Arbolado y equipamiento en parques y jardines públicos.
- Hidrantes contra incendios.
- Calles colectoras de 11.00 M. de arroyo, circulación en doble sentido y 1.50 M. de banqueta.

- Calles locales de 8.00 M. de arroyo, circulación en un solo sentido y 1.50 M. de banqueta.

II. - Lotes:

En calles locales, deberán tener un frente mínimo de 6.50 M. y superficie mínima de 117.00 M2.

En calles colectoras, deberán tener un frente mínimo de 7.50 M. y una superficie mínima de 135.00 M2.

III.- Donaciones:

12% de la superficie total vendible, ya urbanizada, de la cual, el 3% deberá ser en parques y jardines.

IV.- Área comercial:

2% del área vendible.

El requisito de pavimento sólo será exigible en los siguientes casos:

- a).- Cuando el fraccionador no pretenda edificar
- b).- Cuando se trate de calles o avenidas de alta velocidad.

ARTÍCULO 103.- Las personas que realicen fraccionamiento del tipo **colonia popular**, podrán promover lotes con servicios parciales o sin ellos; pero, en todo caso, deberán prever la dotación de una infraestructura básica de los siguientes servicios:

Red de agua potable y tomas domiciliarias, red de alcantarillado y descargas domiciliarias, red de electrificación, red de alumbrado público, nomenclatura y señalamiento de tránsito, guarniciones y banquetas.

El proyecto del fraccionamiento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

I.- VIALIDAD.

Calles locales de 8.00 M. de arroyo, con circulación en un solo sentido 1.59 M. de banqueta. Calles colectoras de 11.00 M. de arroyo y 1.50 M. de banqueta.

II. - LOTES CON SERVICIOS:

En calles locales y colectoras tendrán un frente mínimo de 6.50 M. y superficie mínima de 117.00 M2.

III.- LOTES SIN ALCANTARILLADO SANITARIO:

En calles locales y colectoras tendrán un frente mínimo de 8.00 M. y superficie mínima de 160.00 M2.

IV.- DONACIONES:

12% de la superficie total vendible, ya urbanizada, de la cual, el 2% deberá ser en parques y jardines. Arbolado y equipamiento en parques y jardines públicos.

V.- AREA COMERCIAL:

2% del área vendible.

El fraccionador estará obligado a realizar los movimientos de tierra que garanticen la identificación de manzanas, calles, lotes y ofrezcan seguridad en materia de flujos pluviales.

NORMAS TECNICAS DEL PROYECTO

ARTICULO 108.- Los proyectos y ejecución de los fraccionamientos, deberán ajustarse respetando las normas de urbanización que se citan a continuación:

- I. Normas de trazo.
- II. Normas de sistema de agua potable.
- III. III-Normas de sistema de alcantarillado de aguas negras.
- IV. IV.- Normas de desagüe pluvial.
- V. Normas de pavimentación asfáltica.
- VI. Normas de concreto hidráulico aplicable a pavimento, guarniciones y banquetas
- VII. Normas de electrificación y alumbrado público; y
- VIII. Normas técnicas para prevención de incendios.

ARTICULO 109.- Las normas de trazo son las que se refieren a dimensiones de lotes, manzanas y requisitos de vialidad según se indica en los artículos siguientes.

ARTÍCULO 110.- Las calles que se proyecten en fraccionamiento, deberán ajustarse a lo marcado en las secciones transversales que se indican en el cuadro I:

I.- CALLES LOCALES.- Son destinadas principalmente a dar acceso a los lotes del fraccionamiento.

II. - CALLES COLECTORAS.- Son las destinadas a conducir el tránsito de las calles locales hacia otra zona del fraccionamiento, de la ciudad o a las arterias de gran volumen.

III.- CALLES O AVENIDAS DE ALTA VELOCIDAD.- Son las destinadas a conducir el tránsito de volumen considerable para toda clase de vehículos

TIPOS DE CALLES

SECCIONES MINIMAS

ARTICULO 111.- Cuando por razones justificadas existan en el proyecto calles locales cerradas, estas deberán rematar en una glorieta cuyo diámetro tendrá como mínimo dos veces el ancho del arroyo, más el ancho de las banquetas correspondientes.

ARTICULO 112.- Ninguna de las calles de un fraccionamiento que se proyecte, que sea prolongación de otra, correspondiente a un fraccionamiento contiguo o de cualquier calle de la ciudad, podrá tener una anchura menor que estas. Si la calle que se va a continuar fuera de menor anchura de los mínimos señalados en esta ley, la prolongación que constituya la nueva obra deberá tener cuando menos los mínimos señalados.

ARTICULO 113.- Cuando se proyecte una calle o avenida de alta velocidad, o cuando esta ya exista a través de un fraccionamiento, los lotes habitacionales no deberán tener acceso directo a ella.

ARTICULO 116.- Los andadores serán exclusivamente para el tránsito de peatones.

ARTICULO 117.- El ancho mínimo permisible de las banquetas será de 1.50 metros, tránsito de peatones 1.00 metro, arriates 0.35 metros, guarniciones 0.15 metros.

ARTICULO 118.- La postería de la red de electrificación, alumbrado público, teléfonos, señalamientos, indicadores, letreros deberán ubicarse en el área destinada a los arriates.

ARTÍCULO 121.- Por lo que hace a las normas técnicas de diseño de proyectos de agua potable, alcantarillado de aguas negras y drenaje pluvial, se estará a lo dispuesto en la ley de la materia.

ARTICULO 122. - Las normas de pavimentación asfáltica que se adopten, así como las normas de concreto hidráulico aplicables a pavimentos, guarniciones y banquetas son las que se establecen en las especificaciones generales de construcción del Ayuntamiento respectivo.

ARTICULO 123.- Por lo que respecta a las normas de electrificación y alumbrado público, se adoptan las establecidas en el Reglamento General, que para la presentación de proyectos, construcción de redes y líneas de distribución de energía eléctrica, señala la Comisión Federal de Electricidad.

ARTICULO 124.- Cada proyecto de fraccionamiento deberá contemplar, para destinarlo a comercio, un porcentaje del área vendible, de acuerdo a su clasificación y una vez autorizado el fraccionamiento, no se permitirá el cambio del uso del suelo en dicha área