UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Maestría en Arquitectura

Habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán

Tesis presentada por

Briseida Corzo Rivera

Becario CONACYT No 236203

En opción al grado de Maestro en Arquitectura

M

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Maestría en Arquitectura

Habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán

Tesis presentada por:

Briseida Corzo Rivera

Becario CONACYT No. 236203

En opción al grado de Maestra en Arquitectura

Mérida, Yucatán, México
2011

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Maestría en Arquitectura

Habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán

Tesis presentada por:

Briseida Corzo Rivera

Tutora de la tesis:

Carmen García Gómez

Asesores de la tesis:

Gabriel Castañeda Nolasco

Federico H. Dickinson Bannack

Tesis insertada dentro del proyecto:

"Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa de Yucatán" con número 107301, realizado por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV), Unidad Mérida y la Universidad Autónoma de Yucatán, con fondos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y Fondos Mixtos (FOMIX).

A mis padres y hermanas...gracias por creer en mí.

Agradecimientos

A la Dra. Carmen García Gómez, por su guía y apoyo en todo el proceso del trabajo.

Al Dr. Federico Dickinson Bannack y al Dr. Gabriel Castañeda Nolasco por sus asesorías y observaciones.

A la Mtra. Ligia Uc por su asesoría en la parte estadística de la tesis.

A la Dra. María Teresa Castillo Burguete por sus observaciones en la parte metodológica.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico para la realización de los estudios de maestría.

A la Unidad de Posgrado e Investigación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán por sus facilidades a lo largo de la maestría.

Al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida por sus facilidades en la etapa de trabajo de campo.

Al grupo de investigadores pertenecientes al proyecto "Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa de Yucatán" por el apoyo en la realización del trabajo de campo.

Al grupo de estudiantes de servicio social de la Facultad de Arquitectura y Diseño del Hábitat de la UADY: Jorge Sánchez, Noemí Loria, Guadalupe Arumir, Alejandrina Euan, Freddy Moo, Andrea Ávilez e Iris Díaz por su ayuda en el levantamiento y procesamiento de datos.

Al grupo "Palafito" de Chelem, Yucatán por su disponibilidad y colaboración en el trabajo con la comunidad.

A mis padres y hermanas por su confianza y apoyo.

A mis compañeros de la maestría: Jacky, Ceci, Andrea, Lilián, Mercy, Hueman, Rafa, Cabañas, Víctor Ley y Llovera por su amistad y apoyo.

Resumen

Se presenta el análisis y evaluación de la habitabilidad de las viviendas asentadas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán, considerada como zona de riesgo por su alto grado de vulnerabilidad ante inundaciones. Los asentamientos estudiados cuentan con limitado suelo urbano y la población resuelve sus requerimientos de vivienda asentándose en el borde de una laguna costera y realizando rellenos sobre el suelo con arena, escombro, piedras y basura para contrarrestar las inundaciones.

Se trabajó con un grupo de la comunidad, habitantes de la "zona de relleno" utilizando la metodología de investigación participativa para conocer formas de vida y problemas que afrenta este asentamiento. Así mismo, se empleó un enfoque mixto que permitió integrar aspectos físicos y psico-sociales mediante el estudio de datos cuantitativos y cualitativos. Como resultado se determinaron las condiciones físicas de las viviendas así como la percepción y grado de satisfacción del usuario.

En general, las viviendas de este asentamiento no cumplen con las condiciones físicas necesarias para proporcionar al usuario espacios habitables, sin embargo, tienen una carga simbólica y significativa que agregan un valor a la vivienda, determinan el bienestar de los habitantes y su permanencia en el sitio.

Índice

Introducción

En las últimas décadas, el proceso de poblamiento de las ciudades del mundo se ha incrementado, provocando una mayor tasa de crecimiento en los asentamientos humanos informales y espontáneos, que actualmente representan el 32% de la población urbana mundial (United Nations Human Settlements Programme [UN-Habitat], 2009). Debido a los bajos ingresos de sus habitantes, este sector de la población ocupa suelos de propiedad ajena o áreas inadecuadas desde el punto de vista urbanístico, denominadas "zonas de riesgo", por ser vulnerables a los desastres naturales (Colavidas y Salas, 2005).

Los desastres no solo son producto de fenómenos naturales, sino que también se relacionan con los procesos de urbanización y son el resultado de problemas sociales, económicos y medioambientales de la zona afectada (Audefroy, 2003; Delgadillo Macías, 1996; Herzer, Rodríguez, Celis, Bartolomé y Caputo, 2002; Lugo Hubp e Inbar, 2002). A partir de estas situaciones y de las repercusiones que originan los desastres, surge el concepto de "riesgo" o "zona de riesgo" en donde la población presenta un mayor grado de vulnerabilidad ante daños materiales y humanos (Castro Ramírez, Romero Castillo, Borré Aguilera y Anguiano Reyes, 2001).

La "zona de riesgo" es resultado de la interacción de tres factores: la exposición a un peligro o amenaza, las condiciones de vulnerabilidad, y el riesgo. El peligro o amenaza es la probabilidad de un evento detonador causado por las condiciones naturales (presencia de volcanes, fallas geológicas, pendientes abruptas, etc.) o antrópicas (contaminación); la vulnerabilidad depende de la capacidad de la población para su protección y defensa ante la amenaza; y el riesgo está en función de la relación del foco de peligro con la población y sus niveles de vulnerabilidad (Herzer et al., 2002; Lugo Hubp e Inbar, 2002).

Las Naciones Unidas (2009) definen los desastres como "serios trastornos del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causan grandes pérdidas humanas, materiales, económicas y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación con sus propios recursos" (p.13).

México, debido a su posición geográfica, orografía, características tectónicas y volcánicas, al ser un país de ingreso nacional medio, es especialmente susceptible a este tipo de eventos, pues la rápida expansión urbana y la incapacidad del gobierno de proveer de infraestructura adecuada y suficiente han provocado asentamientos ilegales que presentan un mayor grado de vulnerabilidad en donde las afectaciones por fenómenos naturales desembocan en desastres (Delgadillo Macías, 1996).

Una de las afectaciones que sufre el país como consecuencia de fenómenos naturales son las inundaciones, que perjudican principalmente a las comunidades que poseen litoral. El estado de Yucatán se encuentra dentro de los 17 estados de la República Mexicana con esta característica, contando con una extensión costera de 365 km en donde se localizan 15 comunidades (Fraga, 1994).

Además, la costa yucateca se caracteriza por ser una angosta franja de tierra limitada por dos cuerpos de agua, al norte el Golfo de México, y al sur la ciénaga, rodeada de bosques manglares que la separan de tierra firme (Gobierno del Estado de Yucatán, 1982).

Estas cualidades físicas de los municipios costeros ocasionan que los asentamientos humanos tengan pocas probabilidades de crecimiento y en conjunto con la gran demanda de suelo urbano de frente costero por parte del turismo veraniego, ha provocado que el suelo alcance precios elevados que los habitantes de bajos recursos no pueden pagar, obligándolos a asentarse en zonas consideradas de "riesgo" (Bolio Osés, 1989; Dickinson y Lizárraga, 2000).

Las zonas que este sector de la población se ve orillado a ocupar son generalmente los bordes de la ciénaga o la ciénaga misma, que para poder soportar una construcción, necesita ser rellenada, lo que la gente hace con basura, piedras, arena o escombro, dando lugar a ambientes insalubres, contaminados y con un mayor grado de vulnerabilidad ante desastres naturales, principalmente inundaciones (Gobierno del Estado de Yucatán, 1982; Bolio Osés, 1989; Dickinson y Lizárraga, 2000).

Dentro de las comunidades costeras de Yucatán que experimentan este fenómeno se encuentran los puertos de Celestún, Chuburná, Chelem, Progreso, Chicxulub, Telchac, San Crisanto, San Felipe y Rio Lagartos (Dickinson y Lizárraga, 2000). En estas localidades no toda la población tiene acceso a todos los bienes y servicios, por lo que se generan condiciones de precariedad que dañan la salud y el bienestar de sus habitantes.

Esta situación no solo afecta la calidad de vida de los habitantes, sino que los ecosistemas lagunares también se ven fuertemente dañados debido a los rellenos sobre la ciénaga, que producen impactos como: cambios en las vías de circulación del agua, obstrucción de manantiales y porciones de laguna, destrucción de ambientes ecológicos importantes para la fauna y flora local (Bolio Osés, 1988; Dickinson y Lizárraga, 2000); estas transformaciones ponen en peligro a la biodiversidad de la costa yucateca, pudiendo generar efectos que se prolonguen en el tiempo.

Para coadyuvar y revertir este proceso, un grupo multidisciplinario de investigadores del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), Unidad Mérida, y de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán (FAUADY), ha venido trabajando en el proyecto "Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa de Yucatán", promoviendo el planteamiento de propuestas técnicas y la colaboración comunitaria con el fin de mejorar diversos aspectos de la vida cotidiana.

Este trabajo se inserta dentro de dicho proyecto, que surge de la necesidad de conocer cómo se ve afectada la habitabilidad de las viviendas asentadas en una zona de riesgo o "zona de relleno" de las localidades costeras yucatecas, y de qué manera percibe el usuario su forma de vida.

La investigación se orienta al análisis de las condiciones de habitabilidad interna en los asentamientos ubicados en la localidad de Chelem y se estudia en dos dimensiones:

1. La física: que abarca las condiciones y características de la vivienda en sí y su entorno inmediato.
2. La psico-social: se refiere al usuario y su percepción sobre la vivienda y el contexto en el que habita.

Las directrices del trabajo están marcadas por los siguientes objetivos:

Objetivo general

Analizar las condiciones de habitabilidad de las viviendas asentadas sobre la "zona de relleno" en Chelem, Yucatán de acuerdo a estándares mínimos establecidos por diversos autores y organismos.

Objetivos específicos

- Identificar la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán.
- Caracterizar la vivienda asentada sobre esta zona.
- Distinguir los factores que influyen en la permanencia de los habitantes en este asentamiento.
- Evaluar la habitabilidad en la vivienda y su contexto inmediato.

A partir de lo cual surge la siguiente hipótesis:

Hipótesis

A pesar de que las viviendas asentadas sobre la "zona de relleno" en Chelem, Yucatán, no cuentan con todas las condiciones físicas que les proporcionan una calidad habitable, existen condiciones psico-sociales que agregan valores a la vivienda y determinan que los habitantes permanezcan en este asentamiento.

Para poder comprender mejor estos aspectos y dar una respuesta a la premisa, el trabajo se ha estructurado de la siguiente manera:

En el primer apartado se presentan los referentes teóricos en los que se basó la investigación para poder llevar a cabo el estudio, abordando el concepto de habitabilidad, su clasificación, dimensiones y variables de análisis. También se hace un acercamiento a los conceptos de sustentabilidad y calidad de vida, y la manera en que éstos se relacionan e influyen en la habitabilidad.

Posteriormente se expone la metodología que rigió el trabajo, que permitió delimitar la zona de estudio, y la muestra, diseñar los instrumentos de recolección de datos y se plantear directrices para el análisis y evaluación de la habitabilidad en las viviendas.

Como parte de la metodología de trabajo se aborda la investigación participativa, método que se utilizó para trabajar con la gente de la comunidad durante el desarrollo del proyecto "Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa de Yucatán" y se recurre a un método de análisis mixto.

Finalmente se presentan los resultados, su discusión y conclusiones obtenidas de la aplicación de las fórmulas y el análisis y evaluación de la habitabilidad.

marco **teórico**

El interés de esta investigación es estudiar el fenómeno "habitar" de los asentamientos ubicados dentro de la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán. Para poder comprender este fenómeno y definir los aspectos a analizar se comienza por su definición, identificando los actores que intervienen en él y sus relaciones.

El fenómeno habitar implica la acción de "vivir" y se refiere a las demandas habitacionales del ser humano que se desarrollan dentro de un espacio conformado por la vivienda y el entorno externo inmediato, que generan hábitos (usos y costumbres) e influyen en la reproducción vital de las personas (Colavidas y Salas, 2005; Zulaica y Celemín, 2008).

En él intervienen tres actores: el sujeto (habitante), el objeto (habitable) y los contextos (hábitat), a quienes se definen de la siguiente manera:

1. *El sujeto (habitante) tiene capacidades, rasgos, necesidades, expectativas y demandas;*

2. *El objeto (habitable) es el espacio más su continente, tiene uso, función, forma, consistencia y significado para el habitante;*

3. *El contexto (hábitat) impone condiciones, limitantes, restricciones y potenciales, es físico, intangible, natural o cultural* (Valladares Anguiano, Chávez y Moreno Olmos, s/f, p.6).

Estos actores interactúan de tal manera que generan interfaces, la primera de las cuales es entre el sujeto y el objeto, o la Habitabilidad, y la siguiente, entre sujeto-contexto y objeto-contexto, o Sustentabilidad, las cuales que se generan dentro de la gran esfera de la Calidad de Vida (CV) (Gómez Azpeitia, 2008) (Gráfico 1).

En este esquema, la Habitabilidad está directamente relacionada con la Sustentabilidad y ambas actúan como interfaces pero a escalas diferentes, ya que la

Sustentabilidad se refiere a aspectos globales y la Habitabilidad a aspectos particulares (Valladares Anguiano et al., s/f).

Gráfico 1. Elementos e interfaces del fenómeno habitar.

Fuente: Gómez Azpeitia, 2008.

Esta investigación se centra en el estudio de una de estas interfaces, que es la Habitabilidad, sin embargo, se hace un acercamiento a los conceptos de CV y Sustentabilidad para comprender mejor el fenómeno de *habitar*. Se parte de lo global a lo particular, de la CV, que es la esfera en donde se desarrollan las interfaces mencionadas, posteriormente se analiza la Sustentabilidad que se refiere a aspectos globales de las relaciones entre sujeto-contexto y objeto-contexto y finalmente la Habitabilidad, porque estudia aspectos particulares de la relación del sujeto con el objeto habitable.

1.1 Calidad de vida (CV)

La calidad de vida (CV) es un concepto considerado abstracto y de múltiples dimensiones, que involucra una diversidad de elementos materiales y no materiales, objetivos y subjetivos, y sus interrelaciones (Daltabuit, Mejía y Álvarez, 2000; Rueda, 1998 y Sastre et al., 2003). Se refiere a la relación del ser humano con su entorno y al intercambio de información y bienes mediante las interacciones entre los elementos del sistema (Abreu et al., 2000).

Su estudio comienza a mediados del siglo XX con la necesidad de medir el bienestar y el grado de desarrollo de las sociedades. Sin embargo, el término CV, tal y como se conoce actualmente, no se incorpora hasta 1974 por Estados Unidos con la obra *Social Indicators*. Anterior a este acontecimiento, los estudios realizados se basaban en datos cuantitativos y referentes al Nivel de Vida o condiciones de vida reales, analizado objetivamente (Sastre et al., 2003).

A partir de 1930, países como Estados Unidos y organizaciones como la de las Naciones Unidas comienzan a realizar estudios sobre el tema y a desarrollar indicadores sociales que les permitieran analizarlo y evaluarlo (Sastre et al., 2003).

Posteriormente, en 1961, se hace una distinción entre Nivel de Vida y Estándar de Vida, refiriéndose con el segundo, a las condiciones de vida a la que se aspira, lo que requiere de un análisis subjetivo. A partir de este momento comienzan ya las investigaciones en materia de CV por diversos países y organizaciones (Sastre et al., 2003).

En 1973, en la obra Social Indicators (citada por Sastre et al., 2003) se señala la necesidad de incluir datos objetivos y subjetivos en dichos estudios, lo cual conlleva a la incorporación del término CV un año después, concepto que requiere ambos tipos de datos para su análisis debido a su complejidad (Palomino y López, 2000; Sastre et al., 2003) (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución del estudio de la calidad de vida.

Año	País / Organización	Estudios
1930	Estados Unidos	Primera construcción de indicadores sociales a través de descripciones cuantitativas.
1961	Organización de las Naciones Unidas (ONU)	Distinción entre estándar de vida y nivel de vida.
1961	ONU, Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)	Definición de nueve componentes del nivel de vida: salud, alimentación y nutrición, educación, vivienda, empleo y condiciones de trabajo, vestido, recreo y esparcimiento, seguridad social y libertades humanas.
1966-1975	Gran Bretaña, Alemania, Francia, Japón, etc., apoyados por la ONU, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Comunidad Económica Europea (CEE)	Construcción de indicadores sociales.
1973	Estados Unidos con la obra *Social Indicators*	Recolección de datos subjetivos y objetivos en ocho áreas sociales: salud, seguridad pública, educación, empleo, renta, ocio y actividades recreativas, vivienda y población.
1974	Estados Unidos con la obra *Social Indicators*	Incorporación del término calidad de vida.

Fuente: Construcción propia a partir de Daltabuit et al., 2000; Palomino y López, 2000 y Sastre et al., 2003.

La complejidad de la CV reside en que se trata de las experiencias que cada individuo tiene de su propia vida (Rueda, 1998), determinada por sus necesidades, expectativas y capacidades (Levi y Anderson, citados por Rueda, 1998).

Sus elementos varían según la edad, región, estatus social, etc., de los individuos (Sastre et al., 2003), no sólo abarca la satisfacción de las necesidades básicas y las aspiraciones culturales, sino que depende de los niveles de organización y de una dinámica espacio-temporal (Abreu et al., 2000). Es decir, se relaciona con la capacidad de los individuos para adaptarse a los problemas y retos que plantea cada época histórica.

Por otro lado, la CV sólo existe mediante la comparación, por lo tanto puede ser sincrónica o diacrónica; sincrónica porque se compara con la CV de poblaciones, grupos de individuos o individuos de otras sociedades que coexisten simultáneamente, y diacrónica, porque se compara con la CV que han tenido poblaciones, grupos de individuos o individuos a lo largo del tiempo y se puede ver cómo ha cambiado (Abreu et al., 2000).

Para analizar la CV deben establecerse estándares que, tomando en cuenta que se trata de un fenómeno global y evolutivo, deben ser colectivos y responder al momento y contexto específico de su establecimiento (Rueda, 1998). Es entonces cuando entra el componente subjetivo, como medio para comprender la expresión de estas necesidades en cada contexto.

A partir de esto, varios autores (Daltabuit et al., 2000; Rueda, 1998 y Sastre et al., 2003) han distinguido los elementos subjetivos y objetivos que componen la CV, abarcando las experiencias subjetivas de los individuos que integran una sociedad, las condiciones objetivas de su forma de vida, y las expectativas de aquellos al respecto, para poder evaluar el grado de satisfacción que consiguen.

Por lo tanto, los indicadores objetivos se refieren a los elementos con los que el individuo se relaciona en su vida cotidiana, pudiendo ser materiales o no materiales, y los indicadores subjetivos corresponden a la percepción, valoración, evaluación y comparación de estos aspectos por el individuo (Sastre et al., 2003).

Al incorporar la subjetividad al estudio de la CV se han construido diversos indicadores que recogen las actitudes, expectativas y valoraciones de la sociedad (Sastre et al., 2003), definiendo áreas que deben ser estudiadas, independientemente del contexto.

Estas áreas pertenecen a dimensiones mayores, las cuales Hutchinson (citado por Alguacil, 2000) identifica como: física, social y emocional, sin abandonar los aspectos sectoriales y globales. A partir de esta división, Alguacil (2000) estudia la CV en tres grandes grupos: *Calidad Ambiental* (dimensión física), *Bienestar* (dimensión emocional) e *Identidad Cultural* (dimensión social).

Estas dimensiones se miden con escalas distintas, para la *Calidad Ambiental*, una escala territorial; para el *Bienestar* condiciones que permiten determinar el nivel de vida; y para la *Identidad Cultural* se emplean las interacciones sociales. En la Tabla 2 se desglosan en los diversos elementos que implica la CV retomando los parámetros de Alguacil (2000).

Tabla 2. Dimensiones y escalas de la Calidad de Vida.

Dimensiones	Escalas
Calidad ambiental (escala territorial)	▪ Habitacional –vivienda ▪ Residencial (local-barrio) ▪ Urbana-territorial (metrópoli, región, planeta)
Bienestar (condiciones objetivadas)	▪ Producción-reproducción (trabajo-empleo-trabajo doméstico) ▪ Salud ▪ Educación (aprendizaje-formación)
Identidad cultural (vínculos e interacciones sociales)	▪ Tiempo disponible (libre, liberado, de ocio) ▪ Participación-apropiación ▪ Relaciones sociales-redes sociales

Fuente: Alguacil, 2000.

Debido a lo complejo del concepto CV, es necesario desagregar las variables para su estudio específico. Estas tres dimensiones contienen diversos aspectos que requieren ser estudiados para comprender la CV global: vivienda, entorno físico y social, trabajo, educación, salud, seguridad, relaciones interpersonales, ocio y deporte, que se adaptan para estudios específicos (Sastre et al., 2003) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Variables que intervienen en las dimensiones de la calidad de vida.

Fuente: Elaboración propia con base en las variables definidas por Sastre et al., 2003.

- En la vivienda se analizan las condiciones físicas de ésta, así como la satisfacción de sus usuarios.
- En el entorno físico y social se analizan datos sobre la calidad del medio ambiente y la zona residencial del individuo.
- En el trabajo se analizan las condiciones del entorno laboral.
- En la educación se analizan aspectos relacionados con el nivel de estudios de la población y valoración del sistema educativo.
- En la salud se analiza el estado de salud de los individuos así como la atención que ofrecen las instituciones sanitarias.
- En la seguridad se analizan los sentimientos y las medidas de protección del individuo frente a posibles agresiones y/o amenazas externas.
- En las relaciones interpersonales se analizan los datos relacionados con relaciones sociales de carácter no económico.
- En ocio y deporte se analiza lo relacionado con las actividades realizadas por el individuo en horario fuera de la jornada laboral (Sastre et al., 2003, p. 13).

Se observa que la vivienda y el entorno físico y social son dos factores que intervienen en la CV, y que a su vez, son factores que se relacionan en la Habitabilidad. Se refieren al objeto habitable y a su entorno inmediato, sin embargo, para que la vivienda y el entorno físico y social optimicen la CV de los habitantes, tienen que proporcionar una calidad habitable, y para determinar esta cualidad, los estudios de Habitabilidad se particularizan en las relaciones del individuo con su vivienda y el entorno inmediato.

Por otro lado, las relaciones con el entorno físico son aspectos que corresponden a la Sustentabilidad, ya que corresponden a las relaciones con el medio ambiente y para evaluar la CV de una población, además de tomar en cuenta los factores psicológicos y culturales propios de la sociedad, son de gran importancia los factores ambientales y biológicos, lo que coloca a la calidad de vida dentro de la concepción del desarrollo sustentable (Daltabuit et al., 2000 y Jiménez, 2000).

La incorporación del medio ambiente al concepto de calidad de vida tiene una gran importancia para las áreas que éste engloba (Alguacil, 2000) entendiendo que la máxima expresión de calidad de vida se dará en una situación de equilibrio ecológico. Pues un medio ambiente deficiente estimula la aparición de desequilibrios territoriales y sociales, y, por lo tanto, afecta la calidad de vida (Alguacil, 2000).

Así, el concepto de calidad de vida toma en cuenta la interrelación e interdependencia de las diferentes dimensiones sociales, económicas, culturales, territoriales y de salud, en un contexto ambiental y la disponibilidad y calidad de los recursos (Rueda, 1998 y Alguacil, 2000).

1.2 Sustentabilidad

La sustentabilidad se refiere a "las actividades humanas de hoy que no agoten el patrimonio ambiental constituido por la capacidad de los sistemas naturales para renovarse si no son sobreexplotados, por la existencia finita de recursos renovables y por los recursos renovables que dependen de los sistemas naturales y del medio (agua, suelo, aire, subsuelo) y de otros elementos del ecosistema en que se desarrollan, los cuales no deben ser dañados ni agotados" (Castro Ramírez, 1998, p.4)

A partir la concepción de sustentabilidad surge el concepto de desarrollo sustentable, que fue definido por la Comisión de Brundtland (1987) (citada por UN-HABITAT, 2009, p. 113) como "el desarrollo que satisface las necesidades humanas sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

Esto implica la "distribución geográfica balanceada de los asentamientos humanos o una distribución apropiada en armonía con las condiciones ciudadanas, el fomento del desarrollo económico y social, salud humana y educación, y la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes, el mantenimiento de la diversidad cultural así como del aire, el agua, los bosques, la vegetación y la calidad de la tierra en estándares suficientes para preservar la vida humana y el bienestar de las generaciones futuras" (UN-HABITAT, 1996, p.7).

Se trata de un desempeño ambiental global, que no solo contemple la calidad ambiental de los asentamientos en cuestión, sino que también tome en cuenta los efectos que pueda producir a otras poblaciones y ecosistemas, y no comprometiendo a las generaciones futuras, además de tratar de recuperar lo deteriorado para asegurar la calidad de vida de sus habitantes (Satterwaite, 1998).

Sin embargo, en el desarrollo de las ciudades y en el proceso de adaptación del ser humano a su hábitat y en la búsqueda de la satisfacción de sus necesidades biológicas, psicológicas y sociales, se producen transformaciones en el ambiente interno y externo de los individuos, que generan impactos sobre el entorno en el que se insertan y con los que interactúan, como son los factores bióticos (organismos de la misma especie u otra especie) y abióticos (agua, suelo, aire) (Saldarriaga Roa, 1981 y Schteingart, 2000).

En este fenómeno, el ser humano va construyendo un nuevo entorno sobre el medio ambiente existente, generando constantes modificaciones en el territorio, explotando los recursos naturales y originando una redistribución de la población animal, vegetación, topografía y, en general, el paisaje, para poder adaptarlos a sus demandas, estableciendo un sistema interdependiente entre sociedad y naturaleza (Bifani, 1997; Saldarriaga Roa, 1981; Schteningart, 2000).

Sin embargo, la naturaleza opera de manera diferente a la sociedad, y aunque mucha de la flora y fauna locales se adaptan gradualmente a las constantes modificaciones que el ser humano realiza sobre el medio ambiente, al explotar los recursos naturales y producir alteraciones, se puede generar una crisis ambiental que no solamente afecta al medio ambiente originando polución en el aire, suelo y agua, sino que a su vez repercute en la calidad de vida de los individuos, manifestándose en un principio de manera local como advertencia de los problemas que pueden llegar a desatarse al acumularse transformaciones y emitirse globalmente (Banco Mundial, 2003;Saldarriaga Roa, 1981 y Schteingart, 2000).

Las transformaciones que produce la expansión demográfica de las ciudades no solo afecta a los individuos que conforman la población inmediata, sino que se prolongan en el tiempo, lo cual pone en riesgo el bienestar de las generaciones futuras, ya que se prioriza el bien individual y no se tiene consciencia del bien colectivo (Guerrero, 1999 y Schteingart, 2000).

Muchas veces, estos problemas persisten debido a que las legislaciones no contemplan estas cuestiones sociales y ambientales, pero algunos de ellos son urgentes y requieren de acciones inmediatas para evitar que se amplifiquen (Banco Mundial, 2003).

Ya que estos resultados impactan el bienestar del ser humano, se ha originado una preocupación a nivel mundial por mejorar la calidad de vida de los habitantes, mediante un proceso de desarrollo que conciba a los sistemas social y natural como un todo (Banco Mundial, 2003 y Bifani, 1997).

El modelo que reúne estos aspectos es el del denominado "Desarrollo Sustentable", que pretende integrar a los ecosistemas, evaluando las cualidades del territorio para su correcta utilización y estableciendo una relación equilibrada entre ambos sistemas (Valladares et al., s/f), importante para alcanzar la máxima expresión de calidad de vida para sus habitantes.

La sustentabilidad es pues un factor condicionante de la calidad de vida y a su vez, de la habitabilidad, ya que se habla de la relación y adecuación entre el ser humano y su entorno, y las capacidades de este último para satisfacer las necesidades de los habitantes y ofrecer un ambiente adecuado (Castro Ramírez et al., 2001; Gómez Azpeitia, 2008; Jirón M. et al., 2004; Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech, Ortega Andeane, Luna Lara y Estrada Rodríguez, 1995; Valladares et al., s/f y Zulaica y Celemín, 2008).

1.3 Habitabilidad

El Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (UN-HÁBITAT, 1996, p.58) señala que "la habitabilidad se refiere a las características espaciales, sociales, ambientales y cualidades que contribuyen a la sensación de bienestar personal y colectivo de los individuos y a su sentido de satisfacción como habitantes de un asentamiento particular".

Por otro lado, ha sido definida por diversos autores como la relación del ser humano con su entorno construido y cómo cada uno de los escenarios en las diferentes escalas territoriales es capaz de satisfacer las necesidades habitacionales, tanto objetivas como subjetivas de los individuos que los ocupan (Castro Ramírez et al., 2001; Gómez Azpeitia, 2008; Jirón M. et al., 2004; Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995; Saldarriaga Roa, 1981; Valladares et al., s/f y Zulaica y Celemín, 2008). Estas condiciones del entorno deben cumplir con estándares mínimos, que le dan a los espacios la "cualidad de habitable" (Jirón M. et al., 2004).

Esta cualidad de habitable (Castro Ramírez et al., 2001) involucra esferas psíquicas y sociales que, en conjunto con las cualidades medioambientales, contribuyen al desarrollo físico, psicológico y social del ser humano que se desarrolla dentro de un hábitat, el cual es transformado por el habitante para poder cubrir sus necesidades y aspiraciones.

El hábitat es definido como:

> *Lo relativo al sistema espacial y los recursos que elige un grupo para transitar por su existencia; que responde a las necesidades para desarrollar los procesos individuales y colectivos requeridos para realizar su vida productiva, laboral y doméstica en relación con un entorno mayor, y en intercambio con otros grupos de la sociedad* (Zulaica y Celemín, 2008, p.131).

Por otro lado, esta búsqueda por satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas, da origen a acontecimientos de naturaleza múltiple, pudiendo ser de carácter físico, social y psíquico (Castro Ramírez et al., 2001).

- Los acontecimientos físicos se refieren a la relación del ser humano con el medio físico natural y artificial del lugar en el cual se ubica y desarrolla sus actividades (Castro Ramírez et al., 2001; Rueda, 1998 y Saldarriaga Roa, 1981).

- Los acontecimientos sociales corresponden a las redes de relaciones del individuo con el resto del conjunto social, lo cual influye en las capacidades y expectativas del individuo respecto a la satisfacción de sus necesidades (Castro Ramírez et al., 2001; Rueda, 1998 y Zulaica y Celemín, 2008).

- Los acontecimientos psíquicos tienen que ver con el bienestar interno de la persona (espiritual y psicológico) y la manera en que percibe la realidad (Castro Ramírez et al., 2001 y Rueda, 1998).

Estos tres tipos de acontecimientos se hayan estrechamente vinculados y su confluencia expresa la relación del habitante con su hábitat, dándole al hábitat una carga simbólica y significativa (Castro Ramírez et al., 2001); en los aspectos físicos, sociales y psíquicos existen necesidades, requerimientos y condiciones tanto del sujeto, el objeto y el contexto, que condicionan los aspectos y las relaciones entre la habitabilidad y sustentabilidad.

El sujeto (habitante) presenta capacidades, rasgos, necesidades, expectativas y demandas que definen las características del objeto (habitable), es decir, determinan su uso, función, forma, consistencia y significado que el sujeto les da y se ven condicionadas por limitantes, restricciones y potenciales del contexto (hábitat) (Gómez Azpeitia, 2008).

El sujeto tiene necesidades fisiológicas que determinan los requerimientos de descanso, alimentación, confort e higiene; necesidades psicológicas que determinan los requerimientos de identidad, pertenencia, privacidad y socioculturalidad; y necesidades sociales que determinan los requerimientos de protección, seguridad, espacios y superficies, comunicación y convivencia. Estas necesidades y requerimientos se ven condicionados por agentes externos del contexto, como son los elementos naturales, artificiales y sociales (Gómez Azpeitia, 2008). .

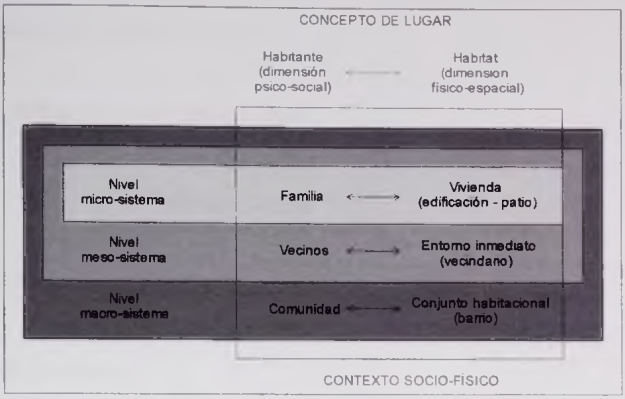
Tomando en cuenta la interrelación entre la habitabilidad y la sustentabilidad, Jirón M. et al. (2004) exponen que los procesos habitacionales no deben solucionar únicamente los aspectos de la vivienda en sí, sino de toda la ciudad en conjunto, considerando las expectativas de los individuos y atendiendo también las necesidades de relaciones sociales, por otro lado, el diseño de los espacios debe tomar en cuenta tanto al medio ambiente natural como al entorno construido, para aprovechar las condiciones de ambos y lograr una integración.

Por lo tanto, la habitabilidad se extiende a todas las demandas residenciales, abarcando distintas escalas, tanto territoriales como socioculturales, desde la unidad de vivienda y su entorno inmediato (vecindario) hasta el contexto urbano en el que está contenido, y las relaciones entre ellos (Jirón M. et al., 2004 y Colavidas y Salas, 2005).

Tomando en cuenta estas escalas de la habitabilidad, el Instituto de la Vivienda de Chile (INVI) (2002) define a la vivienda como un sistema desde tres niveles territoriales o escalas en donde el ser humano se desenvuelve (Gráfico 3):

1. *Un microsistema o la vivienda, donde ocurren las relaciones familiares;*
2. *Un mesosistema o el vecindario, el entorno inmediato a la vivienda donde se dan las relaciones con los vecinos y*
3. *Un macrosistema o barrio, que es toda la comunidad* (p. 21)

Gráfico 3. Enfoque integral de la vivienda como sistema.



Fuente: Haramoto, 2000, citado por Toro Blanco, Jirón Martínez y Goldsack Jarpa, 2003.

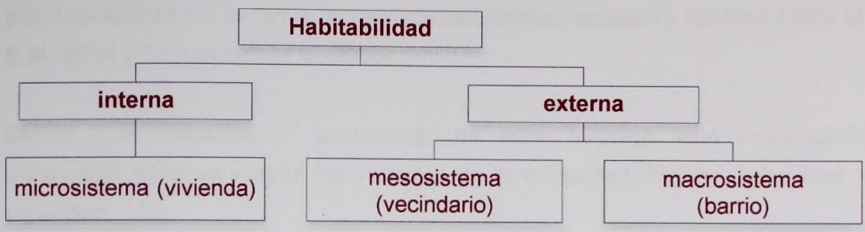
La habitabilidad comprende las diversas relaciones dentro y entre estos niveles, ya que son los que permiten el desarrollo de las actividades humanas, conformando el hábitat dentro de un espacio urbano que actúa como soporte biofísico (Castro Ramírez et al., 2001). Es importante hacer mención de que "estas escalas se relacionan de una manera continua y no meramente física ya que también se asocian con su contexto político institucional, tecnológico, formativo y territorial" (Jirón M. et al., 2004, p.13).

En este sentido, autores como Castro Ramírez et al. (2001), Landázuri Ortiz y Mercado Doménech (2004), Rueda, (1998), Zulaica y Celemín (2008) y Valladares et al. (s/f); hacen una división en el estudio de la habitabilidad, estudiándola desde dos perspectivas: la habitabilidad dentro de la vivienda y la habitabilidad fuera de ésta, aunque denominándolas de distintas formas. Para este caso se tomará en cuenta la clasificación que hacen Landázuri Ortiz y Mercado Doménech (2004) (Gráfico 4):

- *Habitabilidad interna o habitabilidad en el interior de la vivienda, se refiere a la relación del usuario con su vivienda y cómo ésta satisface sus necesidades.*

- *Habitabilidad externa o urbana, se refiere al siguiente nivel sistémico o entorno urbano inmediato, es decir, la relación entre la vivienda con el vecindario y el barrio* (p. 90).

Gráfico 4. Clasificación de la habitabilidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la clasificación hecha por Haramoto, 2000 citado por Toro Blanco et al., 2003 y Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004.

1.31 Habitabilidad interna

La habitabilidad interna o habitabilidad de una vivienda está en relación al cumplimiento de las necesidades y de las expectativas del usuario (Mercado Doménech et al., 1995), reconociendo tres dimensiones fundamentales: física, psicológica y social.

La dimensión física se refiere a las relaciones del individuo con su entorno físico natural y artificial (Castro Ramírez et al., 2001; Rueda, 1998 y Saldarriaga Roa, 1981), que en el caso de la habitabilidad interna corresponde a las delimitaciones y el ordenamiento espacial que alberga las actividades del individuo al nivel de microsistema, es decir, la vivienda (Saldarriaga Roa, 1981; INVI, 2002).

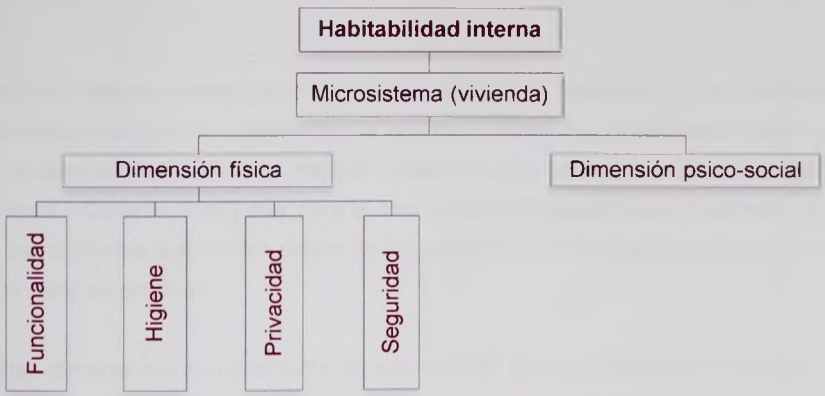
De acuerdo a la literatura estudiada, las variables con las cuales se mide la dimensión física de la habitabilidad interna son principalmente la funcionalidad, higiene, privacidad y seguridad en la vivienda (Gráfico 5). Sin embargo, algunos

autores (Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004 y Toro Blanco et al., 2003) toman en cuenta el confort, el cual a su vez se divide en térmico, acústico y lumínico.

Algunos indicadores de confort son tomados en cuenta dentro de las otras variables de la habitabilidad interna, sin embargo, el tema de confort es muy amplio e implica diversos tipos de estudio para su análisis. Por tal motivo, algunos autores lo separan e incluso acuñan los términos de habitabilidad térmica, acústica y lumínica (Jirón M. et al., 2004 y Toro Blanco et al., 2003).

Debido a la extensión y complejidad de estos estudios, esta investigación únicamente toma en cuenta las variables de funcionalidad, higiene, privacidad y seguridad.

Gráfico 5. Variables que miden la habitabilidad interna en la dimensión física.



Fuente: Elaboración propia con base en las variables definidas por Castro Ramírez et al., 2001; Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995; Saldarriaga, 1981 y Toro Blanco et al., 2003.

- **La funcionalidad** se refiere al "grado en que las actividades se desarrollan con facilidad, eficacia y eficiencia" (Mercado Doménech et al., 1995, p. 15). Para medir la funcionalidad, se requiere conocer el grado en que las viviendas cumplen estas condiciones.

- **La higiene** se refiere a las medidas de control existentes en la vivienda sobre los factores que pueden causar efectos nocivos en la salud.

- **La privacidad** se refiere a "la posibilidad que tiene el individuo de controlar la interacción deseada y prevenir la no deseada dentro del hogar" (Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004, p. 97).

- **La seguridad** se refiere a la protección que la vivienda y sus espacios ofrecen al usuario de acuerdo a las características de su emplazamiento, estructura y durabilidad (Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007 y Toro Blanco et al., 2003).

Las dimensiones psicológica y social se refieren al individuo en sus diferentes etapas de vida (infancia, adolescencia, adultez y vejez), sus relaciones sociales y a la manera en que percibe la realidad (Castro Ramírez et al., 2001; Rueda, 1998 y Zulaica y Celemín, 2008) que, para el caso de la habitabilidad interna, corresponden a las relaciones que se dan dentro de los espacios de la vivienda y a la manera en que éstos se perciben.

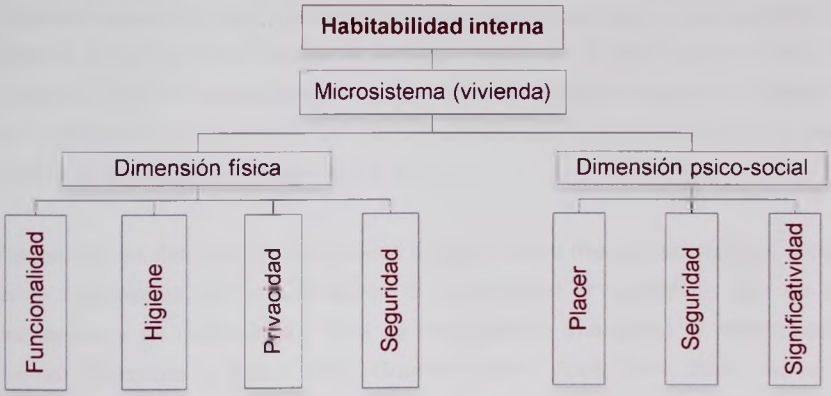
Estas dimensiones generalmente se estudian de manera individual, sin embargo, algunos autores (Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007 y Jirón M. et al., 2004) manejan una sola dimensión como psico-social, que es la manera en que se aborda en esta investigación.

Se realiza la fusión de estas dimensiones debido a que la naturaleza del estudio es arquitectónica, y no se cuenta con la capacitación para realizar un estudio

psicológico y social. Por la misma causa, las variables tomadas en cuenta son las más representativas y las que están directamente relacionadas con las variables de funcionalidad, higiene, privacidad y seguridad de la dimensión física, con el objetivo de contrastar las condiciones físicas de la vivienda con la percepción del usuario hacia las mismas.

Las principales variables que los autores estudian en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna son las relaciones sociales, seguridad, significado, identidad, privacidad, economía, placer, activación, pertenencia y significatividad (Castro Ramírez et al., 2001; Ceballos, 2006; Cervantes y Maya, 2007; Jirón M. et al., 2004 y Saldarriaga, 1981) de las cuales se toman en cuenta, en esta tesis, el placer, la seguridad y significatividad (Gráfico 6).

Gráfico 6. Variables que miden la habitabilidad interna en la dimensión física y psico-social.



Fuente: Elaboración propia con base en las variables definidas por Castro Ramírez et al., 2001; Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995; Saldarriaga, 1981 y Toro Blanco et al., 2003.

- **El placer** se refiere a la "percepción de agrado, satisfacción y libertad que se percibe al interior de la vivienda, relacionada a que se cubran las necesidades de los usuarios" (Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004, p. 95).

- **La seguridad** se refiere a "los factores que generan confianza al poder controlar los estímulos no deseados dentro de la vivienda" (Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004, p. 94).

- **La significatividad** se refiere al "conjunto de símbolos y signos que son la expresión de los habitantes de la vivienda...relacionados con la autoidentidad, el orgullo, el sentido de pertenencia, arraigo, valores y estatus" (Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004, p. 96).

1.32 Habitabilidad externa

Tomando en cuenta que la habitabilidad tiene distintas escalas, y que, además del sistema de la vivienda implica el ámbito urbano en el cuál ésta se ubica, la satisfacción de las necesidades y aspiraciones del individuo dependen también de las condiciones del entorno físico natural y artificial que corresponden tanto al barrio como a la ciudad entera (Valladares et al., s/f).

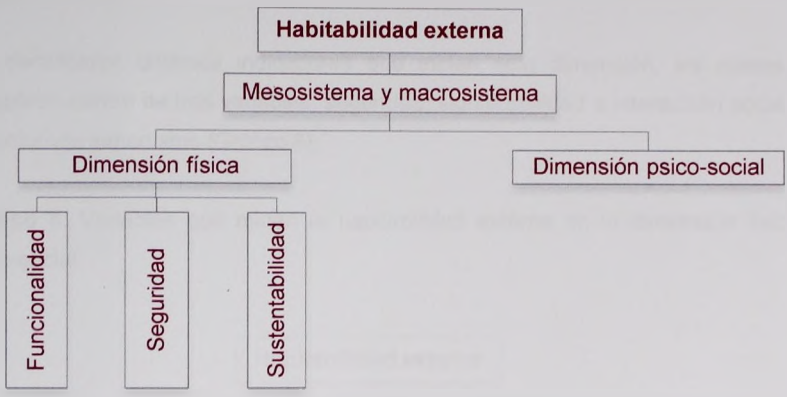
Planteadas las dimensiones que abarca la habitabilidad (física, psicológica y social), estas condiciones del entorno deben de incrementar la calidad de vida de sus habitantes, y se manifiestan a nivel de mesosistema (manzana) y macrosistema (barrio) (Colavidas y Salas, 2005; Gramsch Labra, 2006; INVI, 2002; Naredo y Rueda, 1998; Parra, 1998; y Valladares et al., s/f).

Para el caso de esta investigación, la habitabilidad externa no se toma en cuenta, sin embargo, se presenta un acercamiento a sus dimensiones y variables de estudio.

La dimensión física se refiere a las relaciones del individuo con su entorno inmediato, a un nivel meso y macro-sistema (manzana y barrio), así como la interacción del objeto habitable con el contexto (hábitat).

La literatura estudiada define diversos indicadores que miden la habitabilidad externa en la dimensión física, estos indicadores se han agrupado en tres variables de estudio: funcionalidad, seguridad y sustentabilidad del asentamiento (Gráfico 7).

Gráfico 7. Variables que miden la habitabilidad externa en la dimensión física.



Fuente: Elaboración propia con base en las variables definidas por Colavidas y Salas, 2005; Gramsch Labra, 2006; Moreno Jaramillo, 2002; Naredo y Rueda, 1998; Parra, 1998; Rueda, 1998; Toro Blanco et al., 2003 y Zulaica y Celemín, 2008.

- **La funcionalidad** se refiere a las condiciones e instalaciones del sitio que proporcionan a la población facilidades y servicios para desarrollar sus actividades y tienen que ver con el equipamiento, infraestructura y servicios, entre otros.

- **La seguridad** se refiere a la cualidad del espacio físico (entorno) que permite el desarrollo de actividades sin peligro, daño o riesgo (Jirón M. et al., 2004): sus indicadores se refieren a las condiciones del emplazamiento y los espacios urbanos.

- **La sustentabilidad** se refiere a la construcción de ciudades que "conformen sitios habitables...que permitan el desarrollo del ser humano sin comprometer al medio ambiente" (Lezama y Domínguez, 2006, p. 154). Los criterios de sustentabilidad para analizar la habitabilidad externa tienen que ver con la incidencia ecológica de los asentamientos.

La dimensión psico-social se refiere a la percepción de los habitantes sobre el entorno en el que viven, así como las relaciones sociales que se generan entre ellos (Jirón M. et al., 2004).

Se identificaron diversos indicadores que miden esta dimensión, los cuales se agruparon dentro de tres variables: seguridad, significatividad e interacción social en los entornos inmediatos (Gráfico 8).

Gráfico 8. Variables que miden la habitabilidad externa en la dimensión física y psico-social.

Fuente: Elaboración propia con base en las variables definidas por Colavidas y Salas, 2005; Gramsch Labra, 2006; Moreno Jaramillo, 2002; Naredo y Rueda, 1998; Parra, 1998; Rueda, 1998; Toro Blanco et al., 2003 y Zulaica y Celemín, 2008.

- **La seguridad** en la dimensión psico-social se refiere a "la capacidad de control sobre ciertos eventos en el entorno o la pérdida de control sobre éstos" (Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004, p. 94). Los indicadores que miden esta variable están relacionados con los problemas sociales y la percepción de la seguridad en el entorno por parte del usuario

- **La significatividad**, como se mencionó en el apartado de habitabilidad interna, se refiere a la auto identidad y sentido de pertenencia, dentro del territorio en el que habita,los indicadores identificados para medirla son los relacionados con el significado y la identidad cultural (Alcalá y Naredo y Rueda, 1998).

- **La variable interacción social** se refiere a las relaciones sociales generadas dentro de los barrios, y está medida por indicadores de cohesión social y redes sociales (Moreno Jaramillo, 2002; Naredo y Rueda, 1998 y Zulaica y Celemín, 2008).

Cubriendo estas necesidades y aspiraciones de los ciudadanos respecto a la habitabilidad externa o urbana, se contribuye en otros aspectos de la calidad de vida como pueden ser la salud, las relaciones interpersonales y la seguridad, y se preservan los espacios urbanos (Naredo y Rueda, 1998).

Por otro lado, la existencia de una calidad habitable interna y externa sugiere una relación equilibrada entre el ser humano, su vivienda (objeto habitable) y el entorno inmediato (hábitat), el aprovechamiento de las condiciones del contexto y la integración entre ellos. Acciones que propiciarán la máxima expresión de la calidad de vida y contribuirán al desarrollo sustentable.

1.4 Vivienda

La vivienda es una de las necesidades humanas más importantes y es un derecho y un factor condicionante para el pleno desarrollo del ser humano. Una caracterización mínima de la vivienda la define como un lugar delimitado para el uso estable de sus habitantes; ese uso estable se refiere a su condición de refugio para la realización de las funciones vitales de los moradores, configurándose como una concha y nido de los mismos, adquiriendo así mayor relevancia frente a los demás usos potenciales (Bachelard, 1975).

Sin embargo, la vivienda no se trata solo de un techo bajo el cual guarecerse, ya que existe una relación entre ésta, sus habitantes, y el contexto en el cual se inserta, viéndose condicionada por factores culturales, sociales, ambientales y económicos.

La vivienda como espacio social va más allá del espacio permanente limitado para vivir, o del mínimo antropológico que requieren los seres humanos para desarrollarse, su riqueza y aportación la eleva a la categoría de *objeto social* y, por consiguiente, la convierte en un espacio social pues, como apunta Simmel (1977, p. 652), la vivienda no es "...un hecho espacial con efectos sociológicos, sino un hecho sociológico con una forma espacial".

La vivienda es un espacio en movimiento vivido larga e intensamente por los individuos y los grupos que la convierten en hogar, así como la familia se convierte en unidad social, la vivienda se constituye en unidad socioespacial fundamental para el individuo y para el sistema socioespacial en general a diversas escalas, manzanas, barrios o ciudades, pero además, juega un importante papel como escenario necesario de la socialización y la expresión de los valores culturales. (Pezeu-Massabuau, 1988).

Para que la vivienda pueda responder a las necesidades psicológicas, sociales y físicas de sus habitantes, debe contar con ciertas características que se adecuan a

cada familia en particular y al contexto en el cual se ubica. Por tal motivo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos mediante el Programa Hábitat II (1996) hace una definición de vivienda adecuada, con lo cual se refiere a:

"disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructurales, iluminación, calefacción y ventilación suficientes, 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 emplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable" (p. 38).

Por otro lado, en México, la Ley de Vivienda (2006), en el artículo 2° define una vivienda digna y decorosa como:

"una vivienda que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, habitabilidad, salubridad, cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos" (p. 1).

Desafortunadamente, en México la situación general se opone continuamente al derecho a la vivienda tal y como se expresa en la legislación pues, las características geográficas del contexto, así como las desigualdades económicas y sociales presentes en la población, limitan las oportunidades del acceso a una vivienda adecuada (Secretaría de Desarrollo Social, 1995-2000).

La oferta de vivienda que se genera no es accesible para todos los sectores de la población, sus precios son tan elevados que entre el 60 y 70% de la población no

puede adquirir una vivienda porque percibe bajos ingresos y no tiene acceso a los programas crediticios (Secretaría de Desarrollo Social, 2001-2006).

Estos factores obligan a grupos sociales en estas condiciones a dar solución a su problema habitacional mediante una de las siguientes opciones (Gilbert y Ward, 1987 citados por García Gómez y Álvarez Quiñones, 2003):

- Vivir con parientes, si tienen espacio y los aceptan;
- Hacinarse en un cuarto;
- Conseguir un terreno no siempre regularizado y hacer su casa con escasos recursos económicos, mucho esfuerzo físico y con materiales de desecho.

Al recurrir a este último punto se cae en el fenómeno de la informalidad, ya que la tierra se ocupa de manera irregular, originando la expansión urbana incontrolada, es decir, la ocupación desordenada de las periferias por asentamientos desarticulados de los centros urbanos y, por ende, con una insuficiencia de equipamientos, servicios e infraestructura (Bazant, 2001).

Las zonas ocupadas por este tipo de asentamientos son generalmente de alto riesgo o de protección ambiental, por lo que al ser poblados sufren transformaciones que pueden llegar a ocasionar daños ecológicos, además de generar un alto grado de vulnerabilidad ante desastres naturales (Programa sectorial de vivienda, 1995-2000).

Por otro lado, la vivienda generada en estos asentamientos responde a procesos de producción informal a través de la autoproducción y la autoconstruccón (Secretaría de Desarrollo Social, 1995-2000):

- La autoproducción, se caracteriza porque *"el proceso constructivo es realizado por agentes sociales diferentes a aquellos que van a consumir el objeto, comúnmente es un número reducido de trabajadores asalariados, más o menos diferenciados, dirigidos por un agente productivo indirecto que controla*

el proceso a nombre del propietario del terreno, el dinero invertido y el objeto final" (García Gómez, 2007, p. 119).

- La autoconstrucción, se refiere a que *"el agente social produce y consume su vivienda para sí mismo; el consumidor final lleva a cabo la construcción con base en la inversión de un tiempo de trabajo personal resultante de la extensión de su jornada de trabajo y, ocasionalmente, con la de una ayuda de trabajo colectivo gratuito o de pequeñas cantidades de trabajo asalariado, ya que algunas instalaciones requieren de trabajo especializado. Utiliza materiales de construcción desvalorizados, de desecho o pequeñas cantidades de materiales producidos comercialmente, que adquiere poco a poco y en pequeñas cantidades debido a los ingresos de subsistencia que detentan. Los instrumentos y herramientas utilizados en la construcción son escasos y rudimentarios, recayendo así sobre el trabajo humano lo fundamental del proceso productivo. El periodo de construcción se alarga indefinidamente, dependiendo de las posibilidades de extensión de la jornada de trabajo, de la capacidad de restricción del consumo y de la asignación de ingresos a este fin"* (García Gómez, 2007, p. 120).

En cuanto a la autoconstrucción, existen distintos tipos, de acuerdo al grado de participación del usuario y de las instituciones, pudiendo ser (Pelli, 1996):

Autoconstrucción espontánea y autónoma: son las soluciones habitacionales que los mismos habitantes se proveen valiéndose de sus propios recursos, habilidades, conocimientos y criterios, sin la ayuda financiera, técnica, legal o política de instituciones como el Estado. El resultado son soluciones habitacionales de mala calidad que no logran satisfacer las necesidades de sus moradores y presentan dificultades estructurales.

Autoconstrucción dirigida: en este tipo de autoconstrucción, el Estado u otra institución provee la solución habitacional y los recursos, el usuario aporta

únicamente la mano de obra, evitando así los costos de la mano de obra especializada y produciendo un apego afectivo del usuario con su vivienda.

Sin embargo, los usuarios no pueden opinar de acuerdo a sus necesidades, ya que la definición de los requerimientos habitacionales, el emplazamiento de la vivienda y el diseño urbano y arquitectónico queda en manos de la institución y sus funcionarios.

El resultado es una solución habitacional con una mejor calidad constructiva, aunque altamente insatisfactoria.

Autoconstrucción asistida: se refiere a las acciones habitacionales de las instituciones en carácter de aporte y refuerzo al trabajo de la autoconstrucción espontánea y autónoma, pudiendo variar en función a tres factores:

a) El carácter del aporte: financiación, tecnología, gestión, cesión de espacio organizativo, conformación de espacio jurídico institucional, etc.
b) Su grado de cobertura, organización y sistematización, atributos que pueden ser: ocasionales y esporádicos, estructurados y sistematizados.
c) La mayor o menor equidad en los esquemas entre habitantes y actores externos o entre los distintos actores externos, sobre los roles y el poder de decisión.

El resultado es una solución habitacional de niveles cualitativos aceptables que responde a las necesidades del usuario, y se adapta a la disponibilidad de recursos, el carácter de la asistencia y las condiciones estructurales de la ciudad.

Autoconstrucción "apropiada": es aquella autoconstrucción asistida en la que los usuarios son responsables de las decisiones y las soluciones habitacionales, sin embargo no son los únicos protagonistas, su participación junto con la de las instituciones debe ser equitativa, pero siempre a su favor. En cuanto a las soluciones

habitacionales, estas no deben de tomar en cuenta únicamente las soluciones funcionales de acuerdo a las necesidades del usuario, sino también la inserción social de la vivienda para ser aceptada, apropiada y experimentada tanto por el habitante como por la ciudad.

Estos tipos de producción de vivienda generada en estos asentamientos suele desarrollarse en conjunto con el proceso de conformación de la ciudad, las viviendas experimentan un crecimiento progresivo que generalmente es marcado por la propiedad del suelo (Lorenzo Gálligo, 2005).

Por otro lado, las distintas fases de transformación y crecimiento de la vivienda se clasifican en:

Viviendas precarias: representan la primera fase de los asentamientos informales, son autoconstruidas y, si bien generalmente evolucionan hasta convertirse en edificaciones permanentes, pueden permanecer en este estado un período largo (Lorenzo Gálligo, 2005).

Están conformadas frecuentemente por una sola edificación construida en su totalidad por materiales perecederos (Imágenes 1 y 2). Su estructura es de madera, que puede ser industrializada o natural, y la envolvente es de lámina de cartón asfaltado, lámina de zinc o asbesto; ocupando algunas veces materiales de reciclaje como plástico, madera y lona, que cumplen parcial, primaria o defectuosamente las solicitudes de estabilidad e impermeabilidad (García Gómez, 2009)

Imagen 1. Exterior de una vivienda precaria.
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 2. Interior de una vivienda precaria.
Fuente: Briseida Corzo.

Viviendas en proceso de consolidación: este tipo de viviendas representan la segunda etapa de los asentamientos y se consideran mixtas porque mezclan materiales permanentes y perecederos en la construcción.

En esta etapa, las viviendas precarias empiezan a sustituir materiales perecederos por permanentes, sin embargo, los primeros pasos son construir la cimentación y los muros, dejando los techos de materiales perecederos (lámina de cartón asfaltado, lámina de zinc o asbesto) (García Gómez, 2009) (Imágenes 3 y 4).

Además de la primera edificación, este tipo de viviendas generalmente cuenta con otros espacios que siguen siendo en su totalidad de materiales perecederos, pero que irán evolucionando durante el proceso y que generalmente corresponden a espacios auxiliares como la cocina, el comedor o el baño.

En este proceso, la familia habita su vivienda todo el tiempo, mientras construye y el progreso generalmente se ve influenciado por la tenencia del suelo y por la capacidad económica de sus moradores y puede durar entre diez y veinte años (Lorenzo Gálligo, 2005).

Imagen 3. Exterior de una vivienda en proceso de consolidación.
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 4. Interior de una vivienda en proceso de consolidación.
Fuente: Andrea Ávilez.

Vivienda consolidada: se trata de una vivienda básica o definitiva, construida en su totalidad por materiales permanentes, como muros de block y techos de vigueta y bovedilla, en esta etapa las acciones emprendidas tienen como objetivo mejorar la calidad de los espacios (Lorenzo Gálligo, 2005).

De acuerdo a sus características físicas, se identifican dos tipos de consolidación:

a) Consolidación 1: estas viviendas representan la tercera etapa del asentamiento en la cual las viviendas en proceso de consolidación, ven sustituido el techo de materiales perecederos por uno de materiales permanentes, sin embargo, aun no se presentan acabados (Imágenes 5 y 6) y generalmente se presenta un único espacio que funciona como cuarto de usos múltiples (García Gómez, 2009)

Imagen 5. Exterior de una vivienda consolidada 1.
Fuente: Briseida Corzo

Imagen 6. Interior de una vivienda consolidada 1.
Fuente: Andrea Ávilez

b) Consolidación 2: estas viviendas son la evolución de las consolidadas 1 y son aquellas en las que los habitantes empiezan a realizar mejoras en el aspecto de su casa, aumentan el número de espacios y se presentan acabados y pintura en interiores y exteriores de muros y techos (García Gómez, 2009) (Imagen 7 y 8).

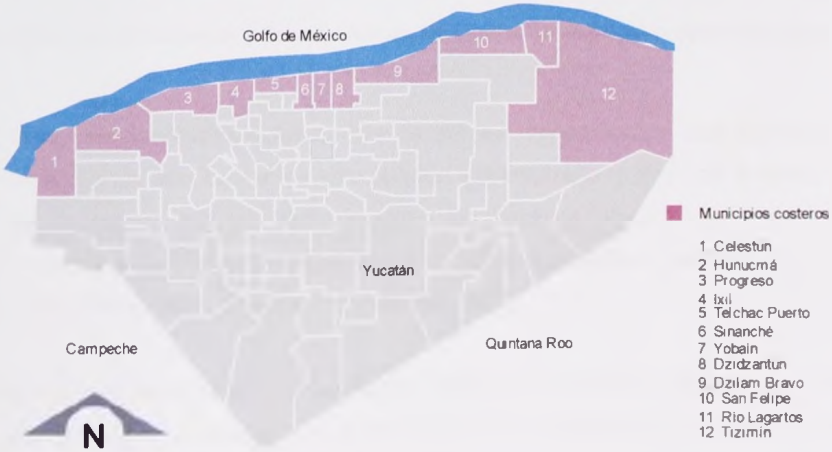
Imagen 7. Exterior de una vivienda consolidada 2.
Fuente: Noemí Loria.

Imagen 8. Interior de una vivienda consolidada 2.
Fuente: Noemí Loria.

1.5 La vivienda en la costa yucateca

La costa de Yucatán se localiza al norte del estado y cuenta con una extensión de 365 km, territorio de doce municipios: Celestún, Hunucmá, Progreso, Ixil, Telchac Puerto, Sinanché, Yobaín, Dzidzantún, Dzilam Bravo, San Felipe, Río Lagartos y Tizimín (Fraga, 1994) (Imagen 9).

Imagen 9. Municipios del Estado de Yucatán con territorio costero.



Fuente: Gobierno del Estado de Yucatán, 2011.

En paralelo a la costa corre, de poniente a oriente, una laguna costera (ciénaga) que se comunica con el mar, entre otros puntos en la zona sur de la ciudad de Progreso mediante el puerto de abrigo de Yucalpetén, formando la ciénaga de Chelem (Gobierno del Estado de Yucatán, 1982).

En consecuencia se forma una isla de barrera limitada por dos cuerpos de agua, al norte el Golfo de México y al sur la ciénaga, con una superficie de 1,392 km^2 (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1982, citada por Dickinson y Lizárraga, 2000) (Imagen 10).

Imagen 10. Delimitación de la isla barrera en la costa yucateca.

Fuente: Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida (CINVESTAV) et al., 2007.

Las localidades asentadas sobre la isla de barrear experimentan una carencia de suelo urbano y los asentamientos solo pueden expandirse a lo largo de la costa, sin embargo, al contar con un frente costero, los terrenos ubicados en esta zona alcanzan precios muy elevados que no todos los sectores de la población pueden pagar (Bolio Osés, 1989; Dickinson y Lizárraga, 2000).

De esta manera, las localidades quedan divididas, la zona norte es ocupada por la población de altos recursos que generalmente no habitan en el lugar y que construyen casas veraniegas (Imagen 11) que solo son ocupadas en temporadas no

mayores a 3 meses en todo el año, ocasionando que la infraestructura proporcionada esté siendo subutilizada. Por otro lado, la población de bajos recursos que no tiene acceso a estos terrenos, se ve obligada a asentarse de manera irregular en la zona sur, sobre los bordes de la ciénaga o en la ciénaga misma (Bolio Osés, 1989; Dickinson y Lizárraga, 2000) (Imagen 12).

Imagen 11. Vivienda en la zona norte de la costa yucateca.
Fuente: Noemí Loria.

Imagen 12. Vivienda en la zona sur de la costa yucateca.
Fuente: Briseida Corzo.

Aunada a esta situación, estos asentamientos presentan un alto grado de vulnerabilidad ante las inundaciones, ya que la costa yucateca registra frecuentes entradas de huracanes, afectando sobre todo a las regiones con poco relieve y acentuándose en las bahías amplias y de poca profundidad, como es el caso de la ciénaga (Gobierno del Estado de Yucatán, 1982).

El sector de la población ubicado en estos asentamientos se ve obligado a rellenar su predio con escombro, piedras, arena y basura (Imagen 13) para poder subir el nivel del suelo y tratar de contrarrestar las frecuentes inundaciones (Imagen 14). Por otro lado, este recurso también es utilizado por algunas familias que no cuentan con suelo urbano para edificar su vivienda y tienen la necesidad de producirlo mediante el relleno desordenado de la ciénaga con los mismos materiales (Bolio Osés, 1989; Dickinson y Lizárraga, 2000).

Imagen 13. Relleno de predios.
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 14. Inundaciones por lluvias.
Fuente: Cinvestav.

En consecuencia, los desechos originados por las viviendas asentadas en esta zona llegan a desembocar en la ciénaga, como son los sumideros y los tiraderos de basura situados a orillas de la laguna (Imagen 15 y 16), generando así problemas de contaminación y ambientes insalubres en la localidad, que repercuten en la calidad de vida de la población (Dickinson y Lizárraga, 2000 y Gobierno del Estado de Yucatán, 1982).

Pero estas condiciones de precariedad no solo afectan el bienestar de los habitantes, sino también a los ecosistemas lagunares costeros, al ocasionar alteraciones con la hidrología local debido a los rellenos realizados sobre la ciénaga, se obstaculiza el libre flujo del agua, se pueden llegar a cegar manantiales y aislar porciones de laguna, afectando así a comunidades vegetales como los manglares, y en general, poniendo en riesgo la biodiversidad característica de la costa yucateca (Bolio Osés, 1988 y Dickinson y Lizárraga, 2000).

Imagen 15. Basureros en la orilla de la ciénaga.
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 16. Basureros en la orilla de la ciénaga.
Fuente: Briseida Corzo.

Hasta finales de 1980, la costa de Yucatán constaba de 78,386 hectáreas (has.) de manglar, las cuales se han ido perdiendo por estas causas, llegando a ser 75,507 has. para 2000, con una pérdida de 2,879 has, lo que representa el 3.67% del manglar existente a lo largo de la costa yucateca (Cinvestav et al., 2007) (Tabla 3).

Tabla 3. Pérdida de manglar en la costa yucateca (1980-2000).

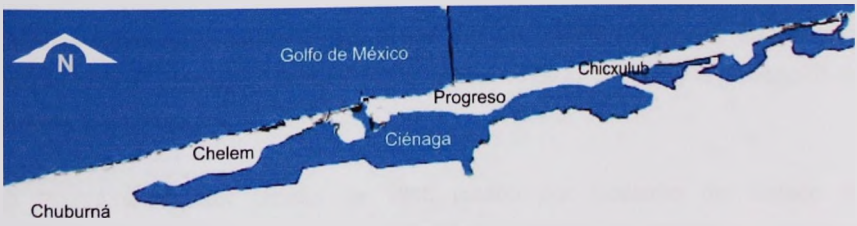
Zona	Manglares (has) 1980	Manglares (has) 2000	Pérdida (has)	Pérdida (%)
Occidente	37,053	36,444	609	1.64
Progreso	6,561	6,437	124	1.89
Centro	7,471	6,703	768	10.28
Oriente	27,301	25,914	1,378	5.05
Total	**78,386**	**75,507**	**2,879**	**3.67**

Fuente: Cinvestav et al., 2007.

1.51 Municipio de Progreso

El municipio de Progreso tiene cuatro comisarías: Chuburná, Chelem, Progreso de Castro y Chicxulub (Imagen 17), las cuales tienen asentamientos sobre la ciénaga (Gobierno del Estado de Yucatán, 1982).

Imagen 17. Municipio de Progreso.



Fuente: Elaboración propia.

El proceso de poblamiento de la zona de la ciénaga en estas comunidades comenzó entre 1960 y 1970, cuando el municipio de Progreso recuperó su economía después de la crisis henequenera de 1955, con la construcción de un complejo industrial portuario que originó una expansión urbana acelerada y su crecimiento demográfico (Bolio Osés, 1989).

A partir de la década de 1960, empiezan a aparecer asentamientos cercanos a la ciénaga, expandiéndose de poniente a oriente, ocupando inicialmente predios correspondientes al fondo legal y posteriormente la zona federal, es decir, la ciénaga misma (Bolio Osés, 1989). En este mismo periodo y hasta la década de 1970, estos asentamientos recibieron concesiones de uso de suelo por parte del municipio en la zona federal y en las orillas de la ciénaga (Bolio Osés, 1989).

Sin embargo, la expansión incontrolada de estos asentamientos obliga al gobierno del estado en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) a realizar el "Proyecto Integral para la Regeneración Urbana de la Ciénaga en Progreso, Yucatán", en 1986, que pretende evitar este tipo de asentamientos para hacer frente a los desequilibrios ecológicos y a los efectos sobre la salud de los habitantes. Este proyecto promueve los rellenos en zonas adecuadas, que no corresponden a la ciénaga, generando oferta de suelo e impulsando además un programa de vivienda popular apoyado por el Fondo Nacional de Habitación Popular (FONHAPO) e iniciado por la Comisión Ordenadora del Uso del Suelo en el Estado de Yucatán (COUSEY) (Bolio Osés, 1989; INE, 1987).

Dos años después, en 1988, el huracán Gilberto azota la costa yucateca, generando grandes daños en la población, por lo que surge la iniciativa por parte del gobierno estatal para la reubicación gradual de los habitantes de la ciénaga y la prevención de nuevos asentamientos.

El Programa director urbano de 1988 (citado por Gobierno del Estado H. Ayuntamiento de Progreso, 1994) propone la densificación de lotes baldíos y la zona de baja densidad habitacional, para aprovechar su infraestructura y equipamiento.

Así también se destina el fraccionamiento "Campestre Flamboyanes" para el crecimiento demográfico, sin embargo, ésta última opción no fue factible en ese año debido a la carencia de equipamiento básico.

En cuanto a los asentamientos ya existentes en la ciénaga se plantearon acciones de regularización de predios y programas de mejoramiento de vivienda, debido a la consolidación de la zona y su ocupación en más del 70% (Gobierno del Estado H. Ayuntamiento de Progreso, 1994).

Para 1994, se desarrollaron 600 acciones de mejoramiento de vivienda en los asentamientos de la ciénaga y el Programa de Desarrollo Urbano propone nuevamente la redensificación de lotes baldíos para aprovechar tanto la infraestructura existente en Progreso como el fraccionamiento Campestre Flamboyanes con su infraestructura y equipamiento como reserva territorial para nuevos asentamientos. También se impulsan acciones de restauración del sistema lagunar y políticas de control de crecimiento de los asentamientos humanos sobre la ciénaga (Gobierno del Estado H. Ayuntamiento de Progreso, 1994).

Dos años después, en 1996, se inaugura el servicio semanal de cruceros marítimos y Progreso experimenta una expansión demográfica muy notoria y se inaugura la colonia Ciénaga 2000 para los nuevos asentamientos (H. Ayuntamiento Constitucional de Progreso, Yucatán, 2010-212).

La Tabla 4 esquematiza el crecimiento demográfico del municipio de Progreso, señalando los eventos desencadenantes en las décadas que marcaron cambios significativos.

Tabla 4. Evolución demográfica del municipio de Progreso, Yucatán (1910-2010).

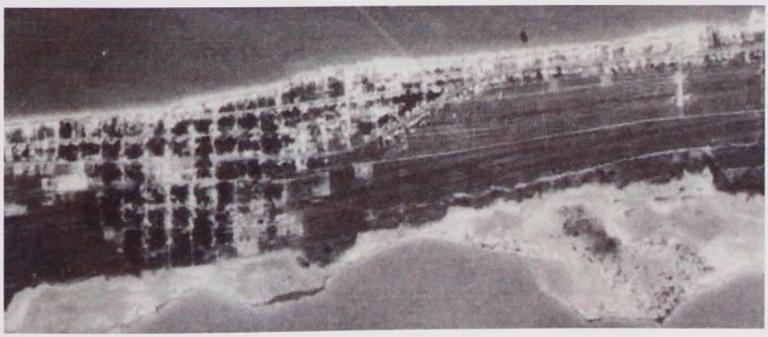
Periodo	Habitantes	Evento
1910	**5,500**	Auge henequenero
1920	9,900	
1930	**11,500**	Disminución de la producción henequenera en un 60%
1940	12,000	
1950	**13,300**	Crisis henequenera
1960	**13,700**	Construcción del puerto de abrigo
1970	17,500	
1980	29,300	
1990	**37,806**	Inauguración del servicio semanal de cruceros marítimos
2000	48,277	
2010	53,958	

Fuente: Elaboración en base a los datos proporcionados por Bolio Osés, 1989; el H. Ayuntamiento Constitucional de Progreso, Yucatán, 2010-212 e INEGI (1990, 2000 y 2010).

1.52 Comisaría de Chelem

En el caso de Chelem, la ocupación de la zona de la ciénaga ha aumentado desde la década de 1970 hasta 2010. No se cuentan con datos estadísticos de la población asentada sobre esta zona, pero fotos aéreas de la zona, tomadas en 1979 y 2010, exponen la expansión demográfica y la ocupación de terrenos en la zona cenagosa (Imágenes 18 y 19).

Imagen 18. Vista aérea de los asentamientos en la zona de la ciénaga de Chelem en 1979.



Fuente: Dirección de estudios del territorio nacional (DETENAL), 1979.

Imagen 19. Vista aérea de los asentamientos en la zona de la ciénaga de Chelem, Yucatán en 2010.

Fuente: Google, 2010.

Actualmente, los asentamientos sobre la zona de la ciénaga o la "zona de relleno" constan de un total de 322 viviendas, entre precarias, en proceso de consolidación y consolidadas (Tabla 5).

Tabla 5. Viviendas asentadas sobre la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán.

Tipo de vivienda	Número de viviendas
Viviendas precarias	21
Viviendas en proceso de consolidación	36
Viviendas consolidadas	268
Total de viviendas	**322**
Número de manzanas	**27**

Fuente: Elaboración propia.

1.6 Reflexiones

Con habitabilidad nos referimos al grado en que la vivienda y su entorno inmediato satisfacen las necesidades habitacionales de sus usuarios, cumplen con sus expectativas y contribuyen en su calidad de vida.
Al hablar de la vivienda y su entorno inmediato, se identifican dos niveles en los que debe estudiarse la habitabilidad:

- Habitabilidad interna: dentro de la vivienda
- Habitabilidad externa: el contexto en el que se ubica la vivienda

El estudio de cada nivel debe incorporar las dimensiones física, psicológica y social, por lo que no se analizan únicamente las condiciones de la vivienda y el entorno, sino también la manera en que el usuario las percibe.

La habitabilidad de la vivienda y del asentamiento influye en la calidad de vida de los individuos y contribuye en el desarrollo sustentable. Es por eso que estos tres factores están directamente relacionados y se condicionan entre sí, por lo que la relación habitante-objeto habitable-hábitat debe estar en equilibrio, ser integral y armoniosa.

Esta relación se ve condicionada por circunstancias geográficas, sociales y económicas y determinan que las viviendas (objeto habitable) que se erigen en este contexto experimenten un proceso de desarrollo en el cual se identifican tres etapas: vivienda precaria, en proceso de consolidación y consolidada.

La vivienda en cada una de sus etapas presenta diferentes características que ofrecen diversos grados de habitabilidad para sus moradores y en conjunto determinan el nivel de habitabilidad del asentamiento.

metodología

Para realizar el estudio de habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán se realizó una profunda exploración bibliográfica de los temas relacionados con este concepto, los factores que intervienen en él y sus índices de medición. Se estudiaron a algunos autores que han desarrollado diversos trabajos al respecto, lo que permitió la construcción y apropiación del concepto rector del presente trabajo. Por lo anterior se entiende que la habitabilidad puede clasificarse en interna y externa, identificando aspectos físicos y psico-sociales con sus variables de estudio, que se explican en el capítulo de marco teórico.

Debido a la cualidad del estudio y considerando su extensión, este trabajo únicamente se ocupó de estudiar los aspectos de la habitabilidad interna.

Simultáneamente con la investigación conceptual del tema de habitabilidad, se realizó una investigación sobre la zona de estudio y su problema habitacional. El presente trabajo se inserta dentro del proyecto "*Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa de Yucatán*" que realizó el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), Unidad Mérida, del Instituto Politécnico Nacional en conjunto con la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán (FAUADY), en la localidad de Chelem, Yucatán, con la población asentada sobre las zonas afectadas por inundaciones, llamada "zona de relleno".

En este apartado e describen los pasos que se siguieron para llevar a cabo la investigación. Se describe la delimitación de la zona de estudio, la determinación de la muestra, la definición del enfoque de la investigación, el diseño de los instrumentos de recolección de datos, la realización del trabajo de campo, el método de sistematización de los mismos, el diseño de los instrumentos de evaluación y la definición de parámetros por variable que determinan el nivel de habitabilidad de las viviendas según su tipo.

2.1 Delimitación de la zona de estudio

Como primer punto se hizo un reconocimiento del sitio para poder delimitar la "zona de relleno", se aplicó una encuesta (Cédula 1 del anexo) en la región sur de Chelem, que corresponde a los predios ubicados del centro al sur, hacia la parte de la ciénaga y que son los más afectados por inundaciones. El cuestionario consistió en una serie de preguntas referentes a la realización de rellenos en los predios, las causas, frecuencia y los materiales utilizados para el mismo.

A partir de los resultados obtenidos en la encuesta se pudo identificar una franja de viviendas que se extiende de oriente a poniente sobre el borde de la ciénaga y que corresponde a la zona que experimenta rellenos constantes (Plano 1).

Al tener definida esta zona se hizo una identificación de las viviendas por número y tipo de predios en cada manzana (Plano 2). La clasificación se basó en las siguientes características:

- **Predio baldío:** sin edificaciones existentes.
- **Edificación en construcción:** cuando no se ha terminado de construir y se encuentra deshabitada.
- **Vivienda precaria:** construida en su totalidad por materiales perecederos.
- **Vivienda en proceso de consolidación:** en la cual gran parte de las edificaciones están construidas por materiales perecederos, pero empiezan a aparecer algunos muros de materiales permanentes.
- **Vivienda consolidada 1:** las edificaciones son en su mayoría de materiales permanentes, aunque no presentan acabados. Pueden llegar a existir algunas edificaciones de materiales perecederos.
- **Vivienda consolidada 2:** de materiales permanentes y con acabados, puede llegar a existir alguna edificación de materiales perecederos en el predio que corresponda al menor número de espacios.

GOLFO DE MÉXICO

CIÉNAGA

CIÉNAGA

A EMBARCADERO

SIMBOLOGÍA

Av. principal

Zona de relleno

N

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANO 1

DELIMITACIÓN DE LA "ZONA DE RELLENO" EN CHELEM,YUCATÁN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

UBICACIÓN: CHELEM, YUCATÁN

GOLFO DE MÉXICO

CIÉNAGA

CIÉNAGA

A EMBARCADERO

SIMBOLOGÍA

- Vivienda precaria (P)
- Vivienda en proceso de consolidación (PC)
- Vivienda consolidada 1 (C1)
- Vivienda consolidada 2 (C2)
- Av. principal
- Zona de relleno
- Predio baldío
- Edificación en construcción
- Equipamiento
- Servicio

N

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANO 2

LOTIFICACIÓN DE LA "ZONA DE RELLENO" EN CHELEM,YUCATÁN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

UBICACIÓN: CHELEM, YUCATÁN

- **Equipamiento:** todas las edificaciones existentes en la zona y clasificados según las Normas Básicas de Equipamiento de SEDESOL.
- **Servicios:** edificaciones públicas o privadas de uso complementario al equipamiento que brindan beneficios a la localidad.

Para el estudio de habitabilidad se estudian únicamente los predios con vivienda.

2.2 Determinación de la muestra

Para definir la muestra se hizo el conteo de lotes y se clasificaron por tipo, se tomó en cuenta la metodología propuesta por Scheaffer, Mendenhall y Ott (1987) de muestreo aleatorio estratificado para poder incluir dentro de la muestra todas las variantes de vivienda encontradas en la zona de estudio y que cada estrato estuviera representado proporcionalmente.

Primero se definió el tamaño de la muestra de estudio, hay 322 viviendas en total. Para determinar las cantidades se especificaron los estratos de la población y su tamaño. En la Tabla 6 se desagrega la muestra por tipo de vivienda y el número de casas que ocupa cada rango.

Tabla 6. Número y tipo de viviendas asentadas sobre la "zona de relleno".

Tipo de vivienda	No. de viviendas
Precaria (P)	21
En proceso de consolidación (PC)	36
Consolidada 1 (C1)	56
Consolidada 2 (C2)	212
Total	**322**

Fuente. Elaboración propia.

Finalmente para calcular el valor de la muestra por estrato de la población se aplicó la fórmula (Scheaffer et al., 1987):

$$n = \frac{\sum Nipiqi}{ND + \frac{1}{N} \sum Nipiqi}$$

En donde:

n= tamaño total de la muestra

Ni= tamaño del estrato

piqi= proporción poblacional

N= tamaño de la población

D= error de estimación

Para obtener un tamaño de muestra máximo pi = 0.5 y qi = 1- pi (Scheaffer et al., 1987), con un límite de 0.1 para el error de estimación, por lo que:

D= $B^2/4$

D= $(0.1)^2/4 = 0.0025$

Obteniendo los valores siguientes:

Tabla 7. Tamaño de los estratos y proporción poblacional.

Estrato	Ni	pi	qi	Nipiqi
P	21	0.5	0.5	5.25
PC	36	0.5	0.5	9
C1	53	0.5	0.5	13.25
C2	212	0.5	0.5	53
Totales	**322**	-----	-----	**80.5**

Fuente: Construido con base en la metodología propuesta por Scheaffer et al., 1987.

Sustituyendo, se tiene:

$N = \sum Ni = 322$

$\sum Nipiqi = 80.5$

$ND = (322)\ (0.0025) = 0.805$

$$n = \frac{80.5}{0.805 + 1/322\ (80.5)} = 76.3$$

El resultado final del tamaño total de la muestra es de 76.3 viviendas a estudiar.

Pero falta definir el tamaño de la muestra por estrato, de manera que se aplica la siguiente fórmula:

$$ni = n\ (Ni/N)$$

Dónde:

ni = tamaño de la muestra por estrato

n = tamaño de la muestra

Ni = tamaño del estrato

N = tamaño de la población

Teniendo en cuenta que:

N = 322

n = 76.3

La Tabla 8 tiene los valores desagregados en el tamaño de la muestra por estrato:

Tabla 8. Tamaño y número de viviendas por estrato.

Estrato	**Ni** (tamaño del estrato)	**ni** = n (Ni/N)	**Ni** (tamaño de la muestra por estrato)
P	21	76.3 (21/322) = 4.98	5
PC	36	76.3 (36/322) = 8.53	9
C1	53	76.3 (53/322) = 12.56	13
C2	212	76.3 (212/322) = 50.23	50
		Población total	77

Fuente: Construido en base a la metodología propuesta por Scheaffer et al., 1987.

Teniendo en cuenta el tamaño de la muestra por estrato, se ubicaron las viviendas a encuestar con base en los números aleatorios de las tablas estadísticas de Scheaffer et al. (1987).

Primero se asignó una numeración por estrato a todas las viviendas existentes dentro de la "zona de relleno", obteniendo una numeración del 1-21 en el estrato P, del 1-36 en el estrato PC, del 1-53 en el estrato C1, y del 1-212 en el estrato C2.

Posteriormente se sacaron números aleatorios de las tablas estadísticas y se fueron ubicando dentro de cada estrato, obteniendo de esta manera las viviendas muestra por estrato de la población que aparecen en el Plano 3.

2.3 Enfoque de la investigación

El estudio de la habitabilidad por tratarse de un fenómeno muy complejo requiere del uso del enfoque cualitativo y cuantitativo en la investigación por lo que se recurrió al enfoque mixto desde la recolección de datos, su análisis e interpretación, para poder obtener una visión más integral y precisa de la realidad.

GOLFO DE MÉXICO

CIÉNAGA

CIÉNAGA

A EMBARCADERO

SIMBOLOGÍA

- Vivienda precaria (P)
- Vivienda en proceso de consolidación (PC)
- Vivienda consolidada 1 (C1)
- Vivienda consolidada 2 (C2)
- Zona de relleno
- Av. principal

N

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PLANO 3

VIVIENDAS MUESTRA DENTRO DE LA "ZONA DE RELLENO" DE CHELEM,YUCATÁN

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

UBICACIÓN: CHELEM, YUCATÁN

2.31 Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo *"Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación"* (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2008, p.8).

Una investigación cualitativa parte de que existe una realidad que descubrir, construir e interpretar. Esta realidad se estudia de manera subjetiva, yendo de lo particular a lo general y siguiendo un proceso inductivo, es decir, basándose en la exploración y descripción para luego generar perspectivas teóricas (Hernández Sampieri et al., 2008).

Su objetivo es describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las perspectivas y puntos de vista de los participantes (individuos, grupos y colectividades), tomando en cuenta sus emociones, experiencias, significados, y otros aspectos subjetivos (Hernández Sampieri et al., 2008).

Los datos se recolectan mediante la observación no estructurada, entrevistas abiertas, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades y la revisión de documentos, presentando los resultados en forma de textos, fotografías, audios, videos y mapas (Hernández Sampieri et al., 2008).

2.32 Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo *"Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías"* (Hernández Sampieri et al., 2008, p. 5).

Una investigación cuantitativa parte de que hay una realidad que conocer, se genera una hipótesis acerca de esta realidad y se estudia de manera objetiva. Su estudio se

basa en la descripción y explicación para poder predecir fenómenos y probar las teorías en las cuales se basa la investigación (Hernández Sampieri et al., 2008).

Se sigue una lógica deductiva que va de lo general a lo particular y se recaudan datos numéricos de la medición de variables o conceptos contenidos en la hipótesis. El análisis de los datos es estadístico y se presentan resultados en forma de tablas, diagramas y modelos estadísticos (Hernández Sampieri et al., 2008). Estas partes conforman este estudio.

2.33 Enfoque mixto

En el enfoque mixto *"Se recolectan, analizan y vinculan datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio para responder al planteamiento del problema"* (Hernández Sampieri et al., 2008, p.755).

Una investigación de tipo mixta considera diversas fuentes y tipos de datos, obteniendo diferentes versiones del fenómeno y logrando así una perspectiva más precisa, integral y completa del mismo. Al recolectar y analizar una diversidad de datos, existe un mayor sentido de entendimiento e interpretación, obteniendo así resultados más ricos, de mayor amplitud y profundidad (Hernández Sampieri et al., 2008).

Existen diversos tipos de diseños mixtos que se ocupan para el estudio de estos fenómenos, en esta investigación se trabajó con un diseño mixto complejo.

Un diseño mixto complejo o de "triangulación" entremezcla los enfoques cuantitativo y cualitativo durante todo el proceso de investigación, representando el más alto grado de integración o combinación entre estos enfoques.
En este tipo de investigación, los datos cualitativos y cuantitativos se recolectan simultáneamente. El análisis es cuantitativo y cualitativo para ambos tipos de datos,

cuantificando datos cualitativos y cualificando datos cuantitativos. Los resultados se comparan y se entremezclan, reportándose al final, aunque elaborándose reportes parciales.

Esta es la opción utilizada y se verá más claro en le presentación de resultados.

2.4 Diseño de instrumentos de recolección de datos

Para diseñar los instrumentos de recolección de datos se elaboraron unas tablas donde se describen las variables e indicadores a estudiar en cada una de las dimensiones de la habitabilidad, se define el tipo de instrumento que se requiere y se hace una propuesta de recolección directa a través de un ítem. Este procedimiento se llevó a cabo con cada variable.

A continuación se presentan las tablas correspondientes a las variables funcionalidad, higiene, privacidad y seguridad de la dimensión física; y las variables placer, seguridad y significatividad de la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

a) Dimensión física

- **Funcionalidad:** abarca los espacios de la vivienda divididos en mínimos y complementarios, las dimensiones de dichos espacios en claro, superficie y altura, el confort enfocado al tipo de ventilación y el control solar, y la existencia de infraestructura básica. La Tabla 9 expone los indicadores, instrumentos e ítems para esta variable.

Tabla 9. Indicadores, instrumentos e ítems para la variable funcionalidad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Espacios de la vivienda a) Mínimos ▪ Dormitorio ▪ Baño ▪ Cocina ▪ Cuarto de usos múltiples (que supla las funciones del dormitorio y cocina) b) Complementarios ▪ Comedor ▪ Sala	Encuesta	1. ¿Con qué espacios cuenta su vivienda?
	Levantamiento arquitectónico	1.Identificar en planta los espacios de la vivienda
Dimensiones de los espacios a) Claro b) Superficie c) Altura	Levantamiento arquitectónico	1. Identificar dimensiones de los espacios de la vivienda en planta y alzado
Confort a) Ventanas en cada espacio b) Superficie de ventanas en cada espacio c) Control solar ▪ Aleros en fachadas ▪ Parteluces, persianas, celosías o pórticos en ventanas al sureste, suroeste y oeste ▪ Vegetación que sombree al edificio d) Ventilación en cada espacio • Tipo de ventilación • Orientación de ventanas respecto al eje eólico	Levantamiento arquitectónico	1. Ubicar ventanas y sus dimensiones en cada espacio de la vivienda, en planta y alzado. 2. Representar en planta, aleros y pórticos de la vivienda. 3. Ubicar la vegetación existente en el predio.
	Levantamiento fotográfico	1. Fotografías de interiores y exteriores de cada espacio de la vivienda, donde se aprecien las ventanas y vegetación existente.
Infraestructura a) Agua entubada b) Energía eléctrica c) Sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises) d) Alumbrado público	Encuesta	1. ¿Con qué servicios cuenta su vivienda? 2. ¿Cómo descarga las aguas negras y grises?
	Observación	1. Registrar la existencia de alumbrado público.

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Ayuntamiento de Progreso, s/f; Ceballos Ramos, 2006; CONAVI, 2008; García Chávez, 1995; Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004; Konya, 1981; Mercado Doménech et al., 1995; Olgyay, 1998 y Toro Blanco et al., 2003.

- **Higiene:** abarca los espacios básicos para la higiene en la vivienda, su mobiliario mínimo, la infraestructura referente al agua y sistemas de saneamiento y la manera de eliminar los desechos. La Tabla 10 resume los aspectos de esta variable.

Tabla 10. Indicadores, instrumentos e ítems de la variable higiene en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Espacios de la vivienda a) Baño b) Cocina c) Área de lavado	Encuesta	1. ¿Con qué espacios cuenta su vivienda?
	Levantamiento arquitectónico	1.Identificar en planta los espacios de la vivienda
Requerimientos de los espacios a) Baño ▪ Inodoro ▪ Lavabo ▪ Regadera b) Cocina ▪ Área para cocinar ▪ Fregadero c) Área de lavado	Levantamiento arquitectónico	1.Representar en planta el mobiliario de los espacios en la vivienda
	Levantamiento fotográfico	1.Fotografías interiores de los espacios de la vivienda donde se aprecie el mobiliario
Infraestructura a) Agua entubada b) Sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises)	Encuesta	1. ¿Con qué servicios cuenta su vivienda? 2. En caso de no tener agua entubada, ¿cómo se abastece de ella? 3. ¿Cómo descarga las aguas negras y grises?
Servicios a) Eliminación de desechos domiciliarios	Encuesta	1. ¿Cómo desecha la basura generada en su vivienda?

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Ceballos Ramos, 2006; CONAVI, 2007 y Gramsch Labra, 2006.

- **Privacidad:** abarca los espacios privados de la vivienda, su uso, ubicación, la privacidad visual y auditiva con que cuentan, y la existencia de hacinamiento. La Tabla 11 sintetiza los aspectos de esta variable.

Tabla 11. Indicadores, instrumentos e ítems de la variable privacidad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Espacios privados de la vivienda a) Dormitorio b) Baño	Encuesta	1. ¿Con qué espacios cuenta su vivienda?
	Levantamiento arquitectónico	1.Identificar en planta los espacios de la vivienda
Uso de espacios privados a) Exclusivo b) Privado	Encuesta	1.Uso de cada espacio de la vivienda
Ubicación de espacios privados a) Respecto a los demás espacios en la vivienda	Levantamiento arquitectónico	1.Ubicar los espacios de la vivienda en planta
Privacidad visual en espacios privados a) Existencia de muros b) Existencia de puertas	Levantamiento arquitectónico	1.Identificar muros y puertas en cada espacio de la vivienda en planta
Privacidad auditiva en espacios privados a) Materiales de construcción de muros	Encuesta	1.¿Cuáles son los materiales de construcción de su vivienda? (piso, muros, techos)
	Levantamiento arquitectónico	1. Identificar materiales de construcción (piso, muros, techos) de cada espacio de la vivienda.
Hacinamiento a) Existencia de hacinamiento en la vivienda	Encuesta	1. ¿Cuántas familias habitan en su vivienda? 2. ¿Cuántas personas habitan en su vivienda? 3. ¿Con qué espacios cuenta su vivienda?
	Levantamiento arquitectónico	1.Identificar en planta los espacios de la vivienda

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; CONAVI, 2007; Landázuri y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995 y Spicker, Álvarez Leguizamón y Gordon, 2009.

- **Seguridad:** toma en cuenta el emplazamiento de la vivienda, el suelo donde está asentada, define la durabilidad del edificio y la protección en los vanos que dan al exterior. La Tabla 12 esquematiza los aspectos de esta variable.

Tabla 12. Indicadores, instrumentos e ítems de la variables seguridad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Emplazamiento de la vivienda a) Respecto a la "zona de relleno"	Observación	1.Ubicar el predio dentro de la "zona de relleno"
Suelo a) Realización de rellenos y su frecuencia b) Susceptibilidad a inundaciones	Encuesta	1. ¿Ha hecho algún tipo de relleno en su predio? 2. ¿Para qué? 3. ¿Con qué frecuencia rellena? 4. ¿Su vivienda se inunda cuando llueve? 5. ¿Su vivienda se inunda cuando pasa un huracán?
Durabilidad del edificio a) Materiales de construcción b) Daños en las edificaciones por antigüedad y por el paso de huracanes	Encuesta	1.¿Cuáles son los materiales de construcción de su vivienda? (piso, muros, techos) 2. ¿Qué daños ha sufrido su vivienda por antigüedad y por el paso de huracanes?
	Levantamiento arquitectónico	1. Identificar materiales de construcción (piso, muros, techos) de cada espacio de la vivienda.
	Levantamiento fotográfico	1. Fotografías interiores y exteriores de cada edificación donde se observen los materiales de construcción de muros, techos y daños existentes.
Protección a) Protección en vanos exteriores	Levantamiento fotográfico	1. Fotografías exteriores de las edificaciones, donde se observen puertas y ventanas exteriores.

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; CONAVI, 2008; Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995 y Toro Blanco et al., 2003La

b) Dimensión psico-social

- **Placer:** se refiere a la percepción de la vivienda en cuanto a la funcionalidad, el confort y agrado. La Tabla 13 concentra los indicadores, instrumentos e ítems para esta variable.

Tabla 13. Indicadores, instrumentos e ítems de la variable placer en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Percepción de la vivienda a) Funcionalidad b) Confort c) Agrado	Encuesta	1. ¿Siente que su casa es funcional? 2. ¿Siente que su casa es confortable? 3. ¿Qué espacios de su vivienda le gustan más y por qué? 4. ¿Qué espacios de su vivienda no le gustan y por qué?

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Landázuri y Mercado, 2004 y Mercado et al, 1995.

- **Seguridad:** se refiere a la percepción de la resistencia física de la vivienda, seguridad ante inundaciones y robos y la tenencia del suelo. La Tabla 14 sintetiza los indicadores, instrumentos e ítems de esta variable.

Tabla 14. Indicadores, instrumentos e ítems de la variable seguridad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Percepción de la vivienda a) Resistencia b) Seguridad ante inundaciones, robos y accidentes domésticos	Encuesta	1. ¿Siente que su casa es resistente? 2. ¿Siente que su casa es segura ante inundaciones, robos y accidentes domésticos?
Tenencia del suelo a) Propiedad del predio b) Propiedad de la vivienda	Encuesta	1. ¿Su vivienda es propia? 2. ¿Tiene papeles de su predio?

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995 y Toro Blanco et al., 2003.

- **Significatividad:** se relaciona con el arraigo en los espacios y el significado de la vivienda. La Tabla 15 reúne los indicadores, instrumentos e ítems para esta variable.

Tabla 15. Indicadores, instrumentos e ítems de la variable significatividad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Indicadores	Instrumento	Ítems
Arraigo en los espacios a) Deseos de cambiarse de casa b) Causas de la permanencia en el lugar	Encuesta	1. ¿Le gustaría cambiarse de casa? 2. ¿Por qué?
Significado a) Participación en los procesos de diseño y construcción de los espacios b) Personalización de los espacios ▪ Interiores ▪ Exterior (envolvente) ▪ Exterior (predio)	Encuesta	1. ¿Participó en el diseño y/o construcción de su vivienda?
	Observación	1. Observar la existencia de espacios personalizados en interiores o exteriores (pintura en muros interiores y exteriores, decoración de los espacios, existencia de fotografías, posters, plantas, etc.)
	Levantamiento fotográfico	1.Fotografías interiores y exteriores de los espacios, donde se observe su personalización

Fuente: Elaboración propia con base en los indicadores definidos por Castro Ramírez et al., 2001; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004; Mercado Doménech et al., 1995 y Toro Blanco et al., 2003.

2.41 Estudio cualitativo

En una primera etapa se trabajó con la metodología de la investigación participativa (IP). Se realizaron sesiones grupales y entrevistas de profundización con habitantes de la "zona de relleno" para tener un conocimiento más amplio acerca de la situación

en la que se encontraban estos asentamientos, de las formas de vida de la gente de la localidad y de los problemas que afrentan en sus viviendas y su manera de solucionarlos.

2.411 Investigación participativa

Para comprender e interpretar los procesos sociales de una mejor manera, éstos deben ser observados desde adentro, para lo cual nos apoyamos en la investigación social (Schutter, 1996). Sin embargo, es necesario no sólo conocer la realidad sino también intervenir en ella y transformarla (Barquera, 1986).

Para poder intervenir e involucrarse, la relación investigador-investigado debe cambiar, convirtiendo a las comunidades y grupos (objetos investigados) en sujetos de su misma investigación, es decir, la relación sujeto-objeto se convierte en sujeto-sujeto (Barquera, 1986; Schutter y Yopo, 1989). De esta manera, tanto el investigador como la comunidad llegan a conocer científicamente la realidad y reflexionan sobre la manera de transformarla (Barquera, 1986).

Este proceso que involucra a ambos actores se conoce como investigación participativa (IP), y es una metodología que combina la investigación social, el trabajo educativo y la acción (Hall, 1989), integrando el conocimiento popular y científico para promover el trabajo grupal y participativo en las comunidades, mediante un proceso de análisis de su realidad que tiene como meta su transformación y el mejoramiento del nivel de vida de la población (Viga de Alva et al., 2001).

Los actores involucrados en la IP son los facilitadores y los acompañantes (Dickinson y Castillo, 2005):

- Los facilitadores son miembros de la comunidad en cuestión que están interesados en combatir los problemas que les afligen. Este grupo de personas es entrenada en la metodología IP para que puedan difundirla a los demás miembros de la comunidad que no forman parte del grupo.

- Los acompañantes son personas que no pertenecen a la comunidad y que generalmente son académicos e investigadores científicos que tienen la función de entrenar a los facilitadores en la metodología IP.

El proceso de IP es diacrónico e integra elementos cuantitativos y cualitativos (Schutter y Yopo, 1989) identificándose por las siguientes características (Hall, 1989 y Vio Grossi, 1989):

- El problema de investigación se origina en el grupo, es decir, los facilitadores y los acompañantes definen, analizan y resuelven el problema.

- Las acciones son resultado inmediato y permanente de la investigación y requieren que ambos actores se involucren, convirtiendo la IP en un proceso de acción-reflexión-acción.

- La meta final de la IP es la transformación de una realidad concreta, en un sentido progresista, que responda a objetivos y aspiraciones de la comunidad, con el objetivo de mejorar su nivel de vida y de conciencia acerca de su propia realidad.

Mediante la IP se provee a los facilitadores de los medios para poder analizar su realidad, identificar sus problemas, formular explicaciones de su situación y crear planes para atenderlos, aumentando su conciencia y compromiso dentro de su comunidad (Schutter, 1981 y Stringer, 1996) lo que la convierte en un proceso de investigación-aprendizaje-acción (Barquera, 1986 y Schutter, 1981).

En este proceso, se busca que los individuos adopten los problemas como suyos y esten conscientes de sus habilidades y recursos para poder solucionarlos. Los acompañantes apoyan a los facilitadores en su capacitación, organización y movilización en un inicio, pero los facilitadores deben de apropiarse de la metodología para aplicarla de manera independiente en situaciones futuras (Dickinson y Castillo, 2005); la IP es una investigación formadora que combina aspectos informativos y formativos (UNESCO/UNICEF, 1976 citado por Schutter, 1981).

El proceso de IP se resume en tres etapas principales (Barquera, 1986; Castillo y Viga, 1994; Viga et al, 2001 y Stringer, 1996):

1. **Ver** o identificar el problema y sus dimensiones, describiendo sus elementos generales.
2. **Juzgar o analizar**, tratar de explicar el problema, determinando sus causas y consecuencias.
3. **Actuar**, planear y llevar a cabo las acciones concretas para resolver el problema, y posteriormente evaluarlas.

Ahora bien, todo el proceso de IP se desarrolla en siete fases, que han sido definidas por Yopo (1982), Schutter (1989), Castillo y Viga (1994):

1) Hacer una convocatoria para formar el grupo de facilitadores, es decir, personas con interés y voluntad para resolver problemas.
2) Entrenar a los facilitadores en la metodología IP.
3) Elaborar un diagnóstico y la jerarquización de los problemas encontrados en el grupo.
4) Llevar a cabo el Análisis y Acción para la solución del problema (ver-juzgar-actuar).
5) Evaluar los logros y dificultades.
6) Hacer una celebración.

7) Continuar con el proceso, regresar al punto tres para retomar el trabajo comunitario.

La metodología IP es dinámica, iterativa y permanente, que va y viene durante todo el proceso, generando una retroalimentación entre sus participantes, y concluyendo con resultados parciales, pues las necesidades cambian y evolucionan (UNESCO/UNICEF, 1976 citado por Schutter, 1981).

Aplicación de la IP en Chelem, Yucatán

- **Los actores**

Con base en la metodología IP se trabajó con un grupo de 16 personas (facilitadoras) de la localidad de Chelem que habitan en la "zona de relleno" y que respondieron a la etapa de convocatoria del trabajo.

El grupo estaba compuesto por mujeres de diferentes edades, amas de casa, que asistían regularmente a las sesiones acompañadas por sus hijos, en su mayoría menores de siete años, y algunos adolescentes.

Por otro lado, un equipo multidisciplinario conformado por antropólogos, arquitectos, ecólogos humanos, biólogos, psicólogos, físicos e ingenieros pertenecientes al proyecto "Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa de Yucatán" representaba el grupo de los acompañantes.

- **El proceso**

La primera etapa del trabajo de IP consistió en reconocer la "zona de relleno" en Chelem, Yucatán y ubicar facilitadores que habitaran las viviendas asentadas sobre esta zona, principalmente en viviendas precarias o en proceso de consolidación

(Imagen 20). Se entrevistaron a las personas que decidieron participar y se programaron actividades conjuntas (Imagen 21).

Imagen 20. Ubicación de facilitadores en Chelem, Yucatán.
Fuente: Cinvestav.

Imagen 21. Programación de actividades con los facilitadores.
Fuente: Cinvestav.

La segunda fase consistió en sesiones realizadas una a dos veces por semana durante un año en la localidad de Chelem, entrenando a los facilitadores en temas de cohesión grupal, conocimientos generales de su localidad (Imagen 22) y aspectos técnicos relacionados con el diseño y construcción de su vivienda (Imagen 23), en las cuales, además de transmitir el conocimiento, se realizaron dinámicas de reforzamiento.

Imagen 22. Entrenamiento de facilitadores.
Fuente: Guadalupe Arumir.

Imagen 23. Entrenamiento de facilitadores.
Fuente: Guadalupe Arumir.

En estas sesiones grupales hubo un intercambio de conocimientos y experiencias que permitió crear un panorama más amplio sobre las formas de vida de la población y su adaptación al entorno inmediato. Se discutió la situación en la que se encuentran las viviendas asentadas sobre la "zona de relleno" y todo el contexto en general, identificando problemas y carencias, así como las soluciones que los habitantes ponen en práctica.

También se realizaron entrevistas de profundización para tener un conocimiento más amplio sobre las viviendas del asentamiento, problemas que enfrentan, y maneras de solucionarlo. Se entrevistaron a 10 personas pertenecientes al grupo de facilitadores que viven en el borde de la ciénaga y que sufren frecuentes inundaciones.

En una segunda etapa del estudio cualitativo se realizaron levantamientos arquitectónicos (Cédula 2 del anexo), fotográficos (Cédula 3 del anexo) y de observación en las 77 viviendas que constituyeron la muestra.

1. **El levantamiento arquitectónico** consistió en la ubicación de la vivienda dentro de la "zona de relleno", edificaciones existentes dentro del predio así como sus materiales de construcción, vegetación existente, levantamiento arquitectónico de cada espacio de la vivienda (ubicación, uso, dimensiones, superficies, alturas, vanos), y dimensiones de banquetas y vialidades.
2. **El levantamiento fotográfico** consistió en fotografías interiores y exteriores de las edificaciones existentes en el predio, en las cuales se observaran los materiales de construcción de los espacios, daños, usos, amueblado, decoración y vegetación, y en el exterior, vialidades y colindancias.
3. **Observación:** esta técnica permitió el estudio de las características de la vivienda y su contexto inmediato, registrando datos sobre las viviendas como las formas de utilizar los espacios, su personalización, y aspectos urbanos como las condiciones de la vialidad, tipos de vivienda en el entorno, uso del espacio común entre otras cosas.

Los instrumentos de recolección de datos fueron aplicados de manera piloto en localidades similares a Chelem, esto sirvió para identificar aciertos y dificultades, se hicieron los ajustes y se tuvo el diseño final de cada instrumento.

2.42 Estudio cuantitativo

Se diseñó una encuesta (Cédula 4 del anexo) para aplicarla en las 77 viviendas, y está dividida en cuatro partes:

1. **Aspectos psicosociales:** datos relacionados con la ocupación de la vivienda, sus habitantes, tenencia del suelo y características generales de la edificación, como antigüedad y materiales de construcción.
2. **Aspectos físicos:** infraestructura y servicios existentes en la vivienda, rellenos realizados en el predio, espacios de la vivienda y sus usos.
3. **Aspectos psico-sociales:** percepción de la vivienda por parte del usuario.
4. **Aspectos físicos:** daños en las edificaciones.

2.5 Sistema de evaluación de la habitabilidad

Tomando como base las variables e indicadores de las dimensiones físicas y psico-social de la habitabilidad interna, se diseñó un sistema de evaluación para determinar el nivel de habitabilidad de cada vivienda estudiada.

Se evaluó la habitabilidad básica, que es la que cumple con los estándares mínimos establecidos y la habitabilidad óptima, que es la que los excede. Las viviendas con una evaluación inferior a la básica se consideraron sin habitabilidad.

El criterio se basó en un sistema binario, proporcionando calificaciones de un punto o cero puntos. Se calificó con un punto el cumplimiento de los estándares y con cero puntos el incumplimiento. En algunos casos específicos, que se explican más

adelante, se calificó con un criterio de dos o tres puntos cuando se excede la habitabilidad básica o con una calificación de menos uno (-1) cuando se trata de una cualidad negativa. A continuación se presentan los criterios de evaluación para cada variable, explicando sus parámetros y las calificaciones máximas posibles.

2.51 Dimensión física

- **Funcionalidad**

En la variable funcionalidad se evaluaron aspectos relacionados con los espacios de la vivienda, sus dimensiones, confort e infraestructura.

Espacios de la vivienda: los criterios de evaluación para la funcionalidad básica se basaron en la existencia o inexistencia de los espacios mínimos requeridos en una vivienda para satisfacer las necesidades fundamentales de una familia que, de acuerdo al artículo 88 del Reglamento de Construcciones del Municipio de Progreso (Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f) son un dormitorio, una cocina y un baño. Tomando en cuenta las características de las viviendas estudiadas, el cuarto de usos múltiples cumple la función de dormitorio y cocina, por lo que su existencia junto con la del baño también se consideró como espacios mínimos requeridos. Los espacios de sala y comedor fueron considerados como complementarios para la evaluación de la funcionalidad óptima.

Dimensiones de los espacios: los claros, superficies y alturas mínimas tomadas en cuenta para la funcionalidad básica, son los establecidos en el artículo 87 del mencionado Reglamento para piezas habitables (Tabla 1 del anexo). El criterio de evaluación otorgó 1 punto a los espacios que están dentro del parámetro y 0 puntos a los que están por debajo, los espacios que lo exceden obtuvieron 2 puntos y se consideraron dentro de la funcionalidad óptima.

Confort: como primer punto se evaluó la existencia de ventanas en cada espacio y su superficie mínima para permitir una buena ventilación e iluminación. Esta superficie es equivalente a una quinta parte de la superficie del piso, establecida por el ya mencionado Reglamento en su artículo 93. El criterio de evaluación otorgó 1 punto a los espacios que cumplen este parámetro, 0 puntos a los espacios que no y 2 puntos a los que lo exceden, considerando a éstos últimos dentro de la funcionalidad óptima.

Para evaluar el confort en los aspectos de asoleamiento y ventilación, se tomaron en cuenta las recomendaciones bioclimáticas para el bioclima cálido semihúmedo establecidas en los Criterios e Indicadores para Desarrollos Habitacionales Sustentables (CONAVI, 2008).

En el asoleamiento se evaluó la existencia de aleros, parteluces, persianas, celosías o pórticos y la vegetación existente. En la ventilación se evaluó el tipo de ventilación existente en los espacios y la orientación de las ventanas respecto al eje eólico, basados en los parámetros establecidos en los manuales de diseño para climas cálidos de García Chávez (1995), Konya (1981) y Olgyay (1998) (Tabla 2 del anexo). Se otorgaron 2 puntos a los espacios con una ventilación óptima, 1 punto a los espacios con una ventilación regular, y 0 puntos a los espacios con una ventilación mala o nula de acuerdo a los parámetros establecidos.

Infraestructura: se evaluó la existencia o inexistencia de los elementos mínimos necesarios de infraestructura establecidos en los Criterios e Indicadores para Desarrollos Habitacionales Sustentables (CONAVI, 2008), que consisten en agua entubada, energía eléctrica, sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises) y alumbrado público.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable funcionalidad en la dimensión física de la habitabilidad están en la Tabla 16.

Tabla 16. Aspectos y criterios de evaluación para la variable funcionalidad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos)		
Espacios de la vivienda			
a) Mínimos	-------	Existe	No existe
b) Complementarios			
Dimensiones de los espacios			
a) Claro	Mayor al parámetro establecido	Igual al parámetro establecido	Menor al parámetro establecido
b) Superficie			
c) Altura			
Confort			
a) Ventanas en cada espacio	------	Existe	No existe
b) Superficie de ventanas en cada espacio	Mayor al parámetro establecido	Igual al parámetro establecido	Menor al parámetro establecido
c) Control solar			
▪ Aleros en fachadas	------	Existe	No existe
▪ Parteluces, persianas, celosías o pórticos en ventanas al sureste, suroeste y oeste	------	Existe	No existe
▪ Vegetación que sombree al edificio	------	Existe	No existe
d) Ventilación			
▪ Tipo de ventilación	Cruzada	Cruzada con obstrucción	Unilateral o nula
▪ Orientación de ventanas	Óptima	Regular	Mala
Infraestructura			
a) Agua entubada	------	Existe	No existe
b) Energía eléctrica	------	Existe	No existe
c) Sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises)	------	Existe	No existe
d) Alumbrado público	------	Existe	No existe

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Ayuntamiento de Progreso, s/f; CONAVI, 2008; García Chávez, 1995; Konya, 1981 y Olgyay, 1998.

Las calificaciones por rubro para la variable funcionalidad en la dimensión física de la habitabilidad están en la Tabla 17, expresadas en valores numéricos donde que determinan la puntuación máxima y mínima posible.

Tabla 17. Calificación de la variable funcionalidad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación	
	Funcionalidad óptima	Funcionalidad básica
Espacios de la vivienda		
a) Mínimos		
▪ Dormitorio/ cuarto de usos múltiples	1	1
▪ Baño	1	1
▪ Cocina	1	1[1]
b) Complementarios		
▪ Comedor	1	------
▪ Sala	1	------
Suma	5	3
Dimensiones de los espacios[2]		
a) Claro, superficie y altura		
▪ Dormitorio/ cuarto de usos múltiples	6	3
▪ Baño	6	3
▪ Cocina	6	3
▪ Comedor	6	3
▪ Sala	6	3
Suma	30	15
Confort		
a) Ventanas[3]		
▪ Dormitorio/ cuarto de usos múltiples	1	1
▪ Baño	1	1
▪ Cocina	1	1
▪ Comedor	1	1
▪ Sala	1	1
b) Superficie de ventanas en cada espacio*		
▪ Dormitorio/ cuarto de usos múltiples	2	1
▪ Baño	2	1
▪ Cocina	2	1
▪ Comedor	2	1
▪ Sala	2	1
c) Control solar		
▪ De los tres tipos	3	------
▪ Al menos de dos tipos	------	2
Suma	18	12

[1] El espacio de cocina puede no existir si el cuarto de usos múltiples cubre su función.
[2] Las puntuaciones en este indicador dependen del número de espacios en la vivienda.
[3] Las puntuaciones en este indicador dependen del número de espacios en la vivienda.

Aspectos a evaluar	Evaluación Funcionalidad óptima	Evaluación Funcionalidad básica
d) Ventilación (tipo ventilación- orientación ventanas)[4]		
▪ Dormitorio/ cuarto de usos múltiples	4	2
▪ Baño	4	2
▪ Cocina	4	2
▪ Comedor	4	2
▪ Sala	4	2
Suma	20	10
Infraestructura		
a) Agua entubada	1	1
b) Energía eléctrica	1	1
c) Sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises)	2	2
d) Alumbrado público	1	1
Suma	5	5
Total	78	45

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Ayuntamiento de Progreso, s/f; CONAVI, 2008; García Chávez, 1995; Konya, 1981 y Olgyay, 1998.

- **Higiene**

En la variable higiene se evaluaron aspectos referentes a los espacios de la vivienda, sus requerimientos, infraestructura y servicios.

Espacios de la vivienda y sus requerimientos: se evaluó la existencia de los espacios necesarios en una vivienda para ser higiénica, correspondientes a un baño, una cocina y un área de lavado; se evaluaron también sus requerimientos, de acuerdo a lo establecido en la sección 813 del Código de Edificación de Vivienda (CONAVI, 2007). El criterio otorgó 1 punto a la existencia de cada uno de estos aspectos, válidos para la higiene básica y óptima.

Infraestructura y servicios: se evaluó la existencia de los elementos de infraestructura y servicios necesarios para la higiene en una vivienda establecidos en la sección 813 del Código de Edificación de Vivienda (CONAVI, 2007) y que

[4] Las puntuaciones en este indicador dependen del número de espacios en la vivienda.

consisten en agua entubada, sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises) y la eliminación de desechos domiciliarios.

Para el caso del sistema de eliminación de aguas residuales, el Reglamento de Construcciones del Municipio de Progreso (Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f) en su artículo 289 establece que toda edificación que no pueda conectarse a la red de alcantarillado debe contar con una fosa séptica para proteger el acuífero subterráneo. En el caso de las viviendas estudiadas, no existe una red de alcantarillado, y los sistemas utilizados son: fosa séptica, sumidero o al aire libre. Tomando en cuenta estos parámetros, el criterio de evaluación otorgó 2 puntos a las viviendas con fosa séptica por ser la mejor opción, 1 punto a las que cuentan con sumidero porque esta opción no da tratamiento a las aguas, y -1 punto a la eliminación al aire libre por ser una opción antihigiénica.

En cuanto a la eliminación de desechos domiciliarios, el criterio de evaluación otorgó 1 punto a la eliminación por medio de camiones recolectores, contenedores o basureros municipales, al ser servicios establecidos, y -1 punto a la eliminación mediante la quema, al representar un medio nocivo para la salud.

Los aspectos y criterios de evaluación para esta variable están en la Tabla 18.

Tabla 18. Aspectos y criterios de evaluación para la variable higiene en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos)			
	2	1	0	-1
Espacios de la vivienda	-----	Existe	No existe	-----
Requerimientos de los espacios	-----	Existe	No existe	-----
Infraestructura				
a) Agua entubada	-----	Existe	No existe	-----
b) Sistema de eliminación de aguas residuales	Fosa séptica	Sumidero	-----	Al aire libre
Servicios				
a) Eliminación de desechos domiciliarios	-----	Camión/ contenedores/ basurero	-----	Quema

Fuente: Elaboración propia en base a los parámetros definidos por el Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f y CONAVI, 2007.

Las calificaciones máximas y mínimas posibles para esta variable se expresan en la Tabla 19.

Tabla 19. Calificación de la variable higiene en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación	
	Higiene óptima	Higiene básica
Espacios de la vivienda		
a) Baño	1	1
b) Cocina	1	1
c) Área de lavado	1	1
Suma	3	3
Requerimientos de los espacios		
a) Baño		
▪ Inodoro	1	1
▪ Lavabo	1	------
▪ Regadera	1	1
b) Cocina		
▪ Área para cocinar	1	1
▪ Fregadero	1	------
c) Área de lavado	1	1
Suma	6	4
Infraestructura		
a) Agua entubada	1	1
b) Sistema de eliminación de aguas residuales		
▪ Aguas negras	2	1
▪ Aguas grises	2	1
Suma	5	3
Servicios		
a) Eliminación de desechos domiciliarios	1	1
Suma	1	1
Total	15	11

Fuente: Elaboración propia en base a los parámetros definidos por el Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f y CONAVI, 2007

- **Privacidad**

En la variable privacidad se evaluaron los espacios en la vivienda, sus usos y ubicación, la privacidad visual y auditiva y la existencia de hacinamiento.

Espacios en la vivienda, sus usos y ubicación: las viviendas cuentan con espacios predeterminados para realizar actividades específicas, y cada uno requiere de cierta privacidad, sin embargo, para esta investigación se tomaron en cuenta sólo los espacios denominados como privados: dormitorio y baño (Mercado Doménech et al., 1995).

Se evaluó la existencia y uso de estos espacios, otorgando 1 punto a los espacios de uso exclusivo y 0 puntos a los espacios de uso compartido. Su ubicación se evaluó de acuerdo a los parámetros establecidos en la sección 807 del Código de Edificación de Vivienda (CONAVI, 2007) para la relación entre espacios (Tabla 3 del anexo), otorgando 1 punto a los espacios que cumplen con los parámetros y 0 puntos a los que no cumplen.

Privacidad visual y auditiva: uno de los aspectos de privacidad en los espacios está constituido por los vínculos visuales y auditivos, en esta sección se evaluó la existencia de muros y puertas que proporcionan privacidad visual en los espacios y los materiales de construcción en muros, otorgando 1 punto a los materiales permanentes, ya que son mejores aislantes del ruido, y 0 puntos a los materiales perecederos.

Hacinamiento: el hacinamiento (relación número de habitantes/número de habitaciones) es una situación negativa que se da en las viviendas al ser habitadas por muchas personas e invadir el espacio mínimo necesario (CONAVI, 2007), se usó el límite de 2 habitantes por habitación (Spicker et al., 2009) como punto de corte. Se otorgó 1 punto a las viviendas que no cuentan con hacinamiento, y se restó 1 punto a las viviendas con hacinamiento.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable privacidad en la dimensión física de la habitabilidad interna están en la Tabla 20.

Tabla 20. Aspectos y criterios de evaluación para la variable privacidad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos)		
	1	0	-1
Espacios privados de la vivienda	Existe	No existe	------
Uso de espacios privados	Exclusivo	Compartido	------
Ubicación de espacios privados	Cumple con los criterios	No cumple con los criterios	------
Privacidad visual en espacios privados			
a) Muros	Existe	No existe	------
b) Puertas	Existe	No existe	------
Privacidad auditiva en espacios privados			
a) Materiales en muros	Permanentes	Perecederos	------
Hacinamiento	Menor o igual al parámetro establecido	------	Mayor al parámetro establecido

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; CONAVI, 2007; Mercado Doménech et al., 1995 y Spicker et al., 2009.

Las calificaciones por indicador de esta variable se expresan en la Tabla 21, determinando la puntuación máxima y mínima posible.

Tabla 21. Calificación de la variable privacidad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación	
	Privacidad óptima	Privacidad básica
Espacios privados de la vivienda		
a) Dormitorio	1	1
b) Baño	1	1
Suma	2	2
Uso de espacios privados		
a) Dormitorio	1	1
b) Baño	1	1
Suma	2	2
Ubicación de espacios privados		
a) Dormitorio	1	1
b) Baño	1	1
Suma	2	2
Privacidad visual en espacios privados		
a) Dormitorio	2	2
b) Baño	2	2
Suma	4	4
Privacidad auditiva en espacios privados		
a) Dormitorio	1	1
b) Baño	1	1
Suma	2	2
Hacinamiento	1	1
Suma	1	1
Total	13	13

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; CONAVI, 2007; Mercado Doménech et al., 1995 y Spicker et al., 2009.

- **Seguridad**

En la variable seguridad se evaluó el emplazamiento de la vivienda, aspectos del suelo, durabilidad y protección del edificio.

Emplazamiento: se evaluó el emplazamiento de la vivienda respecto a la "zona de relleno", considerando que ésta es susceptible a inundaciones, se otorgó 1 punto a las viviendas ubicadas fuera de esta zona y 0 puntos a las viviendas ubicadas dentro.

Suelo: se tomó en cuenta la periodicidad de los rellenos realizados, otorgando 1 punto a los rellenos que se realizaron una sola vez, pues significa que los problemas no persisten, y 0 puntos a los rellenos frecuentes.

También se evaluó la susceptibilidad a inundaciones, otorgando 1 punto a las viviendas que no se inundan y restando 1 a las que se inundan frecuentemente.

Durabilidad del edificio: se consideraron los materiales de construcción en muros y techos, otorgando 3 puntos si solo se presentan materiales permanentes, 2 puntos si hay elementos de materiales permanentes y perecederos y 1 punto si solo existen materiales perecederos.

También se evaluaron los daños presentes en las edificaciones causados por antigüedad y huracanes, restando 1 punto si existen daños en muros y/o techos, y otorgando 1 punto si no existen.

Protección: se tomaron en cuenta los dispositivos de protección en vanos exteriores de las edificaciones, otorgando 2 puntos si existen en puertas y ventanas, y 0 puntos si no existen.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable seguridad en la dimensión física de la habitabilidad interna están en la Tabla 22.

Tabla 22. Aspectos y criterios de evaluación para la variable seguridad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos) 3	2	1	0	-1
Emplazamiento de la vivienda					
a) Respecto a la "zona de relleno"	------	------	Fuera	Dentro	------
Suelo					
a) Rellenos	------	------	No	Si	------
b) Inundaciones	------	------	No	------	Si
Durabilidad del edificio					
a) Materiales de construcción	Perm.	Mixto	Per.	------	------
b) Daños en las edificaciones	------	------	Nada	------	Muros/ techos
Protección					
a) Protección en vanos exteriores	------	Puertas y ventanas	Puertas o ventanas	Nada	------

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; CONAVI, 2008; Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004.

Las calificaciones por rubro para esta variable están en la Tabla 23, expresadas en valores numéricos que determinan la puntuación máxima y mínima posible.

Tabla 23. Calificación de la variable seguridad en la dimensión física de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación: Seguridad óptima	Seguridad básica
Emplazamiento de la vivienda	1	1
Suma	1	1
Suelo		
a) Rellenos	1	1
b) Inundaciones	1	1
Suma	2	2
Durabilidad del edificio[5]		
a) Materiales de construcción	3	1
b) Daños en las edificaciones	1	1
Suma	4	2
Protección		
a) Protección en vanos exteriores	2	2
Suma	2	2
Total	9	7

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Ceballos Ramos, 2006; Cervantes Borja y Maya Pérez, 2007; CONAVI, 2008; Gramsch Labra, 2006; Jirón M. et al., 2004.

[5] Las puntuaciones de durabilidad dependen del número de edificaciones en la vivienda.

2.52 Dimensión psico-social

- **Placer**

Para esta variable se evaluó la percepción de los habitantes hacia su vivienda, respecto a la funcionalidad, confort y agrado.

Percepción de la vivienda: se otorgó 2 puntos si la vivienda se percibía muy funcional, muy confortable y muy agradable, válidos para el placer óptimo; 1 punto si era poco funcional, poco confortable y poco agradable, válidos para el placer básico; y 0 puntos si no era funcional, no era confortable y no era agradable.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable placer en la dimensión física de la habitabilidad interna están en la Tabla 24.

Tabla 24. Aspectos y criterios de evaluación para la variable placer en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos)		
	2	1	0
Percepción de la vivienda			
a) Funcionalidad	Mucho	Poco	Nada
b) Confort	Mucho	Poco	Nada
c) Agrado	Mucho	Poco	Nada

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004 y Mercado Doménech et al., 1995.

Las calificaciones por indicador de la variable se expresan en la Tabla 25, exponiendo las puntuaciones correspondientes al placer óptimo y básico.

Tabla 25. Calificación de la variable placer en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación	
	Placer óptimo	Placer básico
Percepción de la vivienda		
a) Funcionalidad	2	1
b) Confort	2	1
c) Agrado	2	1
Total	6	3

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Landázuri Ortiz y Mercado Doménech, 2004 y Mercado Doménech et al., 1995.

- **Seguridad**

Para la seguridad se evaluó la percepción de los habitantes de la resistencia y seguridad de la vivienda ante inundaciones, robos y accidentes domésticos. También se consideró la propiedad del predio y de la vivienda.

Percepción de la vivienda: se evaluó en un rango de tres niveles, otorgando 2 puntos si la vivienda se percibía muy resistente y muy segura, válidos para la seguridad óptima; 1 punto si se percibía poco resistente y poco segura, válidos para la seguridad básica; y 0 puntos si no se percibía resistente ni segura.

Tenencia del suelo: se evaluó la propiedad del predio, otorgando 2 puntos si era propio, considerados para la seguridad óptima; 1 punto si los papeles estaban en trámites, considerados para la seguridad básica; y ninguno si no era propio. En cuanto a la propiedad de la vivienda, se otorgó 1 punto si era propia y ninguno si no era propia.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable seguridad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna están en la Tabla 26.

Tabla 25. Calificación de la variable objeto en el diagnóstico psicosocial de la institución infantil.

Aspectos a evaluar	Calificación	
	Poco, diario	Poco, cuando
Propagación de la vivienda		
a) Funcionalidad		
b) Confort		
c) Aspecto		
Total		

Fuente: Elaboración propia con base en las de la ficha técnica de Jiménez Cortés, 2004 y Manzano Domínguez et al., 1998.

- **Seguridad**

Para la seguridad se analiza la percepción de los habitantes de la institución y seguridad de la vivienda ante inundaciones, robos y accidentes. También se contemplan la cercanía de puntos y de servicios.

Propagación de la vivienda: se evalúa en un rango de cinco niveles, dependiendo 2 puntos si la vivienda se percibe muy deteriorada y muy sucia, 1 punto para la segunda opción, 3 puntos si se percibe como medianamente aseada, 4 para la segunda opción y 5 puntos si se percibe totalmente limpia.

Funcionalidad: se evalúa la cantidad de cuartos, dormitorios, 2 puntos si sólo tiene cuarto/habitación, 4 si tiene dormitorio/cuarto, 1 punto si la vivienda se percibe medianamente funcional, 3 puntos si es funcional y 5 puntos si la vivienda es muy funcional. En cuanto a la propiedad de la vivienda, se otorga 2 puntos si es propia y 5 puntos si no es propia.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable seguridad en la dimensión psicosocial de la institución infantil están en la Tabla 26.

Tabla 26. Aspectos y criterios de evaluación para la variable seguridad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos) 2	1	0
Percepción de la vivienda			
a) Resistencia	Mucho	Poco	Nada
b) Seguridad ante inundaciones, robos y accidentes domésticos	Mucho	Poco	Nada
Tenencia del suelo			
a) Propiedad del predio	Propio	En trámites	No propio
b) Propiedad de la vivienda	-----	Propia	No propia

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Ceballos Ramos, 2006; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004 y Mercado Doménech et al., 1995.

Las calificaciones por rubro para esta variable están en la Tabla 27, expresadas en valores numéricos donde se determina la puntuación máxima y mínima posible.

Tabla 27. Calificación de la variable seguridad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación Seguridad óptima	Seguridad básica
Percepción de la vivienda		
a) Resistencia	2	1
b) Seguridad ante inundaciones	2	1
c) Seguridad ante robos	2	1
d) Seguridad ante accidentes domésticos	2	1
Suma	8	4
Tenencia del suelo		
a) Propiedad del predio	1	1
b) Propiedad de la vivienda	2	1
Suma	3	2
Total	11	6

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Ceballos Ramos, 2006; Jirón M. et al., 2004; Landázuri y Mercado Doménech, 2004 y Mercado Doménech et al., 1995.

- **Significatividad**

En la variable significatividad se evaluó el arraigo de los espacios y el significado de la vivienda para sus habitantes.

Arraigo de los espacios: para evaluar este aspecto se tomaron en cuenta los deseos de cambiarse de casa, otorgando 1 punto si no existían y 0 puntos si el usuario tenía deseos de mudarse. También se consideraron las causas de permanencia en el lugar, otorgando 1 punto si las causas eran positivas y 0 puntos si eran negativas.

Significado: para evaluar este aspecto se tomó en cuenta la participación de los usuarios en el diseño y construcción de los espacios, otorgando 1 punto en caso positivo y 0 puntos en caso negativo. También se consideró la personalización de los espacios, tanto en interiores como exteriores, otorgando 1 punto si existían elementos de personalización y 0 puntos si no existían.

Los aspectos y criterios de evaluación para la variable significatividad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna están en la Tabla 28.

Tabla 28. Aspectos y criterios de evaluación para la variable significatividad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Criterio (puntos)	
	1	0
Arraigo de los espacios		
a) Deseos de cambiarse de casa	No	Si
b) Causas de permanencia en el lugar	Positivas	Negativas
Significado		
a) Participación en el proceso de diseño y construcción de la vivienda	Si	No
b) Personalización de los espacios interiores, envolvente y predio	Si	No

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Landázuri y Mercado Doménech, 2004 y Mercado Doménech et al., 1995.

Las calificaciones para esta variable en cada uno de sus indicadores se expresan en la Tabla 29, determinando la puntuación máxima y mínima posible.

Tabla 29. Calificación de la variable significatividad en la dimensión psico-social de la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación	
	Significatividad óptima	Significatividad básica
Arraigo de los espacios		
a) Deseos de cambiarse de casa	1	-----
b) Causas de la permanencia en el lugar	1	1
Suma	2	1
Significado		
a) Participación en los procesos de diseño y construcción de espacios		
▪ En ambos	2	-----
▪ Solo en alguno de ellos	-----	1
b) Personalización de los espacios		
▪ De los tres tipos	3	-----
▪ Alguno de ellos	-----	1
Suma	5	2
Total	7	3

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos por Landázuri y Mercado Doménech, 2004 y Mercado Doménech et al., 1995.

2.53 Habitabilidad interna

Tomando en cuenta el criterio de evaluación para cada variable dentro de la dimensión física y psico-social de la habitabilidad interna, las puntuaciones máximas a obtener de acuerdo al tipo de vivienda se expresan en la Tabla 30.

Tabla 30. Puntuaciones máximas de las variables a evaluar en la habitabilidad interna.

Aspectos a evaluar	Evaluación	
	Habitabilidad óptima	Habitabilidad básica
Dimensión física		
▪ Funcionalidad[6]	78	45
▪ Higiene	15	11
▪ Privacidad	13	13
▪ Seguridad [7]	9	7
Suma	115	76
Significado		
▪ Placer	6	3
▪ Seguridad	11	6
▪ Significatividad	7	3
Suma	24	12
Total	139	88

Fuente: Elaboración propia.

[6] Los valores de la variable funcionalidad dependen del número de espacios en la vivienda.
[7] Los valores de la variable seguridad dependen del número de edificaciones de la vivienda.

resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado en el periodo de noviembre a diciembre de 2010, en el cual se estudiaron 77 viviendas de cuatro diferentes estratos (precarias, en proceso de consolidación, consolidadas 1 y consolidadas 2) asentadas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán, para evaluar sus condiciones de habitabilidad en base a los estándares establecidos y aplicando los instrumentos de recolección de datos expuestos en el capítulo anterior.

En una primera fase se presenta una caracterización de las viviendas estudiadas, posteriormente se describe al usuario, para finalmente presentar los resultados del análisis y evaluación de la habitabilidad interna en cada tipo de vivienda.

3.1 Caracterización de la vivienda

Tomando en cuenta la estratificación de las viviendas estudiadas que se definió en el capítulo anterior, se analizó a cada estrato en específico y se realizó una caracterización tomando en cuenta el número de edificaciones existentes en el predio, los materiales de construcción de cada una de ellas, así como los espacios con los que cuentan y sus usos.

3.11 Vivienda precaria (P)

Se estudiaron 5 viviendas precarias dentro de la "zona de relleno", de las cuales se identificaron 3 diferentes tipos (Tabla 31).

Tabla 31. Número de viviendas precarias por tipología

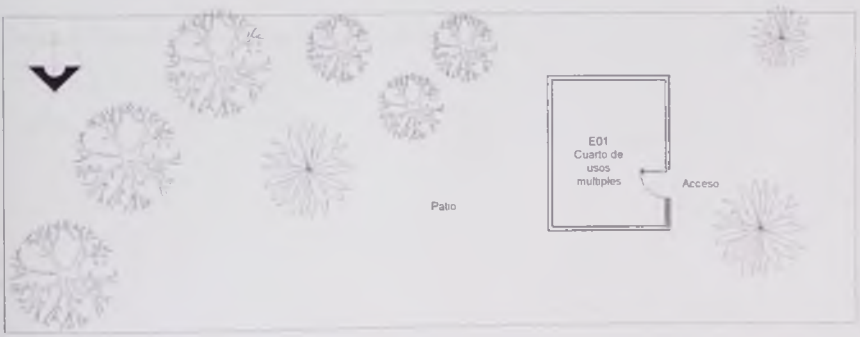
Tipo de vivienda	No. de viviendas	Porcentaje
a	1	20
b	3	60
c	1	20
Totales	**5**	**100**

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "a"**

Las viviendas precarias tipo "a" se componen de una sola edificación de planta libre (Plano 4) y de funcionamiento múltiple, en donde se desarrollan las actividades de descansar, dormir, comer, cocinar, convivir y recibir visitas (Imagen 24).

Plano 4. Planta de una vivienda precaria tipo "a".



Fuente: Elaboración propia.

Este tipo de viviendas tiene una antigüedad de 6 a 10 años y es de materiales perecederos (Imagen 25), todas ellas tienen piso de tierra y muros y techos de lámina de cartón asfaltado.

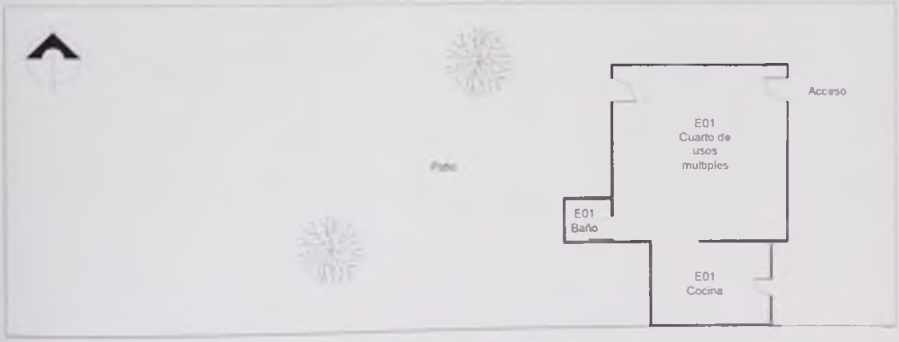
Imagen 24. Espacio interior de una vivienda P tipo "a".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 25. Materiales de construcción de una vivienda P tipo "a".
Fuente: Andrea Ávilez.

- **Tipo "b"**

Las viviendas precarias tipo "b" cuentan con una sola edificación con divisiones interiores (Plano 5), para los espacios de uso especializado como el baño o la cocina, el espacio principal es de usos múltiples (Imagen 26).

Plano 5. Planta de una vivienda precaria tipo "b".



Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de estas viviendas (67%) tiene de 1 a 5 años de antigüedad, el resto tiene de 15 a 20 años. Todas son de materiales perecederos (Imagen 27), tienen muros y techos de lámina de cartón asfaltado; en cuanto a los pisos, el 67% de ellas tiene firme de concreto, el resto tiene piso de tierra.

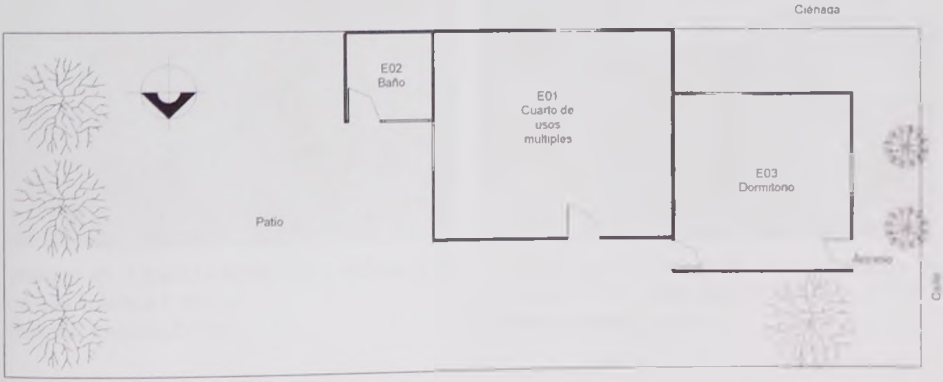
Imagen 26. Espacio interior de una vivienda P tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 27. Materiales de construcción de una vivienda P tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

- **Tipo "c"**

Las viviendas precarias tipo "c" constan de tres edificaciones sin conexiones interiores (Plano 6).

Plano 6. Planta de una vivienda precaria tipo "c".



Fuente: Elaboración propia.

En general, la edificación 1 es de planta libre y de usos múltiples (Imagen 28), de 6 a 10 años de antigüedad y de materiales perecederos (Imagen 29), tanto los muros como los techos son de lámina de zinc y el piso es de concreto.

Imagen 28. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda P tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 29. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda P tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación 2 se trata de un baño (Imagen 30), tiene entre 6 y 10 años de antigüedad y está construida con materiales perecederos (Imagen 31), sus muros y techos son de lámina de zinc y el piso es de tierra.

Imagen 30. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda P tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 31. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda P tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

La tercera edificación corresponde a un dormitorio (Imagen 32), tiene entre 1 y 5 años de antigüedad y cuenta con muros y techos de lámina de cartón asfaltado y piso de tierra (Imagen 33).

Imagen 32. Espacio interior de la edificación 3 de una vivienda P tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 33. Materiales de construcción de la edificación 3 de una vivienda P tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

3.12 Vivienda en proceso de consolidación (PC)

Se analizaron 9 viviendas en proceso de consolidación, de las cuales se identificaron 4 diferentes tipos (Tabla 32).

Tabla 32. Número de viviendas en proceso de consolidación por tipología

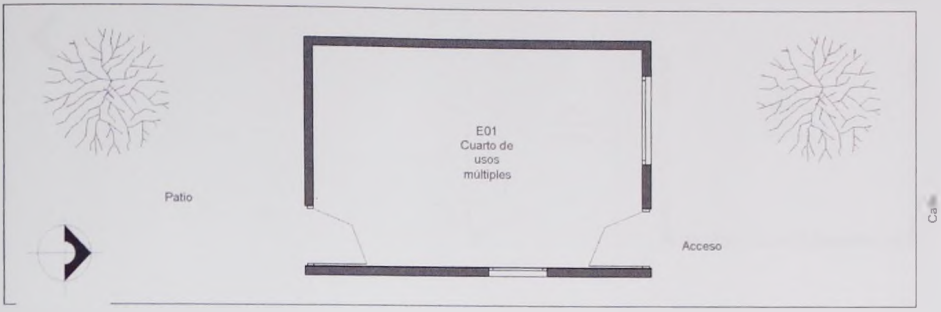
Tipo de vivienda	No. de viviendas	Porcentaje
a	1	11
b	3	33
c	4	45
d	[illegible]	11
Totales	**9**	**100**

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "a"**

Las viviendas en proceso de consolidación tipo "a" se componen de una sola edificación de planta libre (Plano 7) y de usos múltiples (Imagen 34).

Plano 7. Planta de una vivienda en proceso de consolidación tipo "a".



Fuente: Elaboración propia.

Este tipo de viviendas tiene una antigüedad entre 1 y 5 años y es de materiales permanentes en muros, y perecederos en techos (Imagen 35). Todas cuentan con piso de concreto, muros de block y techos de lámina de zinc.

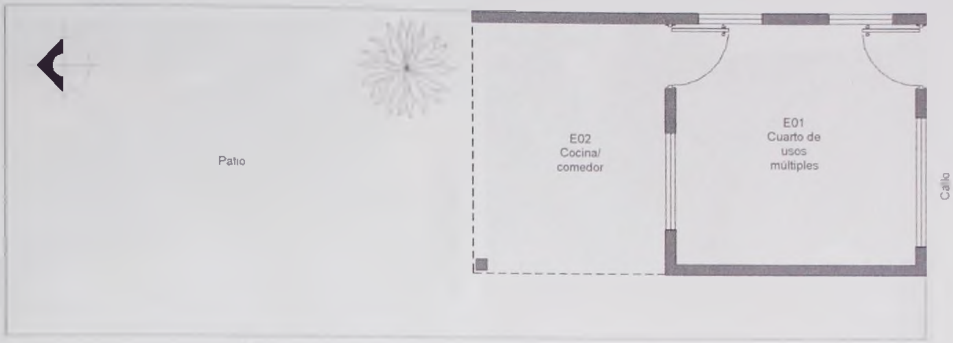
Imagen 34. Espacio interior de una vivienda PC tipo "a".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 35. Materiales de construcción de una vivienda PC tipo "a".
Fuente: Jorge Sánchez.

- **Tipo "b"**

Las viviendas en proceso de consolidación tipo "b" constan de dos edificaciones, conectadas entre sí o no, que son de diferentes materiales de construcción (Plano 8).

Plano 8. Planta de una vivienda en proceso de consolidación tipo "b".



Fuente: Elaboración propia.

La edificación número 1 es de planta libre y de usos múltiples (Imagen 36), la mayoría (67%) tiene una antigüedad de 15 a 30 años, el resto tiene menos de 1 año. Estas edificaciones están construidas con muros de block y en los techos predomina la vigueta y bovedilla (67%) (Imagen 37), el resto tiene techos de cartón, la mayoría cuenta con pisos de concreto (67%) y el resto tiene piso de tierra.

Imagen 36. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda PC tipo "b"
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 37. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda PC tipo "b".
Fuente: Andrea Ávilez

La edificación número 2 de estas viviendas igualmente es de planta libre y corresponde a los espacios de cocina-comedor o baño (Imagen 36), la mayoría (67%) tiene de 1 a 5 años de antigüedad, el resto tiene de 6 a 10 años. Es de materiales perecederos (Imagen 38), predominan los pisos de tierra o arena, y los muros y techos de lámina de cartón asfaltado (Tabla 33).

Imagen 38. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda PC tipo "b".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 39. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda PC tipo "b".
Fuente: Andrea Ávilez.

Tabla 33. Materiales de construcción en la edificación 2 de las viviendas en proceso de consolidación tipo "b".

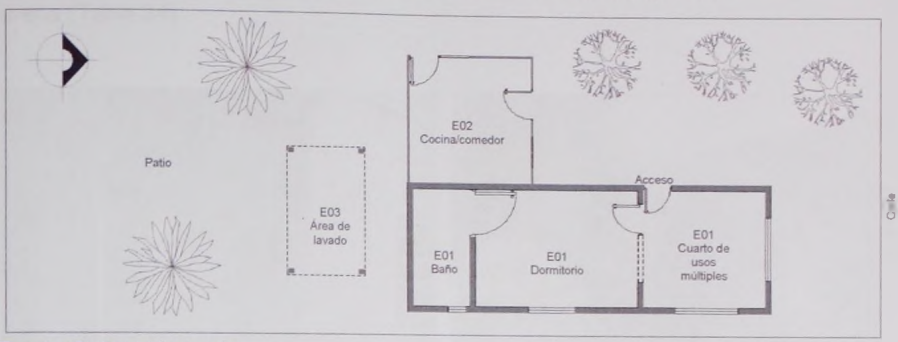
Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	33
Tierra	67
Muros	
Madera	33
Lámina de cartón asfaltado	67
Techos	
Lámina de cartón asfaltado	100

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "c"**

Las viviendas en proceso de consolidación tipo "c" se componen de tres edificaciones, de materiales de construcción diferentes, y que pueden estar conectadas o no (Plano 9).

Plano 9. Planta de una vivienda en proceso de consolidación tipo "c".



Fuente: Elaboración propia.

La primera edificación puede ser de planta libre o con divisiones interiores, y contiene los espacios destinados a las actividades de descansar, dormir, convivir y recibir visitas (Imagen 40); la mitad de estas edificaciones tiene de 1 a 5 años de antigüedad, el resto tiene de 10 a 25 años. Son de materiales permanentes (Imagen 41), todas tienen piso de concreto y muros de block; 75% de las viviendas tienen techos de vigueta y bovedilla, y el resto de asbesto.

Imagen 40. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda PC tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 41. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda PC tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

La edificación número 2 es de planta libre y se trata de una cocina-comedor, o en algunos casos, de una recámara extra o del baño (Imagen 42). La mayoría de estas edificaciones (75%) tiene una antigüedad de 1 a 5 años, el resto tiene de 11 a 15 años. Predominan los materiales perecederos tanto en muros como techos, aunque una cuarta parte ya cuenta con muros de block (Imagen 43), en cuanto a los pisos, la mitad de las viviendas cuenta con piso de concreto, la otra tiene piso de tierra o arena (Tabla 34).

Imagen 42. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda PC tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 43. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda PC tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

Tabla 34. Materiales de construcción en la edificación 2 de las viviendas en proceso de consolidación tipo "c"

Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	50
Tierra/arena	50
Muros	
Block	25
Lámina de zinc	25
Lámina de cartón asfaltado	50
Techos	
Lámina de zinc	100

Fuente: Elaboración propia

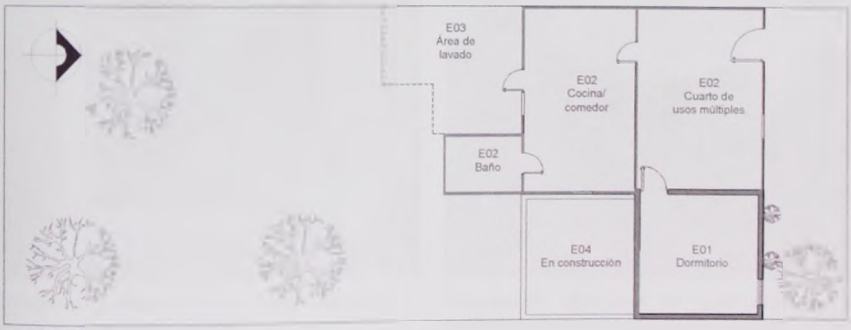
La edificación número 3 es de planta libre y se trata, en la mayoría de los casos, del área de lavado, en un menor porcentaje es el área de la cocina-comedor (Imagen 44). La antigüedad de estas edificaciones es de 1 a 5 años; tienen piso de tierra o arena, un 50% de ellas cuenta con muros de cartón, el resto no tiene muros; en cuanto a los techos, el 75% cuenta con techos de cartón, el resto tiene techo de lona.

Imagen 44. Edificación 3 de una vivienda PC tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

- **Tipo "d"**

Las viviendas en proceso de consolidación tipo "d" se componen de cuatro edificaciones de diferentes materiales de construcción que están conectadas entre sí (Plano 10).

Plano 10. Planta de una vivienda en proceso de consolidación tipo "d".



Fuente: Elaboración propia

La edificación 1, dormitorio, tiene de 1 a 5 años de antigüedad, es de planta libre (Imagen 45) y es completamente de materiales permanentes (Imagen 46), cuenta con piso de concreto, muros de block y techo de vigueta y bovedilla.

Imagen 45. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 46. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación número 2, tiene de 6 a 10 años de antigüedad, es una planta con divisiones interiores en los espacios de uso especializado como el baño, y la cocina-comedor, el otro espacio es de usos múltiples, y en él se realizan las actividades de descansar, convivir y recibir visitas (imagen 47). Esta edificación es de materiales perecederos (Imagen 48), únicamente el piso es de concreto, los muros son de cartón y los techos de asbesto.

Imagen 47. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 48. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación 3, tiene de 6 a 10 años de antigüedad, es un espacio semi-abierto de planta libre que funciona como área de lavado (Imagen 49), está construido con materiales perecederos (Imagen 50), madera en muros y lámina de cartón asfaltado en techos, con piso de tierra.

Imagen 49. Espacio interior de la edificación 3 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 50. Materiales de construcción de la edificación 3 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación número 4 tiene de 1 a 5 años de antigüedad, es un cuarto en proceso de construcción y no tiene uso (Imagen 51). El piso es de tierra, los muros de block, y no tiene techo.

Imagen 51. Edificación 4 de una vivienda PC tipo "d".
Fuente: Andrea Ávilez.

3.13 Vivienda consolidada 1 (C1)

Se estudiaron 13 viviendas consolidadas 1, de las cuales se identificaron 3 diferentes tipos (Tabla 35).

Tabla 35. Número de viviendas consolidadas 1 por tipología

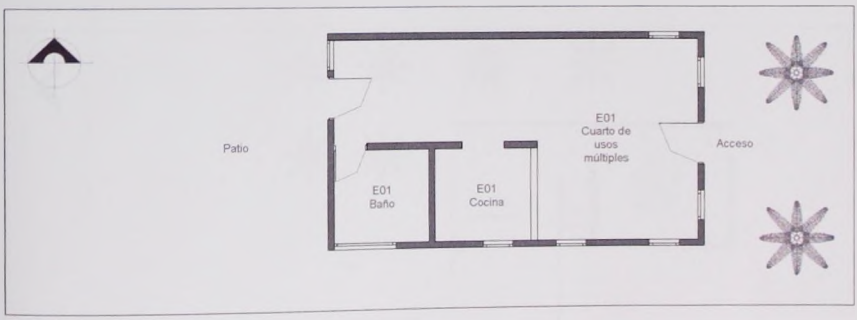
Tipo de vivienda	No. de viviendas	Porcentaje
a	6	46
b	5	39
c	2	15
Totales	**13**	**100**

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "a"**

Las viviendas consolidadas 1 tipo "a" se componen de una sola edificación con divisiones interiores (Plano 11), para separar los espacios de uso especializado, como el dormitorio, el baño y la cocina (Imagen 52).

Plano 11. Planta de una vivienda consolidada 1 tipo "a".



Fuente: Elaboración propia.

La mitad de estas viviendas tiene una antigüedad de 6 a 20 años, un 33% tiene de 1 a 5 años, y el resto tiene menos de un año. Son de materiales permanentes (Imagen 53), todas cuentan con piso de concreto, muros de block y techos de vigueta y bovedilla.

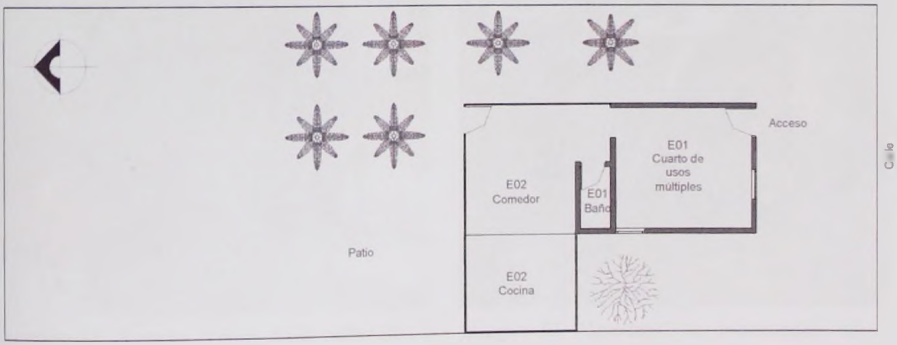
Imagen 52. Espacio interior de una vivienda C1 tipo "a".
Fuente: Jorge Sánchez.

Imagen 53. Materiales de construcción de una vivienda C1 tipo "a".
Fuente: Briseida Corzo.

- **Tipo "b"**

Las viviendas consolidadas 1 tipo "b" constan de dos edificaciones de diferentes materiales de construcción, que pueden estar conectadas o no (Plano 12).

Plano 12. Planta de una vivienda consolidada 1 tipo "a".



Fuente: Elaboración propia.

Gran parte de las edificaciones número 1 tienen una antigüedad de 1 a 5 años (40%) o de 21 a 25 años (40%), el resto tiene de 11 a 15 años. Es un espacio con divisiones interiores para separar el dormitorio o el baño, además de contar con un cuarto de usos múltiples para las actividades de descansar, convivir, y/o cocinar (Imagen 54). Está construida de materiales permanentes (Imagen 55), cuenta con pisos de concreto, muros de block y techos de vigueta y bovedilla.

Imagen 54. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda C1 tipo "b".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 55. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda C1 tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación número 2 puede tener divisiones interiores o no e incluye la cocina-comedor, baño y, en algunos casos, al área de lavado (Imagen 56).

Imagen 56. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda C1 tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 57. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda C1 tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

La mayoría de estas edificaciones (60%) tiene de 1 a 5 años de antigüedad, un 20% de ellas tiene menos de un año, y el resto tiene de 21 a 25 años. Pueden ser de materiales permanentes y/o perecederos (Imagen 57), predominan los pisos de concreto, muros de block y techos de asbesto, sin embargo, se observan otros materiales perecederos en muros y techos (Tabla 36).

Tabla 36. Materiales de construcción en la edificación 2 de las viviendas consolidadas 1 tipo "b"

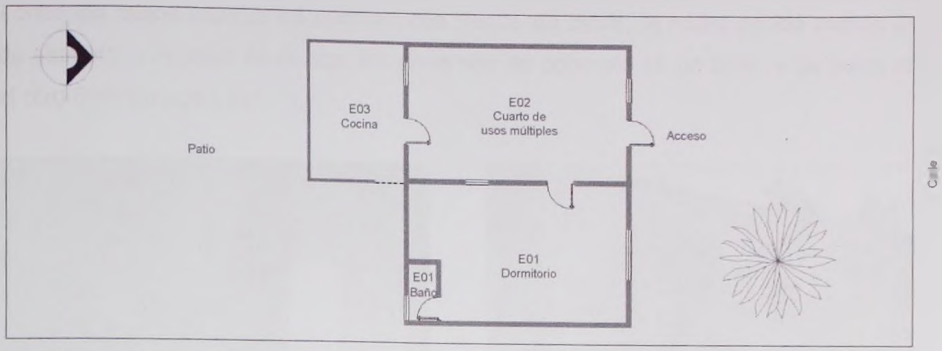
Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	60
Tierra/arena	40
Muros	
Block	60
Lámina de cartón asfaltado	20
Sin muros	20
Techos	
Asbesto	40
Lámina de zinc	20
Lámina de cartón asfaltado	20
Lona	20

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "c"**

Las viviendas consolidadas 1 tipo "c" cuentan con tres edificaciones de diferentes materiales de construcción, que pueden estar conectadas interiormente o no (Plano 13).

Plano 13. Planta de una vivienda consolidada 1 tipo "c".



Fuente: Elaboración propia

En este tipo de vivienda, la edificación 1 tiene divisiones interiores para separar espacios de uso especializado como el baño, el espacio principal se ocupa para otras actividades como descansar, dormir, comer, convivir y recibir visitas (Imagen 58). La mitad de estas edificaciones tiene de 6 a 10 años de antigüedad, la otra mitad tiene de 11 a 15 años; es de materiales permanentes (Imagen 59), todas cuentan con piso de concreto, muros de block y techos de vigueta y bovedilla.

Imagen 58. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda C1 tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 59. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda C1 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación número 2 tiene de 1 a 5 años de antigüedad, es de planta libre y está destinada a un dormitorio o a un espacio para convivir y recibir visitas (Imagen 60). Todos los casos estudiados cuentan con muros de block; la mitad de los techos es de asbesto, y el resto de cartón; los pisos son de concreto en un 50%, y de tierra en el otro 50% (Imagen 61).

Imagen 60. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda C1 tipo "c".
Fuente: Andrea Ávilez.

Imagen 61. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda C1 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

La tercera edificación igualmente tiene de 1 a 5 años de antigüedad, es de planta libre y funciona como cocina (Imagen 62), está construida con materiales perecederos (Imagen 63) como lámina de zinc en los techos y lámina de cartón asfaltado en los muros de un 50% de ellas, el otro 50% no cuenta con muros, los pisos son de tierra.

Imagen 62. Espacio interior de la edificación 3 de una vivienda C1 tipo "c".
Fuente Briseida Corzo.

Imagen 63. Materiales de construcción de la edificación 3 de una vivienda C1 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

3.14 Vivienda consolidada 2 (C2)

Se estudiaron 50 viviendas consolidadas 2, de las cuales se identificaron 4 diferentes tipos (Tabla 37).

Tabla 37. Número de viviendas consolidadas 2 por tipología

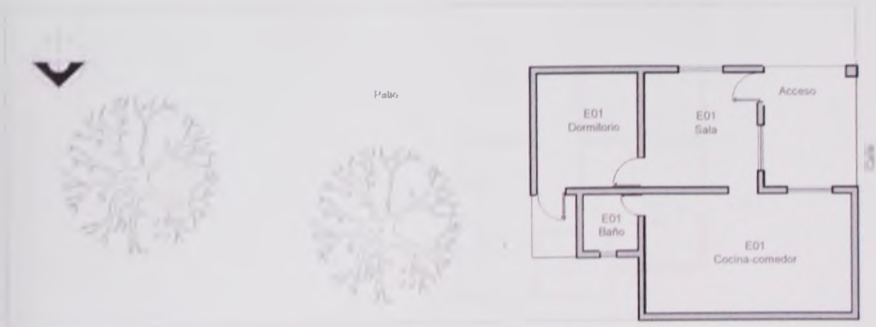
Tipo de vivienda	No. de viviendas	Porcentaje
a	18	36
b	20	40
c	9	18
d	3	6
Totales	**50**	**100**

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "a"**

Las viviendas consolidadas 2 tipo "a" se componen de una sola edificación con divisiones interiores (Plano 14), y cuentan con los espacios de dormitorio, baño, cocina, comedor y sala (Imagen 64).

Plano 14. Planta de una vivienda consolidada 2 tipo "a"



Fuente: Elaboración propia.

Buena parte de estas viviendas (44%) tiene una antigüedad de 1 a 10 años, un 17% de ellas tiene menos de un año, un 33% tiene de 11 a 30 años, y el resto tiene más de 30 años. Son de materiales permanentes (Imagen 65), todas cuentan con piso de concreto y muros de block, el 94% de ellas tiene techos de vigueta y bovedilla, el resto tiene techos de concreto armado.

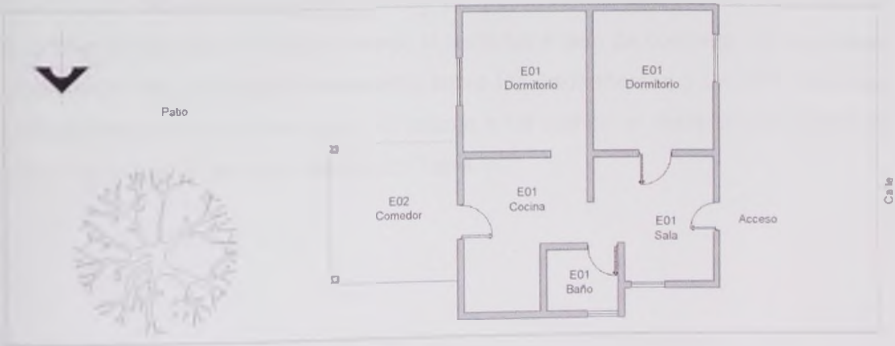
Imagen 64. Espacio interior de una vivienda C2 tipo "a".
Fuente: Jorge Sánchez.

Imagen 65. Materiales de construcción de una vivienda C2 tipo "a".
Fuente: Jorge Sánchez.

- **Tipo "b"**

Las viviendas consolidadas 2 tipo "b" constan de dos edificaciones de diferentes materiales de construcción y conectadas entre sí (Plano 15).

Plano 15. Planta de una vivienda consolidada 2 tipo "b"



Fuente: Elaboración propia

La primera edificación tiene divisiones interiores y puede corresponder a un cuarto de usos múltiples y baño o tener los espacios de dormitorio, cocina, comedor y sala (Imagen 66). La mitad de estas edificaciones tiene una antigüedad de 6 a 15 años, un 10% tiene de 1 a 5 años, un 25% tiene de 16 a 30 años y el resto tiene más de 30 años. Son de materiales permanentes (Imagen 67), todas cuentan con piso de concreto, muros de block y techos de vigueta y bovedilla.

Imagen 66. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda C2 tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 67. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda C2 tipo "b".
Fuente: Briseida Corzo.

La edificación número 2 es de planta libre y corresponde a los espacios de cocina o comedor y, en algunos casos, el baño o área de lavado (Imagen 68). El 50% de estas edificaciones tiene una antigüedad de 1 a 5 años, el resto tiene de 6 a 30 años. Pueden ser de materiales permanentes y/o perecederos (Imagen 69), el 60% de ellas cuenta con piso de tierra o arena, el resto tiene piso de concreto; en los muros predominan los materiales perecederos sobre los permanentes y un 40% de estas edificaciones no cuenta con ellos; en cuanto a los techos, el material predominante (45%) es la lámina de cartón asfaltado (Tabla 38).

Imagen 68. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda C2 tipo "b".
Fuente: Alejandrina Euan.

Imagen 69. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda C2 tipo "b".
Fuente: Alejandrina Euan.

Tabla 38. Materiales de construcción en la edificación 2 de las viviendas consolidadas 2 tipo "b"

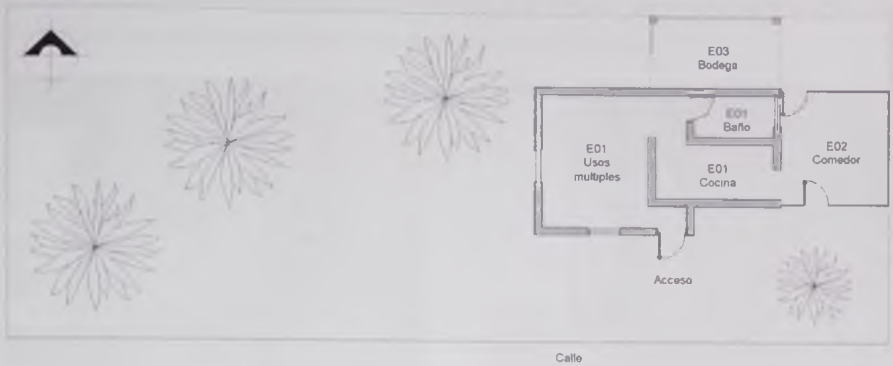
Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	40
Tierra/arena	60
Muros	
Block	15
Lámina de zinc	15
Madera	10
Lámina de cartón asfaltado	20
Sin muros	40
Techos	
Vigueta y bovedilla	5
Asbesto	10
Lámina de zinc	35
Madera	5
Lámina de cartón asfaltado	45

Fuente: Elaboración propia.

- **Tipo "c"**

Las viviendas consolidadas 2 tipo "c" cuentan con tres edificaciones de diferentes materiales de construcción, que pueden o no estar conectadas entre sí (Plano 16).

Plano 16. Planta de una vivienda consolidada 2 tipo "c"



Fuente: Elaboración propia

La primera edificación tiene divisiones interiores y puede corresponder a un cuarto de usos múltiples y el baño o contar con los espacios de dormitorio y, en algunos casos, cocina (Imagen 70). La mayoría de estas edificaciones es reciente, pues el 44% de ellas tiene de 1 a 5 años, otro 44% tiene de 6 a 30 años, y el resto tiene más de 30 años. Son de materiales permanentes (Imagen 71), todas cuentan con piso de concreto, muros de block y techos de vigueta y bovedilla.

Imagen 70. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda C2 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 71. Materiales de construcción de la edificación a de una vivienda C2 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

La segunda edificación de planta libre y que funciona como cocina, comedor o baño (Imagen 72) puede ser de materiales permanentes y/o perecederos (Imagen 73). El 56% de ellas cuenta con piso de concreto, el resto tiene piso de tierra o arena; los materiales que predominan en los muros son el block y la lámina de cartón asfaltado; éste último también predomina en los techos junto con la vigueta y bovedilla, (Tabla 39). La mayoría de las edificaciones tiene de 1 a 5 años de antigüedad (67%), un 11% tiene menos de un año y el resto tiene de 11 a 15 años.

Imagen 72. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda consolidada 2 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 73. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda C2 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo.

Tabla 39. Materiales de construcción en la edificación 2 de las viviendas consolidadas 2 tipo "c".

Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	56
Tierra/arena	44
Muros	
Block	44
Lámina de zinc	12
Lámina de cartón asfaltado	44
Techos	
Vigueta y bovedilla	33
Asbesto	12
Lámina de zinc	22
Lámina de cartón asfaltado	33

Fuente: Elaboración propia

La tercera edificación, igualmente de planta libre, generalmente es una cocina o área de lavado, aunque ocasionalmente funciona como bodega (Imagen 74), y puede ser de materiales permanentes y perecederos, predominando los espacios semi-abiertos (Imagen 75).

El 66% de estas edificaciones cuenta con piso de tierra o arena, el resto tiene piso de concreto; en lo que se refiere a los muros, predominan las edificaciones sin muros (56%), el resto varía entre muros de lámina, cartón o block; el material que predomina en los techos es la lámina de zinc (34%), otros materiales que sobresalen son la lámina de cartón asfaltado y la lona, en un 22% respectivamente, el resto corresponde a techos de madera y asbesto (Tabla 40).

Predominan las edificaciones de 1 a 5 años de antigüedad (45%), un 22% tiene menos de 1 año, el resto tiene de 6 a 15 años.

Imagen 74. Espacio interior de la edificación 3 de una vivienda C2 tipo "c"
Fuente: Briseida Corzo

Imagen 75. Materiales de construcción de la edificación 3 de una vivienda C2 tipo "c".
Fuente: Briseida Corzo

Tabla 40. Materiales de construcción en la edificación 3 de las viviendas consolidadas 2 tipo "c"

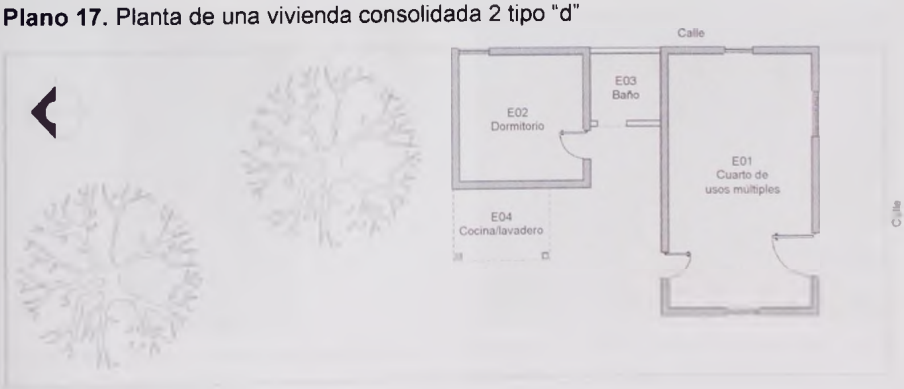
Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	34
Tierra/arena	66
Muros	
Block	11
Lámina de zinc	22
Lámina de cartón asfaltado	11
Sin muros	56
Techos	
Asbesto	11
Lámina de zinc	34
Madera	11
Lámina de cartón asfaltado	22
Lona	22

Fuente: Elaboración propia

- **Tipo "d"**

Las viviendas consolidadas 2 tipo "d" cuentan con cuatro edificaciones que pueden estar conectadas o no interiormente y que varían en sus materiales de construcción (Plano 17).

Plano 17. Planta de una vivienda consolidada 2 tipo "d"



Fuente: Elaboración propia

En el caso de la primera edificación, de planta libre y correspondiente a un cuarto de usos múltiples (Imagen 76), todas cuentan con piso de concreto, muros de block y techos de vigueta y bovedilla (Imagen 77). Tienen una antigüedad de 1 a 15 años.

Imagen 76. Espacio interior de la edificación 1 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo

Imagen 77. Materiales de construcción de la edificación 1 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo

La segunda edificación igualmente es de planta libre y corresponde a un dormitorio (Imagen 78), puede ser de materiales permanentes y/o perecederos (Imagen 79), todas cuentan con piso de concreto, predominan los muros de block (67%), el resto es de madera; la mayoría tiene techos de vigueta y bovedilla, (67%), el resto de asbesto. La mayoría (67%) tiene una antigüedad de 1 a 5 años, el resto tiene de 6 a 10 años.

Imagen 78. Espacio interior de la edificación 2 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 79. Materiales de construcción de la edificación 2 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo

En cuanto a la tercera edificación, que también puede ser de planta libre o tener divisiones interiores, corresponde al baño o cocina (Imagen 80), combina materiales permanentes y perecederos (Imagen 81), todos los casos cuentan con piso de concreto, los muros pueden ser de block, lámina de zinc o lámina de cartón asfaltado y los techos pueden ser de lámina de zinc, lámina de cartón asfaltado o lona (Tabla 41). Gran parte de ellas (67%) tiene una antigüedad de 1 a 5 años, el resto tiene de 6 a 10 años.

Imagen 80. Espacio interior de la edificación 3 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 81. Materiales de construcción de la edificación 3 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Tabla 41. Materiales de construcción en la edificación 3 de las viviendas consolidadas 2 tipo "d"

Material	Porcentaje de viviendas
Pisos	
Firme de concreto	100
Muros	
Block	33
Lámina de zinc	34
Lámina de cartón asfaltado	33
Techos	
Lámina de zinc	33
Lámina de cartón asfaltado	34
Lona	33

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la edificación 4 se trata de una planta libre que generalmente corresponde al área de lavado o la cocina (Imagen 82), construida con materiales perecederos (Imagen 83). Todos los casos tienen piso de arena; la mayoría (67%) tiene muros de cartón, el resto no tiene muros; en cuanto a los techos, predominan los de lona (67%), el resto tiene techos de lámina de cartón asfaltado. La mayoría (67%) tiene una antigüedad de 1 a 5 años, el resto tiene de 6 a 10 años.

Imagen 82. Espacio interior de la edificación 4 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

Imagen 83. Materiales de construcción de la edificación 4 de una vivienda C2 tipo "d".
Fuente: Briseida Corzo.

3.2 El usuario

Se estudiaron 77 viviendas, dentro de las cuales se identificaron viviendas con 1, 2 y 3 familias. En la enorme mayoría (87%) de los casos, las viviendas estuvieron ocupadas por una familia, un 13% por 2 familias, y un 1% por 3 familias.

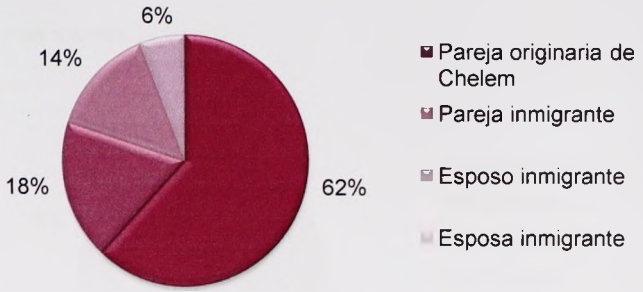
Además de identificar el número de familias por vivienda, se identificó el número de habitantes, encontrando que, en un poco más de la mitad de los casos (58%), las viviendas están ocupadas por entre 3 y 5 habitantes, un 11% por menos de 3 habitantes, un 23% entre 6 y 7, y un 8% entre 8 y 11 habitantes.

Dado que el número de habitantes está relacionado con el de familias que habita en cada vivienda, encontramos que 68% de las viviendas están ocupadas por familias de entre 3 y 5 integrantes, pero hay porcentajes considerables (14% y 18%) de familias pequeñas (de menos de 3 integrantes) y grandes (de entre 6 y 8 integrantes) respectivamente.

En la gran mayoría de los casos, las viviendas están ocupadas por familias nucleares (92%) y relativamente pequeñas, con 1 a 3 hijos (75%).

Las familias estudiadas son predominantemente originarias de Chelem (62%), el resto son inmigrantes (Gráfico 9).

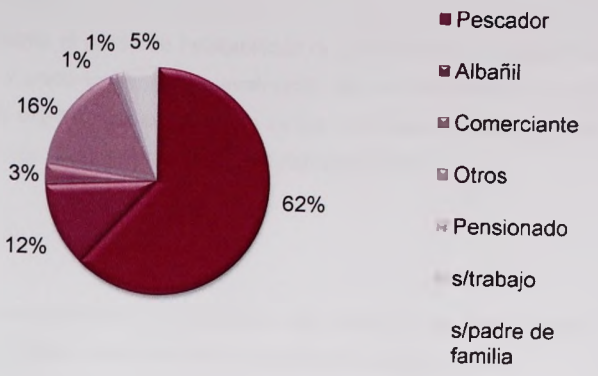
Gráfico 9. Origen de las familias



Fuente: Elaboración propia

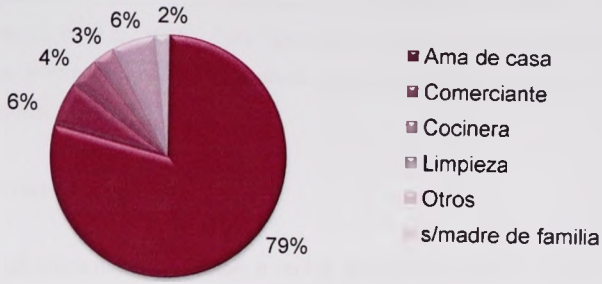
Como era de esperarse, la mayoría de los padres de familia (62%) reportaron ser pescadores y uno de cada 10 (12%) se dedica a la albañilería (Gráfico 10). Las mujeres fueron predominantemente amas de casa; entre las actividades que reportaron las mujeres que trabajan para ganar dinero destacan actividades como las de afanadora (Gráfico 11).

Gráfico 10. Oficios de los padres de familias



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11. Oficios de las madres de familia



Fuente: Elaboración propia

3.3 Análisis y evaluación de la habitabilidad interna

En esta sección se presenta el grado de habitabilidad de las viviendas analizado en sus dimensiones física y psico-social, con la evaluación de los indicadores de cada una de las variables. Se exponen las condiciones de las viviendas en cada aspecto, que en conjunto determinan su nivel general de habitabilidad interna.

3.31 Dimensión física

En la dimensión física se analizaron y evaluaron las variables de funcionalidad, higiene, privacidad y seguridad, cada una con sus respectivos indicadores.

- **Funcionalidad**

La variable funcionalidad se refiere a las condiciones de los espacios de la vivienda que permiten a los usuarios realizar sus actividades con facilidad, eficacia y eficiencia (Mercado Doménech *et al*, 1995). Esta condición se evaluó mediante los indicadores de espacios mínimos y complementarios, sus dimensiones, confort e infraestructura en la vivienda.

a) **Espacios de la vivienda**

En esta variable se evaluó únicamente si existen o no los espacios mínimos en sus tres variantes a) cuarto de usos múltiples + baño, b) dormitorio + baño + cocina y c) cuarto de usos múltiples[1] + cocina + baño. Los resultados muestran que el 25% de las viviendas se encuentra dentro del parámetro mínimo establecido, el 70% obtuvo una mayor puntuación por tener espacios complementarios y solo el 5% se encuentra por debajo del parámetro (Tabla 42).

[1] En este caso el cuarto de usos múltiples cumple la función de dormitorio, comedor y sala.

Tabla 42. Espacios mínimos y complementarios por tipo de vivienda.

Espacios	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Espacios mínimos	80	22	38	16	25
Espacios mínimos y complementarios	0	67	54	82	70
Sin espacios mínimos	20	11	8	2	5
Totales	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

Esto significa que un 95% de las viviendas cuenta con las condiciones espaciales indispensables para satisfacer las necesidades fundamentales de una familia, en sus variantes a, b y c. Más de la mitad de las familias se preocupan por ampliar la funcionalidad y comodidad a través de la existencia de espacios apropiados para otras actividades de socialización que se realizan dentro de ella y un menor porcentaje no ha podido alcanzar condiciones mínimas de habitabilidad.

De las viviendas que cuentan únicamente con los espacios mínimos, un pequeño porcentaje se encuentra dentro de la variante a o b (7% y 5% respectivamente), la mayoría de los casos corresponde a la variante c (13%) (Tabla 43). Las viviendas P son las que cuentan con un mayor número de casos que tienen únicamente espacios mínimos (80%) y casi la mitad de ellas (40%) se encuentra en la variante a, es decir, todas las actividades se desarrollan dentro del cuarto de usos múltiples, a diferencia de las demás viviendas que separan el dormitorio de la cocina y que también cuentan con espacios complementarios.

Tabla 43. Viviendas con espacios mínimos en las variantes a, b y c.

Espacios mínimos	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Variante a Cuarto de usos múltiples + baño	40	0	15	2	7
Variante b Dormitorio + baño + cocina	20	11	0	4	5
Variante c Cuarto de usos múltiples + cocina + baño	20	11	23	10	13
Totales	80	22	38	16	25

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2

Fuente: Elaboración propia.

El 70% de las viviendas que cuenta con espacios complementarios está dividido en un 21% que tiene únicamente comedor y un 49% que cuenta con comedor y sala (Tabla 44). Las viviendas PC, C1 y C2 son las que presentan un mayor número de casos con espacios complementarios (67%, 54% y 82% respectivamente) predominando los que cuentan con sala y comedor, mientras que las viviendas P no presentan ninguno de estos espacios.

Tabla 44. Espacios complementarios por tipo de vivienda.

Espacios complementarios	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Comedor y sala	0	56	39	56	49
Comedor	0	11	15	26	21
Totales	0	67	54	82	70

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2

Fuente: Elaboración propia.

El 5% de las viviendas que no alcanza el parámetro mínimo porque no tiene baño, resuelve esta necesidad usando un baño ajeno. Estos casos corresponden a familias extensas que viven en terrenos continuos y comparten los patios traseros, donde está ubicado generalmente el baño.

La evaluación para este indicador fue de 4 a 5 puntos para una funcionalidad óptima y entre 2 y 3 puntos para una funcionalidad básica. Un 70% de las viviendas se encuentra dentro de una funcionalidad óptima, un 25% cuenta con una funcionalidad básica y el 5% restante no es funcional al no alcanzar 2 puntos en esta evaluación.

Las viviendas que destacan en la funcionalidad óptima son las PC, C1 y C2, mientras que en las P se presentan más casos de funcionalidad básica.

b) Dimensiones de los espacios

Este indicador evaluó las dimensiones mínimas de cada espacio de la vivienda en cuanto a claro, superficie y altura establecidas en el Reglamento de construcciones del municipio de Progreso (Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f) para piezas habitables en esta zona.

El 53% de las viviendas cumple con las dimensiones mínimas en la mayoría de sus espacios, un 29% cuenta con dimensiones óptimas y el 18% restante tiene dimensiones deficientes.

Las viviendas que cumplen en su mayoría con las dimensiones mínimas son las P (80%), C1 (46%) y C2 (56%). Estas dos últimas también presentan un porcentaje considerable de casos con dimensiones óptimas, un 46% y un 30% respectivamente, mientras que las viviendas PC se mantienen mayormente por debajo de los parámetros (56%) (Tabla 45).

Tabla 45. Dimensiones mínimas, óptimas y deficientes en los espacios de la vivienda.

Dimensiones	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Mínimas	80	33	46	56	53
Óptimas	0	11	46	30	29
Deficientes	20	56	8	14	18
Totales	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2Fuente: Elaboración propia.

Un 18% de las viviendas que se encuentran dentro del parámetro óptimo cumplen con las dimensiones requeridas en todos sus espacios, estas viviendas son principalmente C1 y C2 (38% y 16% respectivamente), aunque también se presenta un pequeño porcentaje (11%) de viviendas PC.

Se observa que las viviendas que presentan espacios en mejores condiciones son las C1 y C2, mientras que las P se mantienen en los parámetros mínimos y las PC cuentan con dimensiones deficientes.

Con base en estos parámetros las puntuaciones máximas para el indicador de dimensiones varía de 6 a 23 puntos en un nivel básico y de 9 a 30 puntos en un nivel óptimo, dependiendo del número de espacios de la vivienda. En este sentido, un 29% de las viviendas se encuentra en el rango de funcionalidad óptima, un 53% en la funcionalidad básica y el resto no cuenta con espacios funcionales.

c) Confort

Un punto importante para evaluar el confort es la existencia de ventanas en los espacios y su superficie, que debe corresponder a 1/5 de la superficie de los espacios para permitir una buena ventilación e iluminación (Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f).

Tomando en cuenta los parámetros anteriores, únicamente un 27% de las viviendas cuenta con ventanas en todos sus espacios, un 70% cuenta con ventanas en algunos espacios y el 3% restante no cuenta con ninguna ventana.

Las viviendas que presentan un mayor número de casos con ventanas en todos sus espacios son P y C1 con un 40% y un 46% respectivamente, las viviendas PC y C2 presentan un menor porcentaje.

Las viviendas que presentan ventanas en algunos espacios se dividen en dos grupos a) las que presentan en más de la mitad de sus espacios y b) en menos de la mitad de sus espacios, existiendo un 54% y un 16% respectivamente. Dentro del grupo a predominan las viviendas C1 y C2, mientras que las viviendas PC cuentan con porcentajes iguales en ambos grupos (Tabla 46).

Tabla 46. Ventanas en los espacios de la vivienda

Ventanas	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
En todos los espacios	40	12	46	24	27
En más de la mitad de los espacios	20	44	46	62	54
En menos de la mitad de los espacios	0	44	8	14	16
En ningún espacio	40	0	0	0	3
Totales	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

El criterio de evaluación tomó en cuenta la existencia de ventanas en todos los espacios como un parámetro mínimo, por lo que únicamente un 27% de las viviendas cumple dicho criterio, siendo las viviendas P y C1 las que presentan un mayor número de casos (40% y 46% respectivamente), mientras que las viviendas PC y C2 presentan un mínimo porcentaje (12% y 24% respectivamente) y en consecuencia se mantienen predominantemente en un nivel deficiente.

Por otro lado, en lo que respecta a la superficie de ventanas requeridas por espacio, ninguna de las viviendas que se encuentran dentro del parámetro anterior cuenta con la superficie requerida, aunque tengan ventanas en todos sus espacios.

Existe un 36% de las viviendas que cumple con el parámetro de superficie de ventanas requerida, sin embargo solo lo cumplen en un único espacio, lo que no aumenta su nivel de funcionalidad, al seguirse manteniendo por debajo del parámetro.

Las puntuaciones otorgadas en este aspecto de acuerdo al número de espacios en la vivienda varían de 2 a 10 puntos, los cuales ninguna de las viviendas alcanza, presentando una ventilación e iluminación insuficiente.

Otros aspectos que se evaluaron para el confort de los espacios fueron los dispositivos de control solar y el tipo de ventilación, basados en los parámetros requeridos para zonas de clima cálido semihúmedo (CONAVI, 2008; García Chávez, 1995; Konya, 1981 y Olgyay, 1998), dentro de la cual se encuentra la localidad de Chelem, Yucatán.

Para el control solar se consideró la existencia de aleros en todas las fachadas, parteluces, persianas, celosías o pórticos en ventanas al sureste, suroeste y oeste y vegetación que sombree al edificio en todas direcciones. Un 6% de las viviendas cuenta con los 3 elementos, un 25% cuenta con 2 de ellos, un 47% cuenta únicamente con uno y el 22% restante no cuenta con ninguno (Tabla 47).

Tabla 47. Dispositivos de control solar en las viviendas.

Dispositivos	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Aleros, parteluces y vegetación	0	11	15	4	6
Aleros y parteluces/Aleros y vegetación/Parteluces y vegetación	40	45	31	18	25
Aleros, parteluces o vegetación	40	33	38	52	47
Ninguno	20	11	16	26	22
Totales	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Las viviendas que presentan mejores condiciones de control solar son las PC, por existir más de la mitad de ellas que cumplen con 2 o 3 de los requerimientos anteriores. El resto de las viviendas presenta un mayor número de casos que cuentan con un solo elemento o con ninguno de ellos.

Este indicador se evaluó con una puntuación de 2 puntos para el nivel básico y 3 puntos para el nivel óptimo. En este sentido, un 25% de las viviendas se encuentran en un nivel básico, un 6% en un nivel óptimo, y el resto cuenta con una protección solar insuficiente o nula.

Las viviendas que alcanzan un nivel básico son en su mayoría P, PC y C1, en el nivel óptimo predominan igualmente las viviendas PC y las C1, mientras que las C2 cuentan en su mayoría con una protección solar insuficiente.

En cuanto al tipo de ventilación, un 62% de las viviendas cuenta con ventilación cruzada en sus espacios ventilados, un 13% cuenta con ventilación cruzada con obstrucciones y el resto cuenta con una ventilación unilateral o nula. Tomando en cuenta el tipo de ventilación, la cruzada es la opción óptima, la cruzada con obstrucción es regular y la unilateral o nula es mala, de esta manera la mayoría de las viviendas cuenta con una ventilación óptima. Sin embargo, el criterio de evaluación calificó el tipo de ventilación en relación al número de espacios en la vivienda, tomando en cuenta que cada uno debe estar ventilado.

En este sentido las puntuaciones varían de 2 a 7 puntos en un nivel básico y de 3 a 10 puntos en un nivel óptimo, dependiendo del número de espacios en la vivienda. Tomando en cuenta este parámetro, un 27% de las viviendas se encuentra en un nivel básico, un 4% en un nivel óptimo y el resto no alcanza los parámetros mínimos para una buena ventilación.

Las viviendas que presentan casos en el nivel óptimo son las PC, C1 y C2, aunque existen pequeños porcentajes de cada una de ellas. Por otro lado, las viviendas que presentan más casos en un nivel básico son las P con el 60% de ellas, mientras que las viviendas PC, C1 y C2 se mantienen mayormente en un nivel deficiente, con un 89%, 54% y 72% respectivamente.

Finalmente, se evaluó la orientación de las ventanas respecto al eje eólico (suroeste, noroeste) para una buena ventilación, para lo cual un 83% de las viviendas cuenta con ventanas ubicadas óptimamente y el resto tiene una ubicación mala. Esto significaría que la mayoría de las viviendas se encuentra en un nivel óptimo, sin embargo, este indicador también está relacionado con el número de espacios de la vivienda, considerando que cada uno debe estar ventilado.

De acuerdo con este parámetro, un 31% de las viviendas se encuentra en un nivel básico, un 14% en un nivel óptimo y el resto se encuentra por debajo del parámetro. Todas las viviendas presentan casos en un nivel óptimo, pero los porcentajes son menores, por otro lado, las viviendas P y C1 cuentan con porcentajes considerables en un nivel básico (40% y 54% respectivamente), mientras que las viviendas PC y C2 se concentran mayormente en un nivel deficiente (78% y %56% respectivamente).

Tomando en cuenta los aspectos de iluminación, ventilación y control solar, las condiciones generales de confort en las viviendas son deficientes en el 88% de los casos, únicamente un 11% cuenta con condiciones básicas y un 1% con condiciones óptimas.

Las viviendas que presentan mejores condiciones son las P, con un 40% de ellas en un nivel básico, las viviendas PC, C1 y C2 se mantienes en condiciones deficientes.

d) Infraestructura

Este indicador evaluó la existencia de la infraestructura básica definida por CONAVI (2008) y que corresponden a agua entubada, energía eléctrica, sistema de eliminación de aguas residuales (negras y grises) y alumbrado público. Únicamente un 4% de las viviendas cuenta con todos los elementos y un 1% no cuenta con ninguno de ellos, el resto de las viviendas tiene entre 1 y 4 elementos.

Las viviendas que cuentan con todos los elementos de la infraestructura básica son PC y C2, mientras que las que no cuentan con ninguno de ellos son viviendas P. En general, las viviendas que presentan un mayor número de elementos son las PC, C1 y C2, lo cual eleva su nivel de funcionalidad, mientras que la vivienda P, al carecer de muchos de ellos, es menos funcional.

Los elementos de infraestructura que más predominan son el agua entubada (86%), energía eléctrica (90%) y un sistema de eliminación de aguas negras (93%). Un poco más de la mitad de las viviendas (57%) cuenta con alumbrado público, y una mínima parte (14%) cuenta con un sistema de eliminación de aguas grises (Tabla 48).

Tabla 48. Elementos de infraestructura básica por tipo de vivienda.

Infraestructura	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Agua entubada	40	78	85	92	86
Energía eléctrica	20	89	100	94	90
Sistema de eliminación de aguas negras	60	100	92	96	93
Sistema de eliminación de aguas grises	0	11	15	16	14
Alumbrado público	20	44	54	64	57

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Este indicador evaluó la existencia de cada uno de estos elementos de la infraestructura básica, siendo la mayor puntuación 5, aplicando en un nivel básico y óptimo de funcionalidad. En este sentido, únicamente un 4% de las viviendas, que son de tipo PC y C2 alcanzó el nivel establecido, el resto de ellas está por debajo.

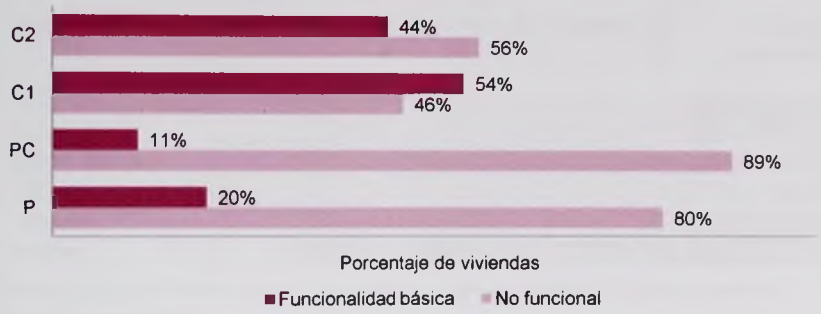
Nivel de funcionalidad

El análisis y evaluación de los aspectos anteriores indica que la mayoría de las viviendas no es funcional (60%), mientras que un 40% cuenta con una funcionalidad básica.

Se observa que las viviendas C1 y C2 tienen un mayor nivel de funcionalidad respecto a las P y PC (Gráfico 12), al contar con espacios complementarios además de los espacios básicos, presentándose los primeros con mayor frecuencia de acuerdo al grado de consolidación de la vivienda. Estas características proveen al usuario de mayor comodidad en la realización de sus actividades, mientras que el cuarto de usos múltiples las limita.

Sin embargo, a pesar de que las viviendas C1 y C2 cuentan con un mayor nivel de funcionalidad, éste no mejora significativamente. En general, las viviendas no son funcionales. Lo que se debe principalmente a las deficientes condiciones de confort en los espacios y a la ausencia de los elementos de infraestructura básica.

Gráfico 12. Nivel de funcionalidad por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Higiene**

a) Espacios de la vivienda y sus requerimientos

En la variable higiene se evaluó la existencia de los espacios necesarios para la higiene en una vivienda que corresponden a un baño, una cocina y un área de lavado (CONAVI, 2007), cada uno con sus respectivos requerimientos.

El 83% de las viviendas cuenta con todos estos espacios, el 15% cuenta con algunos de ellos, y un 2% no cuenta con ninguno.

El espacio que falta más es el de lavado, en un 14% de las viviendas, seguido por el baño en un 5% y la cocina en un 2%.

El tipo de vivienda que cumple estas condiciones en un mayor porcentaje es el C2, y también es el único, junto con el C1, que presenta un mínimo porcentaje de viviendas sin ninguno de los espacios requeridos (Tabla 49). Por otro lado, más de la mitad de las viviendas P y PC cumplen con todos los espacios, además de no existir ninguna de ellas que no cuente con al menos dos de ellos.

Tabla 49. Espacios requeridos en la higiene por tipo de vivienda

Espacios	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Baño, cocina y área de lavado	60	78	62	92	83
Baño y cocina	20	11	31	6	12
Cocina y área de lavado	20	11	0	0	3
Ninguno	0	0	7	2	2
Totales	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de este indicador consistió en 3 puntos para un nivel básico y el 83% de las viviendas lo alcanza, sin embargo, además de contar con todos los espacios, éstos deben contar con ciertos requerimientos que contribuyen en su higiene.

Los requerimientos del baño consisten en un inodoro, un lavabo y una regadera, los de la cocina en un área para cocinar y un fregadero, y el área de lavado no exige otros aditamentos.

En este sentido, únicamente un 9% de las viviendas cuenta con todos ellos. El resto de ellas solo cumple en algunos aspectos, siendo el área de lavado el espacio más completo en la mayoría de las viviendas (64%), seguido de la cocina (22%) y el baño (13%).

Las viviendas que cumplen con la mayoría de estos aspectos son las C2, mientras que las PC y P cuentan con un área de lavado en buenas condiciones pero tienen baños y cocinas deficientes y las C1 carecen de la mayoría de los requisitos (Tabla 50).

Tabla 50. Espacios y sus requerimientos por tipo de vivienda.

Espacios y sus requerimientos	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Baño					
Inodoro, lavabo, regadera	0	0	8	18	13
Inodoro	60	67	46	36	43
Sin baño	20	11	8	2	5
Sin dato	20	22	38	44	39
Cocina					
Área para cocinar y fregadero	0	0	0	34	22
Área para cocinar	100	100	92	50	66
Sin cocina	0	0	8	2	3
Sin dato	0	0	0	14	9
Área de lavado					
Con área de lavado	80	89	38	64	64
Sin área de lavado	20	11	46	16	21
Sin dato	0	0	16	20	15

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Las condiciones generales de estos espacios son un baño únicamente dotado de inodoro y en muy pocos casos de lavabo y regadera. Una cocina con un área para cocinar, pero sin fregadero, el cual es usualmente sustituido por el lavadero existente en el área de lavado. Y el área de lavado, que en la mayoría de los casos cumple

con los parámetros, en algunas ocasiones es solucionada con el uso de una mesa y cubetas con agua.
Esto determina que aunque la mayoría de las viviendas cuente con todos sus espacios, éstos se encuentran en condiciones deficientes, lo cual afecta su higiene.

Cabe mencionar que existe un 39% de viviendas en donde no se pudieron recolectar datos completos acerca del baño, un 9% acerca de la cocina, y un 15% acerca del área de lavado.

Este indicador se evaluó con una puntuación de 4 a 5 puntos para una higiene básica y de 6 puntos para la óptima. Un 16% de las viviendas se encuentra dentro del parámetro básico y un 9% en el óptimo, el resto está por debajo del parámetro, es decir, cuenta con espacios higiénicos.

Las viviendas que se encuentran en un nivel básico son únicamente C2 y en el nivel óptimo, viviendas C1 y C2, sin embargo, más de la mitad de estas viviendas y todas las viviendas P y PC están por debajo del parámetro.

b) Infraestructura

Como se mencionó anteriormente, un 86% de las viviendas cuenta con agua entubada, un 93% cuenta con un sistema de eliminación de aguas negras y un 14% cuenta con un sistema de eliminación de aguas grises, que son los elementos de infraestructura necesarios para la higiene en la vivienda, de acuerdo con CONAVI (2007).

Sin embargo, en este aspecto de infraestructura también se evaluó el tipo de sistema de eliminación de aguas residuales. Para este caso, la mayoría de las viviendas (86%) presenta el sistema de sumidero para eliminar sus aguas negras y ninguno para la eliminación de aguas grises, ya que el 86% las tira al aire libre. El sistema de fosa séptica, que es el recomendado por el Ayuntamiento de Progreso (s/f) es

utilizado en muy pocos casos, en un 8% para las aguas negras, y en un 1% para las aguas grises.

Las viviendas que presentan un mejor sistema para la eliminación de aguas negras son las PC, C1 y C2, con la existencia de sumidero, sin embargo no se considera la mejor opción por no darle tratamiento a las aguas. Las viviendas P descargan sus aguas negras tanto por sumidero como al aire libre en porcentajes iguales (Tabla 51).

En cuanto al sistema de eliminación de aguas grises, igualmente las viviendas PC, C1 y C2 presentan un mínimo porcentaje que descarga sus aguas por sumidero, sin embargo la gran mayoría de ellas, así como la totalidad de las viviendas P descarga este tipo de aguas al aire libre.

Tabla 51. Sistema de eliminación de aguas residuales por tipo de vivienda.

Sistema de eliminación de aguas residuales	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Aguas negras					
Fosa séptica	20	11	0	8	8
Sumidero	40	89	93	88	86
Al aire libre	40	0	7	4	6
Aguas grises					
Fosa séptica	0	0	0	1	1
Sumidero	0	11	15	14	13
Al aire libre	100	89	85	85	86

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

El criterio de evaluación para este indicador fue de 3 a 4 puntos para una higiene básica y de 5 puntos para una higiene óptima. Tomando en cuenta este parámetro, un 9% de las viviendas cuenta con una higiene básica y un 1% con una higiene óptima, el resto no es higiénica. Las viviendas que se encuentran dentro del parámetro básico son PC, C1 y C2, encontrándose esta última también en el

parámetro óptimo. Sin embargo, la gran mayoría de las viviendas está por debajo del parámetro, disminuyendo su higiene.

c) Servicios

El servicio tomado en cuenta en el análisis de higiene es la eliminación de desechos domiciliarios, para lo cual el 48% de las viviendas cuenta con un servicio de recolección o los deposita en contenedores y/o basureros municipales, las cuales son las opciones recomendables. El 52% restante se deshace de ellos por medio de la quema, representando un medio nocivo para la salud, pues en principio acumulan los desechos en los patios de su casa por semanas y hasta meses, quemándola de manera eventual.

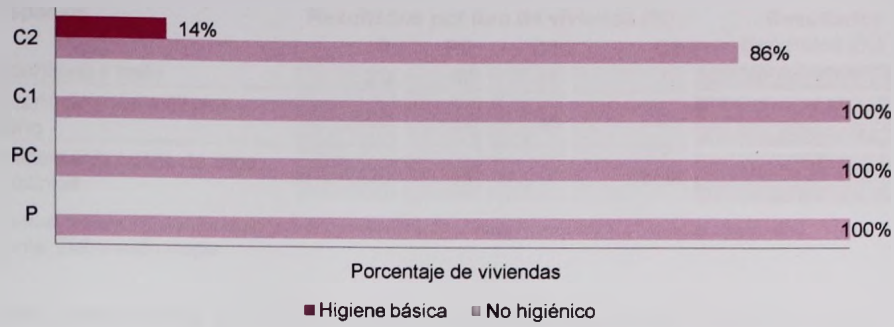
La opción de quema se evaluó de manera negativa debido a sus efectos y, al ser utilizada en un poco más de la mitad de las viviendas, se convierte en otro factor que perjudica la higiene de gran parte de ellas.

Nivel de higiene

Con base en los datos anteriores, la gran mayoría de las viviendas no son higiénicas (91%), el 9% restante cuenta con una higiene básica y corresponde a viviendas C2 (Gráfico 13).

Estos resultados se vieron afectados principalmente por la deficiencia de los espacios, el uso de un sistema inadecuado de eliminación de aguas residuales o su inexistencia y la falta de un servicio para la eliminación de desechos domiciliarios.

Gráfico 13. Nivel de higiene por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Privacidad**

a) **Espacios en la vivienda, sus usos y ubicación.**

El 65% de las viviendas cuenta con los espacios de dormitorio y baño, que son los espacios que se evaluaron en este aspecto, al ser considerados los espacios privados de la vivienda (Mercado Doménech et al., 1995). El resto de las viviendas cuenta con un cuarto de usos múltiples en donde se realizan varias actividades y carece de privacidad, y un 5% de las viviendas no cuenta con baño.

Las viviendas en donde se presenta un mayor porcentaje de estos espacios son las C2, las PC y C1 que cuentan con más de la mitad de sus casos con estas características (67% y 54% respectivamente) y las P presentan más casos con un cuarto de usos múltiples (Tabla 52).

Tabla 52. Espacios privados por tipo de vivienda.

Espacios	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Dormitorio y baño	20	67	54	72	65
Cuarto de usos múltiples y baño	60	22	38	26	30
Únicamente cuarto de usos múltiples	20	11	8	2	5

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Estas características determinan parcialmente que las viviendas P cuentan con una privacidad menor respecto a las demás viviendas, ya que desarrollan todas sus actividades dentro de un mismo espacio, mientras que el resto de las viviendas puede alcanzar un mayor nivel de privacidad.

Por otro lado, el uso del dormitorio tanto como del baño es exclusivo en todos los casos, sin embargo, en algunas ocasiones se ven afectados por su inadecuada ubicación dentro de la vivienda. Esto significa que los dormitorios funcionan como áreas de circulación y tienen que ser atravesados para llegar a otro espacio. En el caso de los baños, éstos existen solo dentro del dormitorio y no hay alguno accesible en otra área de la vivienda, por lo tanto, para llegar a él se tiene que atravesar el dormitorio. Al existir esta situación se afecta la privacidad de dichos espacios, y en estas circunstancias se encuentran un 32% de los dormitorios y un 3% de los baños, que pertenecen mayormente a las viviendas PC y C1.

La evaluación de este indicador fue de 6 puntos para una privacidad básica, los cuales alcanzan únicamente un 38% de las viviendas, el resto se queda por debajo del parámetro. Las viviendas que cumplen estas condiciones en un mayor porcentaje son las PC y C2, las P y C1 cuentan con más casos de viviendas sin privacidad.

b) Privacidad visual

En este aspecto se evaluó la existencia de muros y puertas en los espacios privados, que son los elementos que proporcionan una privacidad visual. Tomando en cuenta que solo existe un 65% de viviendas que cuenta con dormitorio, dos terceras partes cuentan con muros y puerta en él, mientras que el resto solo cuenta con muros, esto representa un 44% y 21% del total de las viviendas. En cuanto al 95% de viviendas que tienen baño, únicamente un 1% no tiene puerta (Tabla 53).

Tabla 53. Privacidad visual en dormitorios y baños de las viviendas.

Muros y puertas	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Dormitorio					
Con muros y puerta	20	56	23	50	44
Solo con muros	0	11	31	22	21
	20	67	54	72	65
Baño					
Con muros y puerta	60	89	92	98	94
Solo con muros	20	0	0	0	1
	80	89	92	98	95

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Las viviendas que tienen una menor privacidad por no contar con dormitorio son principalmente las P y C1, otras que la disminuyen al no contar con puerta en este espacio son igualmente las C1 y C2.

La evaluación de este indicador consistió en 4 puntos para una privacidad básica, los cuales obtuvieron un 44% de las viviendas, mientras que el resto no tiene privacidad visual en sus espacios. Las viviendas que alcanzan privacidad básica en un mayor porcentaje de sus casos son las PC y C2, el resto se mantiene por debajo del parámetro, debido principalmente a la ausencia del dormitorio.

c) Privacidad auditiva

En este indicador se evaluó el material de construcción de los muros en los espacios privados, siendo los materiales permanentes mejores aislantes del ruido en comparación con los perecederos.

La mayoría de los dormitorios existentes cuenta con muros de materiales permanentes, el resto tiene materiales perecederos, representando el 59% y 6% respectivamente del total de las viviendas. En cuanto a los baños, únicamente un 13% cuenta con muros de materiales perecederos (Tabla 54).

Tabla 54. Privacidad auditiva en dormitorios y baños de las viviendas.

Materiales en muros	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Dormitorio					
Permanentes	0	45	46	72	59
Perecederos	20	22	8	0	6
	20	67	54	72	65
Baño					
Permanentes	0	66	92	[illegible]	82
Perecederos	80	33	0	[illegible]	13
	80	89	92	98	95

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Las viviendas que presentan más espacios con muros de materiales perecederos son las P, lo cual disminuye su privacidad auditiva.

La evaluación para este indicador fue de 2 puntos para una privacidad auditiva básica, un 56% de las viviendas alcanza esta puntuación, el resto no tiene privacidad auditiva.

d) Hacinamiento

El 82% de las viviendas cuenta con más de dos habitantes por habitación, lo cual significa que presenta hacinamiento y por lo consiguiente afecta la privacidad dentro de sus espacios.

Únicamente un 18% de las viviendas no presenta hacinamiento, y en esta situación se encuentran en un mayor porcentaje las viviendas P y C2, seguidas por las C1 y PC (Tabla 55), aunque siguen representando un mínima parte del total de viviendas.

Tabla 55. Hacinamiento en las viviendas.

Hacinamiento	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Sin hacinamiento	20	11	15	20	18
Con hacinamiento	80	89	85	80	82
	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

La existencia de hacinamiento se evaluó con una calificación negativa, por lo que el 82% de las viviendas que presenta esta situación disminuye su privacidad.

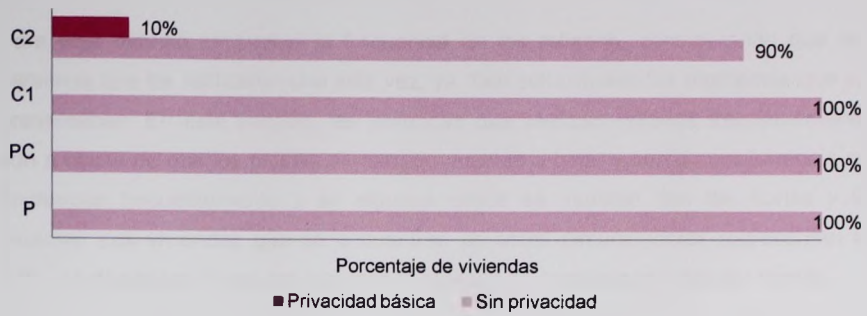
Nivel de privacidad

La evaluación del nivel de privacidad en las viviendas fue de 12 puntos, los cuales únicamente alcanzaron un 7% de las viviendas, colocándolas en un nivel básico, mientras que el 93% restante no alcanzó los puntos, lo cual significa que no existe privacidad en sus espacios.

Las viviendas que alcanzan una privacidad básica son C2 (Gráfico 14). Estos resultados se ven afectados en gran parte por la inexistencia de dormitorios, y en algunos casos, también del baño. Los dormitorios existentes no cuentan con una

privacidad visual y auditiva adecuada, y en las viviendas en donde éste no existe varias actividades se realizan en el mismo espacio que, aunado al hacinamiento y los materiales de construcción, generan una privacidad nula en las viviendas.

Gráfico 14. Nivel de privacidad por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Seguridad**

a) Emplazamiento y tipo de suelo

Todas las viviendas se encuentran dentro de la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán, por lo cual son más susceptibles ante las inundaciones que el resto de las viviendas, esta característica afecta su seguridad y en algunos casos empeora debido al tipo de suelo.

Una de las características del suelo son los rellenos, los cuales se han practicado en el 60% de las viviendas, en un 6% de las viviendas no se sabe y el 34% restante nunca ha realizado rellenos en su predio.

Las causas más comunes por las que los rellenos han sido realizados son para subir el nivel de la edificación y evitar las inundaciones, en un 39% de los casos; para emparejar el predio, en un 33%; porque el terreno era fangoso o había agua, en un 26%; y únicamente se registró un 2% en donde se realizaron rellenos porque se asentaron sobre la ciénaga.

Para este estudio se evaluó la frecuencia de los rellenos, considerando que las personas que los realizaron una sola vez, ya han solucionado los problemas que se presentaban. En este sentido, las viviendas que realizan rellenos frecuentemente son a causa de que los niveles del terreno vuelven a bajar y como consecuencia se encharcan frecuentemente y en algunos casos se inundan con las lluvias y la pleamar. Las viviendas que se encuentran en estas circunstancias representan el 33%, en donde las P son las que más lo realizan en comparación con las demás.

Otro factor que también afecta la seguridad en las viviendas son las inundaciones, y en este caso existen las inundaciones por huracanes, por lluvias y por aumento del nivel de la ciénaga. En este caso, un 53% de las viviendas ha experimentado algún tipo de inundación, mientras que el 47% no se ha inundado.

Las viviendas que más se ven afectadas por las inundaciones son las PC, y en un menor nivel las P, C1 y C2.

Se observa que más de la mitad de las viviendas corren un mayor riesgo ante inundaciones, además de que una tercera parte se ve en la necesidad de realizar rellenos frecuentemente para contrarrestar los efectos de las lluvias y la pleamar. Estas características las vuelven más vulnerables y ponen en peligro su seguridad.

La evaluación de este indicador, considerando los rellenos y la susceptibilidad ante inundaciones fue de 2 puntos, los cuales alcanzaron un 39% de las viviendas, obteniendo una seguridad básica, el resto se encuentra por debajo del parámetro y como consecuencia sin seguridad.

Más de la mitad de todos los tipos de vivienda no es segura en este aspecto, sin embargo, de las pocas que alcanzan un nivel básico predominan las viviendas C1 y C2.

b) Durabilidad del edificio

La durabilidad de las edificaciones se ve afectada tanto por los materiales de construcción de muros y techos como por los daños que éstos puedan tener. Los materiales permanentes poseen un mayor grado de durabilidad en comparación con los materiales perecederos, y por lo tanto, otorgan una mayor seguridad a sus moradores, pero esto se puede ver afectado si alguno de los elementos presenta daños.

En este indicador se evaluaron los materiales de construcción así como los daños presentes en la vivienda, y tomando en cuenta que las viviendas estudiadas constan, en varios casos, de más de una edificación, la evaluación de la durabilidad se efectuó en cada una de ellas.

A nivel general, considerando que la edificación número 1es la principal, o la que contiene la mayoría de los espacios, el 90% de ellas está construida por materiales permanentes tanto en techos como en muros, un 4% está construida por materiales permanentes en muros y perecederos en techos, las cuales son las viviendas PC, y el 6% restante está construida por materiales perecederos en su totalidad, correspondiendo a las viviendas P.

Tomando en cuenta el resto de las edificaciones que corresponden a los espacios de cocina, baño o el área de lavado, la gran mayoría de ellas está construida por materiales perecederos en su totalidad (Tabla 56).

Tabla 56. Materiales de construcción por edificaciones en la vivienda.

Materiales de construcción	Resultados por edificación (%)			
	1	2	3	4
Permanentes	90	19	0	0
Permanentes y perecederos	4	9	10	0
Perecederos	6	72	90	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los materiales de construcción, la mayoría de las viviendas alcanza un buen nivel de durabilidad, ya que están construidas por materiales permanentes en su totalidad, a excepción de las viviendas P y PC. Sin embargo, esta situación se ve afectada a causa de los daños que presentan algunos de los elementos, por lo cual éstos fueron evaluados de manera negativa.

El 74% de las viviendas cuenta con daños, ya sea en muros, techos o ambos elementos de alguna de sus edificaciones, causados por la antigüedad o por el paso de huracanes. Las viviendas más afectadas son las P, aunque más de la mitad de las PC, C1 y C2 también presenta daños.

Las viviendas P disminuyen su nivel de seguridad en comparación con las demás viviendas al estar construidas completamente por materiales perecederos, situación que provoca que los muros y techos presenten más daños, debido a su baja resistencia. La situación no mejora mucho para las viviendas PC, ya que a pesar de contar con muros de materiales permanentes, siguen contando con techos de materiales perecederos y un porcentaje considerable de sus edificaciones presenta daños por antigüedad. Los mejores casos son las viviendas C1 y C2.

Este indicador se evaluó con una calificación de 4 puntos en un nivel óptimo y de 2 a 3 puntos en un nivel básico. La evaluación se realizó en cada una de las edificaciones, pudiendo obtener hasta 12 puntos en la durabilidad básica y 16 en la óptima, dependiendo del número de edificaciones en la vivienda.

En este sentido, el 83% de las viviendas no alcanza los parámetros mínimos, teniendo una durabilidad deficiente, el 17% restante se encuentra en un nivel básico. Las viviendas que alcanzan una durabilidad básica son en su mayoría C1, con un 61% de sus casos, las PC y C2 presentan pequeños porcentajes, ninguna de las viviendas P cuenta con edificaciones durables.

c) Protección

En esta sección se evaluó la existencia de dispositivos de protección en vanos exteriores, es decir puertas y ventanas. El 96% de las viviendas cuenta con protección tanto en puertas como ventanas, mientras que un 4% solo cuenta con protección en puertas, y sus ventanas quedan desprotegidas. Este 4% es representado en su gran mayoría por viviendas P y en un menor porcentaje por viviendas PC.

La protección en vanos exteriores representa un grado seguridad ante intrusiones en la vivienda, por lo tanto éstas son necesarias en puertas como en ventanas. La mayoría de las viviendas no tiene problemas con esto, aunque un mínimo porcentaje cuenta con vanos exteriores sin protección, exponiendo su vivienda ante posibles intrusiones.

Este indicador se evaluó con 2 puntos para una protección básica, lo cual significa que el 96% de las viviendas alcanzan un nivel básico.

Nivel de seguridad

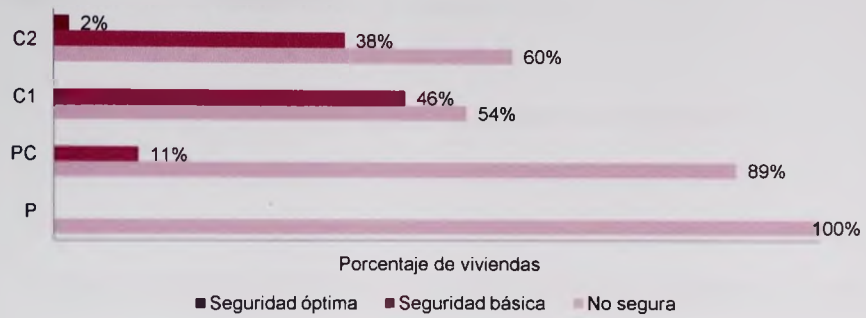
Analizando los datos anteriores, más de la mitad de las viviendas no son seguras (65%), aunque existe un pequeño porcentaje que alcanza niveles básicos (34%) y un 1% que alcanza una seguridad óptima.

Las puntuaciones máximas en la evaluación de la seguridad fueron de 7 a 21 puntos dependiendo del número de edificaciones en la vivienda. Únicamente algunas

viviendas PC, C1 y C2 alcanzaron la puntuación, concentrándose mayormente en un nivel básico y las viviendas C2 también en el óptimo (Gráfico 15). Todas las viviendas P se encuentran por debajo del parámetro.

Estos resultados se deben principalmente a la durabilidad de las edificaciones. Tomando en cuenta que las viviendas P y PC cuentan con edificaciones de materiales perecederos, que poseen una menor resistencia y tiempo de vida, provocan una mayor susceptibilidad a daños por antigüedad y por el paso de huracanes, lo cual disminuye significativamente su seguridad.

Gráfico 15. Nivel de seguridad por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

Nivel de habitabilidad en la dimensión física

A partir del análisis y evaluación de las variables funcionalidad, higiene, privacidad y seguridad se determinó el nivel de habitabilidad de las viviendas en la dimensión física.

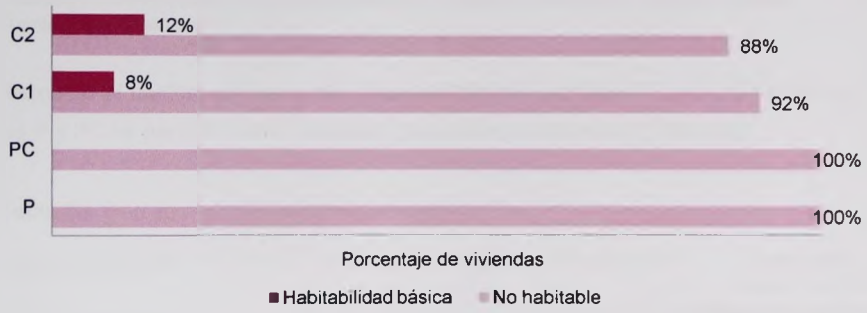
El criterio de evaluación consideró un rango de 66 a 111 puntos para la habitabilidad básica y de 90 a 151 puntos para la habitabilidad óptima, valores que dependen del número de espacios y edificaciones en la vivienda. Cualquier vivienda con una

puntuación menor a las establecidas en el rango se consideró sin habitabilidad en la dimensión física.

Tomando en cuenta estos parámetros, la gran mayoría de las viviendas (91%) no alcanza las puntuaciones establecidas en el rango, por lo tanto, no son habitables. El 9% restante se mantiene en el rango de la habitabilidad básica. No existe ninguna vivienda con habitabilidad óptima.

Las viviendas que logran alcanzar una habitabilidad básica son C1 y C2, todas las viviendas P y PC se consideraron no habitables (Gráfico 16).

Gráfico 16. Nivel de habitabilidad en la dimensión física.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2. Fuente: Elaboración propia.

3.32 Dimensión psico-social

- **Placer**

a) Percepción de la vivienda

Se evaluó la percepción de la vivienda en los aspectos de funcionalidad, confort y agrado, siendo las cualidades que en su conjunto ofrecen placer al usuario. En este

sentido, las viviendas se perciben principalmente como muy funcionales (53%), muy confortables (43%) y muy agradables (76%).

En el aspecto de funcionalidad, las viviendas que se perciben como más funcionales son las PC y C2, mientras que las P y C1 se perciben mayormente como poco funcionales (Tabla 57).

Tabla 57. Percepción de la funcionalidad en la vivienda.

Nivel de funcionalidad	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada funcional	0	22	8	6	8
Poco funcional	80	11	54	36	39
Muy funcional	20	67	38	58	53
Totales	100	100	100	100	100

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Respecto al confort, las viviendas más confortables son las C1 y C2, mientras que las P y PC se perciben en su mayoría como nada confortables (Tabla 58).

Tabla 58. Percepción del confort en la vivienda.

Nivel de confort	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada confortable	80	67	24	22	31
Poco confortable	0	22	38	26	26
Muy confortable	20	11	38	52	43

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente en cuanto al agrado que sienten los usuarios por su vivienda, todas las viviendas se perciben predominantemente como muy agradables, las únicas viviendas que cuentan con casos que se perciben como no agradables son las P (Tabla 59).

Tabla 59. Agrado por la vivienda.

Agrado	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada	20	0	0	0	1
Poco	0	33	15	26	23
Mucho	80	67	85	74	76

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

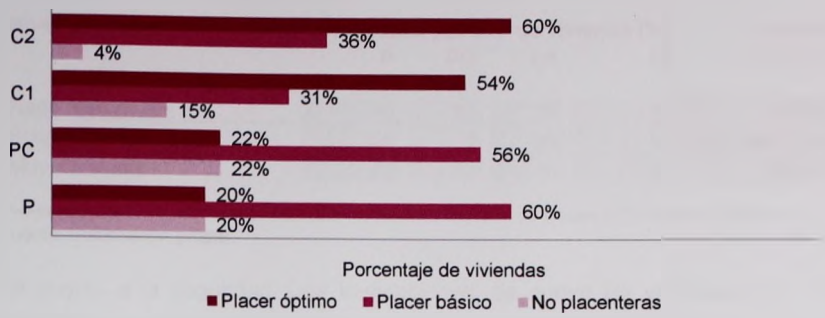
El placer está determinado por el nivel de percepción de la vivienda en cada unos de estos aspectos, y a pesar de que la mayoría resulta ser muy agradable para sus usuarios, algunos casos no alcanzan un buen de nivel de funcionalidad o confort, lo cual afecta el grado de placer que pueden proporcionarle a los habitantes.

Nivel de placer

La evaluación del placer fue de 5 y 6 puntos para un nivel óptimo, y de 3 y 4 puntos para un nivel básico. Más de la mitad de las viviendas se perciben como placenteras, un 52% en un nivel óptimo y un 39% en un nivel básico, el resto de las viviendas no son placenteras.

Las viviendas P y PC se encuentran predominantemente en un nivel básico, mientras que las C1 y C2 alcanzan niveles óptimos en la mayoría de los casos (Gráfico 17). Este resultado se debe principalmente a que varias de las viviendas P y PC se perciben como nada confortables y poco funcionales, mientras que las C1 y C2 se perciben de mejor manera en estos aspectos.

Gráfico 17. Nivel de placer por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Seguridad**

a) **Percepción de la vivienda**

En esta sección se evaluó la percepción de la vivienda respecto a su resistencia y seguridad ante inundaciones, robos y accidentes domésticos.

En general, las viviendas se perciben mayormente como muy resistentes (69%) y muy seguras ante inundaciones y accidentes domésticos (44% y 63% respectivamente), sin embargo se perciben como nada seguras ante robos (44%).

Estos resultados no se repiten en cada tipo de vivienda, pues respecto a la resistencia, las viviendas P se perciben en su mayoría como nada resistentes, mientras que el resto de ellas se percibe como muy resistentes (Tabla 60).

Tabla 60. Percepción de la resistencia en la vivienda.

Nivel de resistencia	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada resistente	40	33	16	12	17
Poco resistente	20	0	38	20	21
Muy resistente	40	67	46	68	62

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la seguridad ante inundaciones, de nuevo las viviendas P y PC se perciben predominantemente como nada seguras, mientras que las C1 y C2 pueden alcanzar un mayor nivel (Tabla 61).

Tabla 61. Percepción de la seguridad ante inundaciones en la vivienda.

Nivel de seguridad	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada segura	60	56	38	22	31
Poco segura	0	33	31	24	25
Muy segura	40	11	31	54	44

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la seguridad ante robos, la mayoría de las viviendas P, PC y C2 se perciben como nada seguras, y las C1 se perciben más seguras (Tabla 62).

Tabla 62. Percepción de la seguridad ante robos en la vivienda.

Nivel de seguridad	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada segura	80	56	31	42	44
Poco segura	0	0	31	32	26
Muy segura	20	44	38	26	30

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la percepción de la seguridad ante accidentes domésticos, las viviendas PC, C1 y C2 cuentan con un mejor nivel de seguridad respecto a las viviendas P, que generalmente se perciben como nada seguras.

Tabla 63. Percepción de la seguridad ante accidentes domésticos en la vivienda.

Nivel de seguridad	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Nada segura	40	11	8	8	10
Poco segura	20	11	31	30	27
Muy segura	40	78	61	62	63

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Este indicador se evaluó con 7 y 8 puntos para la percepción de una seguridad óptima y de 4 a 6 puntos para una seguridad básica. La mayoría de las viviendas se perciben como seguras, el 31% alcanzan un nivel óptimo y un 44% un nivel básico, mientras que el resto de las viviendas no se perciben como seguras.

Se observa que las viviendas P se encuentran en un nivel deficiente de seguridad de acuerdo a la percepción del usuario, mientras que las viviendas PC, C1 y C2 alcanzan un nivel mayor.

b) Tenencia del suelo

En este punto se tomó en cuenta tanto la propiedad de la vivienda como del predio. El 95% de las viviendas son propias, el resto son viviendas prestadas y corresponden a viviendas C1 y C2, no existen viviendas rentadas. En cuanto a la tenencia del predio, el 78% de los predios cuentan con documentos de propiedad, un 14% de ellos están en trámites y únicamente un 8% no cuenta con ningún documento.

El mayor porcentaje de viviendas que se encuentra en el proceso de trámites del documento de propiedad son P, C1 y C2, las C2 igualmente son las que presentan más predios sin documentos en comparación a las otras viviendas (Tabla 64).

Tabla 64. Propiedad del predio.

Documentos de propiedad	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Sin documentos	20	11	8	6	8
Documentos en trámites	20	0	15	16	14
Con documentos	60	89	77	78	78

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de este indicador fue de 3 puntos para un nivel de seguridad óptimo y de 2 puntos para un nivel básico. La mayoría de las viviendas son seguras en este aspecto, un 75% alcanza niveles óptimos y un 17% niveles básicos, el resto de las viviendas no es segura.

Las viviendas menos seguras en este aspecto son las P, aunque en general, todas alcanzan un buen nivel de seguridad. Esto se debe a la existencia de un gran número de viviendas propias o en trámites, lo que representa un mayor sentimiento de seguridad en este aspecto, que generalmente significa una circunstancia de intranquilidad en los moradores cuando no son dueños de su predio o su vivienda.

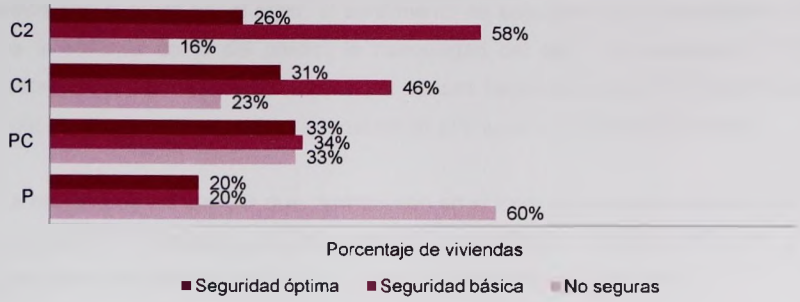
Nivel de seguridad

La evaluación de la seguridad en la dimensión psico-social fue de 10 y 11 puntos para una seguridad óptima y de 6 a 9 puntos para una seguridad básica. Más de la mitad de las viviendas es segura, existiendo un 27% que alcanza niveles óptimos y un 51% niveles básicos, el resto de las viviendas no es segura.

Las viviendas PC, C1 y C2 alcanzan un nivel básico en la mayoría de los casos, mientras que las P son predominantemente viviendas no seguras (Gráfico 18).

Los resultados se ven afectados principalmente por la percepción de la vivienda, ya que las viviendas P se perciben como poco o nada seguras en su mayoría, mientras que las PC, C1 y C2 se perciben más seguras.

Gráfico 18. Nivel de seguridad por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Significatividad**

a) Arraigo de los espacios

El arraigo se evaluó tomando en cuenta los deseos de mudarse de casa y las causas de permanencia en el lugar.

El 83% de las familias manifestó no tener deseos de mudarse de casa, mientras que el 17% restante si desea hacerlo. Las familias que desean mudarse habitan principalmente viviendas P y desean hacerlo porque viven cerca de la ciénaga o por la falta de infraestructura (Tabla 65).

Tabla 65. Deseos de mudarse de casa

Deseos de mudarse	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Si	40	22	15	14	17
No	60	78	85	86	83

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el 78% de las familias permanecen en el lugar por causas positivas, éstas son el gusto por el lugar, el sentimiento de seguridad al ser propietarios tanto de la vivienda como del predio, la tranquilidad del sitio y la costumbre. El 22% restante que permanece en la zona por causas negativas son en su mayoría por la falta de dinero para adquirir una vivienda en otro lugar que consideren mejor.

La mayoría de las familias que permanecen en el lugar por causas negativas habitan viviendas P, mientras que las familias que habitan viviendas PC, C1 y C2 generalmente permanecen en el lugar por causas positivas (Tabla 66).

Tabla 66. Causas de la permanencia en el lugar

Causas de permanencia	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Positivas	40	78	85	80	78
Negativas	60	22	15	20	22

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que la mayoría de las familias no tiene deseos de mudarse de casa, no todas permanecen en el lugar por causas positivas, algunas de ellas lo hacen por ser propietarios del predio y la vivienda y sienten cierta seguridad, sin embargo el lugar no es de su agrado completamente.

La evaluación para este indicador fue de 2 puntos para un nivel óptimo y de 1 punto para un nivel básico. El 78% de las viviendas alcanzan un nivel óptimo, un 5% un nivel básico y el resto está por debajo de los parámetros. Esto significa que más de la mitad de las familias que habitan todos los tipos de vivienda están arraigadas al lugar, algunas en mayor nivel que otras, muy pocas familias no lo están y la mayoría de ellas habitan viviendas P.

b) Significado

El significado que la vivienda pueda tener para los usuarios se ve influenciado por el grado de participación tanto en el diseño como en la construcción de los espacios, y además se ve reflejado en la personalización de los mismos.

Un 79% de las familias participó en alguno de los procesos, el 27% en el diseño, el 12% en la construcción y un 40% en ambos, lo cual aumenta el nivel de significado que la vivienda tiene para la familia.

Las viviendas en donde las familias se involucraron en ambos procesos son en su mayoría P, y en la mayoría de las viviendas el usuario se participó en al menos un proceso. Únicamente un 21% de ellos no estuvieron involucrados en nada, siendo estos habitantes de viviendas PC, C1 y C2 (Tabla 67).

Tabla 67. Participación en el diseño y construcción de los espacios.

Grado de participación	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
En diseño y construcción	60	45	38	38	40
En diseño	20	22	23	30	27
En construcción	20	11	8	12	12
En nada	0	22	31	20	21

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la personalización de los espacios, ésta puede ser de tres tipos: en el interior de los espacios, en la envolvente del edificio y en el predio. El 14% de las viviendas cuenta con sus espacios personalizados de las tres diferentes maneras, siendo PC, C1 y C2.

Aunque no todas las viviendas se encuentran personalizadas de las tres formas, casi todas cuentan con algún tipo de personalización (83%), únicamente un 3% de las viviendas, que son de tipo P y PC, no cuenta con espacios personalizados.

El 66% de las viviendas cuenta con espacios personalizados en su interior, el 60% con espacios personalizados en la envolvente y 35% con la personalización del predio. Cabe mencionar que existe un 21% de las viviendas en donde no se pudieron obtener datos acerca de la personalización de algunos espacios

Las viviendas que cuentan con un mayor grado de personalización en todos los aspectos son las PC, C1 y C2, mientras que las P cuentan con el interior de sus espacios personalizados, muy pocos exteriores se encuentran en las mismas circunstancias (Tabla 68).

Tabla 68. Personalización de los espacios

Tipo de personalización	Resultados por tipo de vivienda (%)				Resultados generales (%)
	P	PC	C1	C2	
Interiores	60	56	62	70	66
Envolvente	20	56	46	68	60
Predio	40	44	31	34	35

*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2
Fuente: Elaboración propia.

Este indicador se evaluó con una puntuación de 5 puntos para un nivel óptimo y de 2 a 4 puntos para un nivel básico. Más de la mitad de las viviendas está dentro de los parámetros, lo cual quiere decir que tienen un significado para sus habitantes, un 6%

de ellas alcanzan un nivel óptimo y un 78% un nivel básico, el resto se encuentra por debajo del parámetro.

La mayoría de las viviendas de todos los tipos se encuentra dentro del nivel básico, sin embargo existen algunas viviendas PC, C1 y C2 que logran alcanzar un nivel óptimo y otras que no tienen significado.

Nivel de significatividad

La variable significatividad corresponde al significado que representa el lugar y la vivienda para el usuario, a nivel simbólico, social y cultural. La evaluación de esta variable fue de 6 y 7 puntos para un nivel óptimo y de 3 a 5 puntos para un nivel básico.

Tomando en cuenta este parámetro, el nivel de significatividad en la mayoría de las viviendas es básico (69%), en un 26% óptimo, y únicamente un 5% carece de significatividad.

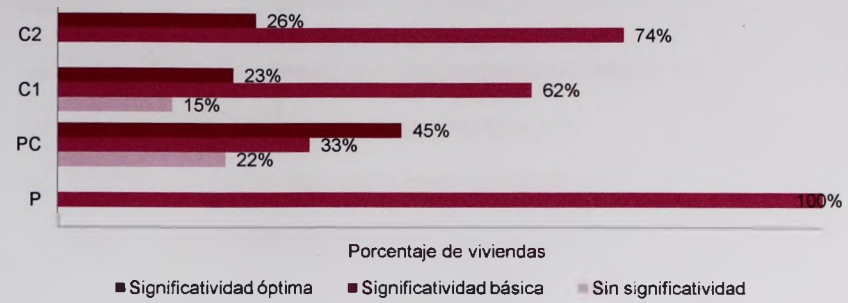
Entre otros puntos, este resultado responde a que se trata de viviendas autoconstruidas y autoproducidas, lo cual les agrega un valor. Además de que la mayoría de los predios, así como de las viviendas son propiedad del usuario, creando seguridad y un sentido de pertenencia, que como ellos mencionan, es un patrimonio para heredar a sus hijos.

Por las mismas razones, además de la tranquilidad de la zona, el tiempo de residencia y la costumbre de vivir ahí, gran parte de los habitantes siente un gran arraigo por el lugar, lo cual los obliga a permanecer ahí.

Las viviendas con una mayor significatividad para sus usuarios son las PC, mientras que las P, C1 y C2 se encuentran en un nivel básico. Las viviendas que presentan

algunos casos sin significatividad son PC y C1, aunque éstos son mínimos (Gráfico 19).

Gráfico 19. Nivel de significatividad por tipo de vivienda.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

Nivel de habitabilidad en la dimensión psico-social

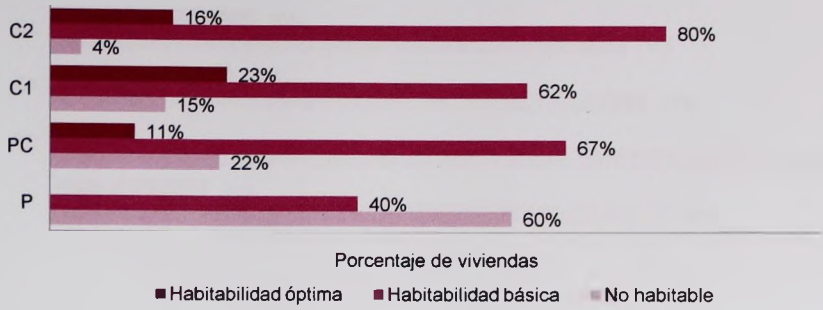
El nivel de habitabilidad de las viviendas en la dimensión psico-social se determinó a partir del análisis y evaluación de las variables placer, seguridad y significatividad.

El criterio de evaluación consideró un rango de 12 a 20 puntos para la habitabilidad básica y de 21 a 24 puntos para la habitabilidad óptima. Cualquier vivienda con una puntuación menor a las establecidas en el rango se consideró sin habitabilidad en la dimensión psico-social.

Con base en estos parámetros, el 73% de las viviendas alcanza una habitabilidad básica, un 15% se encuentra en el rango de la habitabilidad óptima y el 12% restante no alcanza las puntuaciones establecidas en el rango, por lo cual se consideraron como no habitables.

Más de la mitad de las viviendas PC, C1 y C2 cuentan con una habitabilidad básica, así como un 40% de las viviendas P. Las viviendas que alcanzan una habitabilidad óptima, en pequeños porcentajes, son las PC, C1 y C2 (Gráfico 20).

Gráfico 20. Nivel de habitabilidad en la dimensión psico-social.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

3.33 Habitabilidad interna

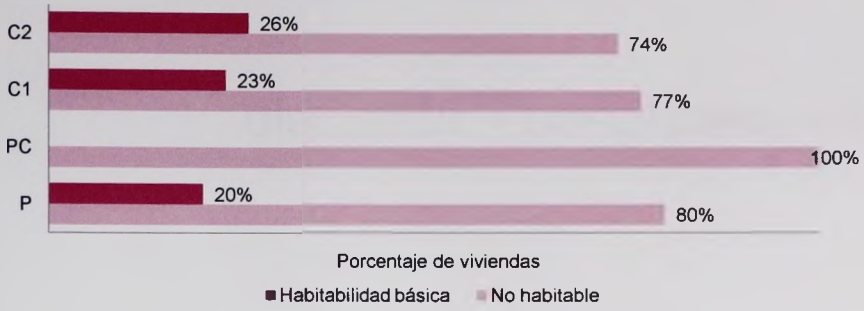
Como resultado de habitabilidad interna se relacionaron los resultados del grado de habitabilidad en la dimensión física y en la dimensión psico-social.

Los puntos de evaluación para una habitabilidad básica varían entre 66 y 131 y para una habitabilidad óptima entre 90 y 151, dependiendo del número de espacios y edificaciones en la vivienda.

Ninguna de las viviendas se encuentra dentro del rango de habitabilidad óptima, únicamente un 22% alcanzó los puntos para una habitabilidad básica, siendo éstas P, C1 y C2, y el 78% de las viviendas restantes no es habitable de acuerdo con los parámetros establecidos (Gráfico 21).

Los resultados se deben principalmente a los bajos niveles de habitabilidad en la dimensión física, puesto que en la dimensión psico-social, los niveles de habitabilidad de las viviendas oscilan entre básico y óptimo.

Gráfico 21. Nivel de habitabilidad interna.



*P-vivienda precaria, PC-vivienda en proceso de consolidación, C1-vivienda consolidada 1, C2-vivienda consolidada2.
Fuente: Elaboración propia.

Las puntuaciones totales de cada vivienda en cada una de las variables de la dimensión física y psico-social, así como su nivel de habitabilidad se presentan en la Tabla 4 del anexo.

discusión y **conclusiones**

Uno de los objetivos iniciales de la investigación fue identificar la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán y caracterizar las viviendas ahí asentadas. Siguiendo este propósito se reconoció la zona y se detectó que el 98% de las viviendas se encuentran asentadas en el área destinada para redensificación por el Plan de Desarrollo Urbano de Progreso de 1993 y que únicamente un 2% de ellas ha invadido terrenos de la ciénaga. Estos resultados difieren con el patrón de asentamientos que se presenta en el resto del municipio, según el cual las viviendas han invadido la zona federal en mayor medida.

Esto no quiere decir que los asentamientos de Chelem no experimenten problemas similares al resto de las localidades costeras de Progreso. Se encuentran asentadas en el borde de la ciénaga, lo cual produce efectos negativos. Uno de los problemas más frecuentes son las inundaciones causadas por la pleamar, las lluvias, y en mayor dimensión, por los huracanes, por lo que las personas se ven en la necesidad de realizar rellenos constantes en su predio para poder contrarrestar este fenómeno.

Otro fenómeno es el depósito de basura en las entradas de la ciénaga que afectan de manera directa a las viviendas asentadas en el borde, generando continuos malos olores y persistencia de moscos en la zona, sin mencionar los daños causados en el ecosistema.

Por otro lado, se asumía que las viviendas asentadas en esta zona eran en su mayoría de tipo precaria, sin embargo, después del estudio realizado se encontró un mayor porcentaje (83%) de viviendas consolidadas o en proceso de consolidación.

En lo que se refiere al análisis y evaluación de la habitabilidad en las viviendas, la investigación tuvo algunas limitaciones en cuanto al estudio de algunas variables, pues algunas de las personas encuestadas restringieron el acceso a su vivienda por cuestiones de seguridad y privacidad, por lo que el levantamiento de datos sobre los espacios interiores se limitó a la descripción hecha por los usuarios.

Durante el proceso de análisis se confirmaron o descartaron las relaciones entre algunos indicadores físicos y psico-sociales.

En un principio se asumió que el grado de consolidación de la vivienda y su cercanía con la ciénaga influían fuertemente en su vulnerabilidad ante inundaciones causadas por las lluvias o la pleamar. Sin embargo, después de realizar el análisis de la información se confirmó que el grado de vulnerabilidad depende en gran medida de las condiciones del suelo, pudiendo existir viviendas al borde de la ciénaga que no sufren inundaciones o viviendas C1 y C2 que sufren este fenómeno frecuentemente. Por lo consiguiente, más de la mitad de las familias que habitan terrenos bajos, cercanos o no a la ciénaga, se ven en la necesidad de realizar rellenos constantes para subir el nivel y minimizar los efectos de las inundaciones.

Uno de los aspectos que se había relacionado directamente con la durabilidad del edificio es su antigüedad, considerando que las edificaciones de mayor antigüedad presentaban un mayor número de daños y por lo consiguiente una menor resistencia y seguridad para sus moradores. Se descubrieron viviendas de tan solo 15 años o menos que presentan mayores daños que otras viviendas más antiguas, lo cual denota la baja calidad de las construcciones.

En cuanto a las relaciones entre variables, algunos de los aspectos analizados en la dimensión física de la habitabilidad interna están directamente relacionados con los aspectos psico-sociales, por lo que el grado de habitabilidad que puedan determinar los elementos materiales está afectado por los factores psicológicos y sociales.

La variable placer de la dimensión psico-social está relacionada con el funcionamiento de la vivienda, desde la percepción del usuario. En este sentido, puede existir una correlación entre los resultados obtenidos en la funcionalidad y en el placer de la vivienda. Sin embargo, mientras que la mayoría de las viviendas (63%) no es funcional, sus habitantes lo perciben en un nivel superior, manifestando sentir su vivienda muy placentera en el 52% de los casos.

Ninguna de las viviendas cuenta con todas las características físicas que le permitan tener espacios confortables, las dimensiones de sus espacios son inferiores a las mínimas y carecen de algunos elementos de infraestructura. Sin embargo, más de la mitad de ellas fueron percibidas como muy funcionales, y en un menor porcentaje como muy confortables.

En una situación similar resulta la seguridad, mientras que en la dimensión física la mayoría de las viviendas no es segura (65%), en la dimensión psico-social es básica en el 51% de las viviendas e incluso óptima en un 27%.

Las características físicas de la edificación no indican un mayor grado de seguridad debido principalmente a los daños que presentan las edificaciones y a su vulnerabilidad ante las inundaciones causada por su emplazamiento. A pesar de estas circunstancias, los habitantes perciben las viviendas mayormente como muy resistentes (62%) y muy seguras ante inundaciones (44%).

Se observa que las viviendas que presentan una mayor correlación entre los resultados físicos y psico-sociales son las P y C1, mientras que las PC y C2 presentan mayores diferencias.

En el caso de las viviendas PC, el usuario las percibe como más funcionales y siente un mayor grado de seguridad debido a la transformación que han experimentado al pasar de una vivienda precaria a una en proceso de consolidación. La vivienda pasa de ser un cuarto de usos múltiples y un baño construidos con materiales perecederos a una vivienda en donde ya empiezan a aparecer espacios como el dormitorio, la cocina y el comedor, además de remplazar algunos muros con materiales permanentes. Los usuarios sienten que su vivienda es más funcional y segura en comparación a la que tenían antes. Sin embargo, sus condiciones actuales no mejoran significativamente, las edificaciones siguen presentando deficiencias y en general no alcanzan niveles de funcionalidad y seguridad adecuados.

En lo que se refiere a los usuarios de las viviendas C2 la perciben como muy segura y muy funcional debido a que se trata de edificaciones de materiales permanentes y con espacios en mejores condiciones en comparación con el resto de las viviendas localizadas en la zona. Sin embargo, aunque algunas viviendas C2 sí se encuentran en buenas condiciones, varias de ellas solo lo aparentan, pues la calidad de la construcción es muy baja, tanto muros como techos presentan daños causados por la antigüedad y el paso de huracanes que ocasionan que estos elementos se agrieten, se descascaren y que la estructura se corroa, además de que los espacios son reducidos y nada confortables, disminuyendo así su nivel de funcionalidad y seguridad.

Siguiendo el objetivo del análisis y evaluación de la habitabilidad de las viviendas asentadas sobre la zona estudiada, se concluye que, en general, las viviendas no son habitables.

Las condiciones de habitabilidad en la dimensión física están por debajo de los parámetros como se había supuesto: el 91% no es habitable y solo algunas alcanzan niveles básicos.

A pesar de que el 83% de las viviendas son consolidadas y un 11% se encuentra en proceso de consolidación, éstas siguen presentando deficiencias, lo cual demuestra que no experimentan una mejora significativa en la calidad de sus espacios.

El progreso de la vivienda se ve reflejado únicamente en el cambio de materiales perecederos por permanentes así como en el aumento de espacios. Sin embargo, las construcciones, aunque de materiales permanentes, son de baja calidad, y los espacios tienen dimensiones reducidas, no los proveen de iluminación y ventilación o la existente es muy mala y con frecuencia muestran daños en muros y techos.

La mayoría de las viviendas no incrementa su infraestructura, sigue existiendo una carencia sobre todo en el sistema de recolección de aguas residuales y en el alumbrado público.

Sumado a todos estos aspectos, las familias que ocupan el 82% de las viviendas experimentan hacinamiento, en general, las tienen una sola habitación y son habitadas por entre 3 y 5 personas en promedio. Esto provoca que los espacios sean poco funcionales al no ser suficientes para el número de habitantes, afectando al mismo tiempo su privacidad.

Las condiciones de higiene también son deficientes y las construcciones no ofrecen seguridad a sus moradores.

Las condiciones físicas de las viviendas corresponden a lo que se plantea en el Programa Sectorial de Vivienda (1995-2000) acerca de los asentamientos en zonas de riesgo que recurren a la producción informal de vivienda a través de autoproducción y autoconstrucción.

En el caso de la "zona de relleno" de Chelem, las formas de autoconstrucción utilizadas son las denominadas por Pelli (1996) autoconstrucción espontánea y autónoma.

La mayoría de las viviendas corresponden a la autoconstrucción espontánea y autónoma ya que los propios habitantes construyeron su vivienda con sus propios recursos y criterios, sin ayuda financiera ni técnica. Como resultado estas viviendas son de baja calidad.

En lo que se refiere a la dimensión física, las viviendas no son capaces de satisfacer las necesidades habitacionales de sus habitantes y por lo tanto, afectan su estado de bienestar.

En contraposición se encuentran los factores psico-sociales, según los cuales un 73% de las viviendas alcanza una habitabilidad básica e incluso un 15% alcanza niveles óptimos.

Los usuarios perciben el nivel de habitabilidad de los espacios en un nivel superior al que realmente presentan. Las viviendas tienen una gran carga simbólica y significativa y los usuarios afirman vivir felices y tranquilos por tener algo seguro que puedan heredar a sus hijos.

Existen algunos aspectos de funcionalidad y seguridad de los espacios en relación a los cuales los habitantes admiten no sentirse complacidos completamente. Sin embargo, el hecho de contar con una vivienda propia y en condiciones decentes para ellos, es un gran logro y en este sentido, sus necesidades y aspiraciones son satisfechas.

Estos factores son causantes de la permanencia de los habitantes sobre la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán y responden a uno de los objetivos de la investigación.

Con base en los resultados obtenidos se confirma la hipótesis planteada, ratificando que "a pesar de que las viviendas asentadas sobre la 'zona de relleno' en Chelem, Yucatán no cuentan con todas las condiciones físicas que les proporcionan una calidad habitable, existen condiciones psico-sociales que agregan valores a la vivienda y determinan que los habitantes permanezcan en este asentamiento".

Concordando con la postura de Sastre et al. (2003), la incorporación de los factores subjetivos en el estudio de la Calidad de Vida, y en este caso de la habitabilidad es fundamental para determinar el grado de satisfacción de los usuarios. Además del diagnóstico que ofrecen los indicadores físicos establecidos por los expertos, la evaluación por parte del usuario sobre su vivienda y el entorno en el que habita muestra un panorama más completo que permite comprender de una mejor manera el fenómeno.

Además, y coincidiendo con Castro Ramírez et al. (2001), Colavidas y Salas (2005) y Jirón M. et al. (2004), para que un espacio sea habitable, es necesaria la confluencia de factores físicos, sociales y psíquicos, pues estos se condicionan entre sí y reflejan la relación del habitante con el hábitat y el objeto habitable.

Por tal motivo fue indispensable analizar la postura del usuario ante la situación de los asentamientos estudiados, pues aunque estas viviendas revelan un estado en mínimas o malas condiciones, la habitabilidad no se refiere únicamente a una escala territorial, sino también sociocultural. Ésta última es de gran valor y no se puede comprender mediante el estudio único de la vivienda, por lo que fue necesario trabajar con grupos de la comunidad.

La importancia de este estudio es demostrar la relación del usuario con su vivienda, y al analizar y evaluar viviendas de tipos diferentes también se exponen las deficiencias que experimenta cada una de ellas. Con base en los resultados se pueden derivar proyectos que busquen dar solución a estos problemas tomando en cuenta el papel del usuario en todo el proceso, considerando que los factores psico-sociales son de suma importancia para la habitabilidad de las viviendas.

Si bien el estudio se limitó al análisis y evaluación de la habitabilidad interna, la habitabilidad externa demuestra un panorama más amplio y al mismo tiempo, la incidencia del asentamiento no únicamente en sus habitantes sino también en el medio ambiente y en toda la comunidad. Por lo que la continuación de este estudio brindaría las bases para plantear acciones y soluciones aplicables al contexto de los asentamientos sobre la ciénaga de la costa yucateca.

bibliografía

Abreu, Luis Felipe, Infante Claudia, Klaus Dieter y Caso Antonio (2000). Problemas y dilemas en la definición de la calidad de vida. En Daltabuit, Magalí, Mejía, Juana y Álvarez, Rosa Lilia (coordinadoras). *Calidad de vida, salud y ambiente* (pp. 17-31). Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional Indigenista.

Alguacil Gómez, Julio (2000). *Calidad de vida y modelo de ciudad.* Trabajo presentado en el Concurso Hábitat II, España. Recuperado el 04 de abril de 2010 de http://habitat.aq.upm.es/cs/

Audefroy, Joel (2003, mayo). La problemática de los desastres en el hábitat urbano en América Latina. *Boletín del Instituto de la Vivienda, 18 (047),* 54-73.Recuperado el 22 de marzo de 2010 de http://redalyc.uaemex.mx/pdf/258/25804706.pdf

Ayuntamiento de Progreso, Yucatán (s/f). *Reglamento de construcciones del municipio de Progreso.* Yucatán: Gobierno del Estado.

Bachelard, G. (1975). *La poética del espacio.* México: Fondo de Cultura Económica.

Banco Mundial (2003). *Informe sobre el desarrollo mundial 2003. Desarrollo sostenible en un mundo dinámico.* Washington D.C.: Mundi-Prensa Libros S.A. Alfa Omega.

Barquera, Humberto (1986). Una revisión sintética de investigación participativa. En C. Picón (coordinador). *Investigación participativa: algunos aspectos críticos y problemáticos* (pp. 36-49). Pátzcuaro, México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

Bazant S., Jan (2001). *Periferias urbanas. Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente.* México: Trillas.

Bifani, Paolo (1997). *Medio ambiente y desarrollo.* México: Universidad de Guadalajara.

Bolio Osés, Jorge (1988). La zona costera de Yucatán: riesgos de un desarrollo regional sin restricciones. *Gaceta de la Asociación del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Yucatán (APAUADY), 7*, 7-14.

Bolio Osés, Jorge (1989). La política urbana en la ciénaga de Progreso. *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, 2,* 37-48.

Carpeta informativa de la gira de trabajo por el estado de Yucatán (2000). México: Presidencia de la Republica. Recuperado el 23 de octubre de 2010 de http://zedillo.presidencia.gob.mx/pages/f_cinfo_yuc.html

Castillo, M. T. y Viga, M. D. (1994). Participation of women in the communal organization for the well-being of two rural communities from Yucatan, Mexico. En Wijeyaratne, J., Hatcher Roberts, J.., Kitts & L. Jones, Arcenault (editors). *Gender, health and sustainable development workshop* (pp.154-164). Ottawa: International Development Research Centre.

Castro Ramírez, María Eugenia (1998, otoño). El mito del desarrollo sustentable y de la sustentabilidad urbana. *Diseño y sociedad, 8*, 3-7. Recuperado el 04 de agosto de 2010 de http://cyad.xoc.uam.mx/revistadys/N8_1.pdf

Castro Ramírez, María Eugenia, Romero Castillo, Laura Isabel, Borré Aguilera, Cristino Alberto y Anguiano Reyes Carlos Alberto (2001, julio-septiembre). Habitabilidad, medio ambiente y ciudad. *Ciudades, 51,* 10-18.

Ceballos Ramos, Olga Lucía (2006, enero-diciembre). Política habitacional y calidad de la vivienda. Reflexiones sobre la habitabilidad de la vivienda de bajo costo en

Bogotá. *Revista Bitácora Urbano Territorial, 1 (10),* 148-157. Recuperado el 04 de abril de 2010 de
http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=74801013

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida (CINVESTAV), Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Instituto Tecnológico de Mérida, Instituto Tecnológico Agropecuario de Conkal y Universidad Autónoma de Yucatán (2007).*Programa de ordenamiento ecológico del territorio costero del Estado de Yucatán* (POETCY) [CD-ROM]. Yucatán: Secretaría de medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT).

Cervantes Borja, Jorge Fernando y Maya Pérez Esther (2007). *Construcción del derecho a la habitabilidad y la calidad de vida en la vivienda de interés social en megaconjuntos habitacionales de México.* Trabajo presentado en el XIII Encuentro ULACAV, V Jornada Internacional de Vivienda Social, Valparaiso. Recuperado el 07 de abril de 2010 de http://www.redulacav.org/Encuentros/Chile/ponencias.html

Colavidas, Felipe y Salas, Julián (2005, mayo). Por un plan cosmopolita de habitabilidad básica. *Revista INVI, 20 (053),* 226-229. Recuperado el 06 de abril de 2010 de http://redalyc.uaemex.mx/pdf/258/25805311.pdf

Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) (México) (2007). *Código de edificación de vivienda.* México: CONAVI.

Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) (México) (2008). *Criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables* (1ª ed.). México: CONAVI.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (1996). *Programa Hábitat II.* Estambul, Turquía. Recuperado el 22 de agosto de 2010 de
http://habitat.aq.upm.es/aghab/aproghab.html#B

Daltabuit, Magalí, Mejía, Juana y Álvarez, Rosa Lilia (coordinadoras) (2000). *Calidad de vida, salud y ambiente.* Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional Indigenista.

Delgadillo Macías, David (coordinador) (1996). *Desastres naturales. Aspectos sociales para su prevención y tratamiento en México.* México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Dickinson, Federico y Lizárraga, Ivette (2000). Palafitos para la costa yucateca. Una experiencia de investigación participativa. *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán, 13*, 62-68.

Dickinson, Federico y Castillo Teresa (2005). Innovando para vivir mejor. Palafitos para la costa yucateca. En *Memorias del 1er. Congreso Internacional de Casos Exitosos de Desarrollo Sostenible del Trópico.* Boca del Río, Veracruz: Universidad Veracruzana.

Fraga, Julia (1994). La región costera y su población. *Boletín de la ECAUADY, 19 (113)*, 41-55.

García Chávez, José Roberto (1995). *Viento y arquitectura: el viento como factor de diseño arquitectónico.* México: Trillas.

García Gómez, Carmen y Álvarez Quiñones, Angélica (2003). ...y sin embargo se vive. De la infravivienda a la vivienda urbana en Mérida Yucatán México. *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, VII (143)*, s/p. Recuperado el 13 de octubre de 2010 de http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146%28143%29.htm

García Gómez, Carmen (2007). Producción social de la vivienda popular. En García Gómez, Carmen y Bolio Arceo, Edgardo (coordinadores). *Autoproducción de*

vivienda en Mérida: zonas urbanas en proceso de consolidación (pp. 115-133). Mérida, Yucatán: UADY, Facultad de Arquitectura.

García Gómez, Carmen (2009). *La toma de decisiones y el confort térmico de la vivienda autoproducida en Mérida, Yucatán* (Tesis de doctorado). Universidad de Colima. Colima, México.

Gobierno del Estado de Yucatán (1982). *Plan Director Urbano de Progreso*, Yucatán: H. Ayuntamiento de Progreso de Castro.

Gómez Azpeitia, Gabriel (2008). *Habitabilidad y desempeño humano en la vivienda. Propuesta de indicadores* [CD-ROM]. Colima: Universidad de Colima.

Gramsch Labra, Juan Pablo (2006, noviembre). Vivienda y transformaciones de habitabilidad en la provincia de Arauco. *Urbano, 9 (014),* 34-43. Recuperado el 04 de abril de 2010 de http://redalyc.uaemex.mx/pdf/198/19891407.pdf

Guerrero Bazán, Juan M. (1999). Desarrollo sustentable y planificación urbana. En Millán Ávila, Guadalupe (compiladora), *La sustentabilidad y las ciudades. Hacia el siglo XXI* (pp. 47-54). Puebla: BUAP.

H. Ayuntamiento Constitucional de Progreso, Yucatán (2010-2012). Plan de Desarrollo Municipal.

Hall, Bud (1989). Investigación participativa, conocimiento popular y poder: una reflexión personal. En Vejarano, Gilberto (compilador). *La Investigación Participativa en América Latina* (pp. 15-34). Pátzcuaro, México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar (2008). *Metodología de la investigación.* México: Mc Graw Hill.

Herzer, Hilda, Rodríguez, Carla, Celis, Alejandra, Bartolomé, Mara y Caputo, Graciela (2002). *Convivir con el riesgo o la gestión del riesgo.* Recuperado el 23 de marzo de 2010 de http://www.cesam.org.ar/PDF/Convivir%20con%20el%20riesgo%20o%20la%20gestión%20del%20riesgo%20(2002).pdf

Instituto de la Vivienda de Chile (INVI) (2002). *Sistema de medición satisfacción beneficiarios vivienda básica: síntesis del informe de consultoría.* Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Recuperado el 09 de abril de 2010 de http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/instituto_de_la_vivienda/h20027251939satisfaccionresidencial.pdf

INE (1987). *Ecología 100 acciones necesarias.* México: Comisión Nacional de Ecología.Instituto Nacional de Ecología.

INEGI (1990). *XI Censo general de población y vivienda.* Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INEGI (2000). *XII Censo general de población y vivienda.* Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INEGI (2010). *Censo de población y vivienda.* Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Jiménez Guzmán, Lucero (2000). Calidad de vida y desarrollo sustentable. Algunos indicadores en el caso mexicano. En Daltabuit, Magalí, Mejía, Juana y Álvarez, Rosa Lilia (coordinadoras).*Calidad de vida, salud y ambiente* (pp. 107-123). Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional Indigenista.

Jirón M, Paola et al. (2004). *Bienestar habitacional. Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable.* Chile: Andros impresores. Recuperado el 11 de abril de 2010

http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/instituto_de_la_vivienda/bienestarhabitacional1.pdf

Konya, Allan (1981). *Diseño en climas cálidos: manual práctico*. Madrid: H. Blume.

Landázuri Ortiz, Ana Maritza y Mercado Doménech, Serafín Joel (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 5 (1 y 2),* 89-113. Recuperado el 05 de abril de 2010 de
http://webpages.ull.es/users/mach/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_e.pdf

Ley de Vivienda (2006, 27 de junio). México: Diario Oficial de la Federación.

Lezama, José Luis y Domínguez, Judith (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de población (049),* 154-176. Recuperado el 14 de mayo de 2010 de http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=11204906

Lorenzo Gálligo, Pedro (2005). Vivienda progresiva en ciudad progresiva. El hábitat de producción social en América Latina. En Lorenzo Gálligo, Pedro (coordinador). *Un techo para vivir* (pp. 378-417). Barcelona: Edicions UPC.

Lugo Hubp, José e Inbar, Moshe (compiladores) (2002). *Desastres naturales en América Latina.* México: Fondo Cultura Económica.

Mercado Doménech, Serafín Joel, Ortega Andeane, Rosa Patricia, Luna Lara, María Gabriela y Estrada Rodríguez, Cesáreo (1995). *Habitabilidad de la vivienda urbana* (1ª ed.). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Moreno Jaramillo, Cecilia Inés (2002, mayo). Hábitat y vivienda con criterio ambiental. *Miradas al hábitat, Ensayos FORHUM, 19,* 129-141. Recuperado el 08 de abril de 2010 de http://agora.unalmed.edu.co/docs/cim06.PDF

Naciones Unidas (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastre.* Suiza: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). Recuperado el 06 de junio de 2010 de http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Naredo, José Manuel y Rueda, Salvador (1998). *La ciudad sostenible: resumen y conclusiones.* Trabajo presentado en el Concurso Hábitat II, España. Recuperado el 04 de abril de 2010 de http://habitat.aq.upm.es/cs/

Olgyay, Víctor (1998). *Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas.* Barcelona, España: Gustavo Gili.

Palomino, Bertha y López, Gustavo (2000). La calidad de vida: expresión del desarrollo. En Daltabuit, Magalí, Mejía, Juana y Álvarez, Rosa Lilia (coordinadoras) *Calidad de vida, salud y ambiente* (pp. 33-47). Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional Indigenista.

Parra, Fernando (1998). *Ciudad y entorno natural.* Trabajo presentado en el Concurso Hábitat II, España. Recuperado el 04 de abril de 2010 de http://habitat.aq.upm.es/cs/

Pelli, Víctor Saúl (1996). Autoconstrucción. El camino hacia la gestión participativa y concertada del hábitat. Pelli, Víctor Saúl, Lungo, Mario, Romero, Gustavo y Bolívar, Teolinda. *Reflexiones sobre la autoconstrucción del hábitat popular en América Latina.* Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Recuperado el 03 de septiembre de 2011 de http://www.yorku.ca/hdrnet/images/uploaded/REFLEXIO.pdf

Pezeu-Massabuau, J (1988). *La vivienda como espacio social.* México: Fondo de Cultura Económica.

Sedesol (1995-2000). Programa sectorial de vivienda. México: Secretaría de desarrollo social.

Sedesol (2001-2006). Programa sectorial de vivienda México: Secretaría de desarrollo social.

Rueda, Salvador (1998). *Habitabilidad y calidad de vida.* Trabajo presentado en el Concurso Hábitat II, España. Recuperado el 04 de abril de 2010 de http://habitat.aq.upm.es/cs/

Saldarriaga Roa, Alberto (1981). *Habitabilidad.* Bogotá: Escala.

Sastre Cantero, María de Jesús et al. (2003). *Opiniones y actitudes. Indicadores de calidad de vida.* Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Satterwaite, David (1998). ¿Ciudades sustentables o ciudades que contribuyen al desarrollo sustentable? *Estudios Demográficos y Urbanos*, 15 (2), 5-47.

Scheaffer, Richard L., Mendenhall, William y Ott, Liam (1987). Elementos de muestreo. México: Grupo editorial Iberoamérica.

Schteingart, Martha (2000). Aspectos conceptuales y metodológicos en estudios urbano-ambientales. *Estudios Demográficos y Urbanos,* 15 (2), 233-252.

Schutter, Anton de (1981). Método y proceso de la Investigación Participativa en la capacitación rural. En Vio Grossi, Francisco,Gianotten, Vera y Wit, Ton de (editores). *Investigación participativa y praxis rural* (pp. 155-194). Lima: Mosca Azul.

Schutter, Anton de y Yopo, Boris (1989). Desarrollo y perspectivas de la Investigación Participativa. En Vejarano, Gilberto (compilador). *La Investigación Participativa en América Latina* (pp. 57-87). Pátzcuaro, México: Centro de

Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

Schutter, Anton de (1996). *Investigación participativa: una opción metodológica para la educación de adultos*. Pátzcuaro, México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

Simmel, G. El espacio y la sociedad (1977). *Sociología. Estudios sobre las formas de socialización* (2).

Spicker, Paul, Álvarez Leguizamón, Sonia y Gordon, David (2009). *Pobreza: un glosario internacional.* Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

Stringer, E. T. (1996). *Action Research. A handbook for practitioners.* Thousand Oaks, California: Sage.

Toro Blanco, Alejandro, Jirón Martínez Paola y Goldsack Jarpa, Luis (2003, enero). Análisis e incorporación de factores de calidad habitacional en el diseño de las viviendas sociales en Chile. Propuesta metodológica para un enfoque integral de la calidad residencial. *Boletín del Instituto de la Vivienda, 18 (046),* 9-21. Recuperado el 07 de abril de 2010 de
http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=25804602

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) (1996). The habitat agenda goals and principles, commitments and the global plan of action. Recuperado el 13 de mayo de 2010 de
http://www.unhabitat.org/downloads/docs/1176_6455_The_Habitat_Agenda.pdf

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) (2009). *Planning Sustainable Cities: Global report on human settlements 2009.*London: Earthscan. Recuperado el 13 de mayo de 2010 de http://www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf

Valladares Anguiano, Reyna, Chávez, Martha E. y Moreno Olmos, Silvia (s/f). Elementos de la habitabilidad urbana. Recuperado el 10 de junio de 2010 de http://insumisos.com/LecturasGratis/elementos%20de%20la%20habitabilidad%20-%20valladares%20chavez%20y%20moreno.pdf

Viga de Alva, Ma. Dolores, Dickinson Bannack, Federico, Castillo Burguete, Ma. Teresa y Avilés Ramírez, Brenda G. (2001). *Investigación participativa y cultura autónoma en el trabajo comunitario.*

Vio Grossi, Franciso (1989). La investigación participativa en la educación de adultos en América Latina: algunos problemas relevantes. En Vejarano, Gilberto (compilador). *La investigación participativa en América Latina* (pp. 36-53). Pátzcuaro, México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

Yopo, Boris (1982). *La investigación participativa: una alternativa metodológica para movilizar el desarrollo.* México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL).

Zulaica, Laura y Celemín, Juan Pablo (2008). Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y de la aplicación de métodos de asociación espacial. *Revista de Geografía, Norte Grande, 41,* 129-146. Recuperado el 04 de abril de 2010 http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022008000300007&script=sci_arttext

anexos

Cédula 1. Cédula de de encuesta sobre rellenos.

CÉDULA DE ENCUESTA SOBRE RELLENOS

Localidad: Chelem, Yucatán Fecha: _____ CLAVE: _____
Dirección: _____ No.:_____
Colonia: _____
Nombre del entrevistado: _____
Nombre del entrevistador: _____

- Año en que se estableció en el lugar: _____
- ¿Fue necesario rellenar para poder construir? SI NO
- Si la respuesta es afirmativa, ¿con qué se rellenó?

  _____
- ¿Había mangle en su terreno? SI NO
- ¿Había agua en su terreno? SI NO

Fuente: Elaborado por CINVESTAV para el proyecto "Investigación participativa para el diseño y construcción de palafitos en la costa yucateca".

Cédula 2. Cédula de levantamiento arquitectónico de la vivienda.

C.2 CEDULA DE LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DE LA VIVIENDA

Localidad: Chelem, Yucatán Fecha: _____ CLAVE: _____
Dirección: _____ No.: _____
Colonia: _____
Quién levantó: _____

Instrucciones:

1. Ubicar la vivienda dentro de la manzana y señalar el norte.
2. Ubicar número de construcciones en el predio.
3. Emplazar las edificaciones dentro del predio (poner cotas que indiquen la posición de las edificaciones respecto al contorno del predio).
4. Identificar los espacios de cada edificación y señalarlos en el dibujo.
5. Señalar materiales en pisos, muros y techos de cada espacio.
6. Señalar m^2 de construcción y uso de cada espacio.
7. Ubicar puertas y ventanas en cada espacio con sus respectivas cotas en planta y alzado.
8. Señalar alturas de cada espacio.
9. Ubicar vegetación dentro del predio y de qué tipo es.
10. Señalar colindancias del predio (vivienda, predio baldío, ciénaga, calle, otro).
11. Señalar características (materiales, pendiente) y medidas del ancho de la calle y banqueta.

Localización dentro de la zona de relleno

Observaciones:

Localización dentro de la manzana:

Fuente: Elaboración propia

Cédula 3 Cédula de levantamiento fotográfico de la vivienda.

C.3 CEDULA DE LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DE LA VIVIENDA

Localidad: Chelem, Yucatán Fecha: _____ CLAVE: _____
Dirección: _____ No.:_____
Colonia: _____
Nombre del fotógrafo: _____

Instrucciones: fotografiar los siguientes aspectos de la vivienda.

1. Fachada de la vivienda.
2. Construcciones existentes en el predio.
3. Espacio de la vivienda, mostrar el amueblado y la decoración.
4. Materiales en pisos, muros y techos por espacios de la vivienda.
5. Vegetación existente dentro del predio.
6. Fotografías de los exteriores de la vivienda, tipo de calle y colindancias de la vivienda.

*En caso de que la vivienda se encuentre cerca de la ciénaga, tomar fotografías de la ubicación de la vivienda respecto a esta y cómo se encuentra la ciénaga en esta parte.

Observaciones:

*Escribir anotaciones especiales respecto a la decoración de los espacios en la vivienda (pintura en muros, cuadros, fotografías, plantas, etc).

Fuente: Elaboración propia

Cédula 4. Cédula de encuesta de datos de vivienda (parte 1).

C.1 CEDULA DE ENCUESTA DE DATOS DE VIVIENDA

Localidad: Chelem, Yucatán Colonia: _____
Dirección: _____ No.: _____
Tipo de casa: C 2 | C 1 | PC | P

Fecha: _____ CLAVE: _____

Encuestador: _____
A quien se encuesta: _____ Rol familiar: _____

Aspectos psicosociales

1. ¿Hace cuánto tiempo que habita en este lugar? _____
2. ¿Cuántas construcciones (de block, madera, cartón, etc.) hay en su terreno? _____
3. ¿Cuál es la antigüedad y material de cada construcción?

Construcción	Antigüedad	Materiales		
		Piso	Muros	Techo
C1				
C2				
C3				
C4				

4. ¿Cuántas familias habitan en su vivienda? _____
5. ¿Cuántas personas habitan en su vivienda? _____

6. Personas que viven en la vivienda (familia 1)

Rol familiar	Sexo	Edad	Ocupación	Lugar de nacimiento
Padre				
Madre				
Hijo				
Hijo				
Hijo				
Hijo				
Hijo				
Otro				
Otro				

→ 6.1 En caso de una segunda familia

Rol familiar	Sexo	Edad	Ocupación	Lugar de nacimiento
Padre				
Madre				
Hijo				
Hijo				
Hijo				
Hijo				
Hijo				
Otro				
Otro				

7. La vivienda que habita es

Propia	Rentada	Prestada

8. ¿Tiene papeles de su terreno?

Si	No	En trámites

→ 8.1 ¿Cuáles?

Fuente: Elaboración propia

Cédula 4. Cédula de encuesta de datos de vivienda (parte 2).

C.1 CEDULA DE ENCUESTA DE DATOS DE VIVIENDA

Localidad: Chelem, Yucatán Colonia: _____
Dirección: _____ No.: _____
Tipo de casa: [C 2] [C 1] [PC] [P]

Fecha: _____ CLAVE: _____

Aspectos físicos

9. ¿Con qué servicios cuenta la vivienda?

Agua entubada	Electricidad	Teléfono fijo	Teléfono móvil

→ 9.1 En caso de no tener agua entubada
¿Cómo se abastece de agua en su vivienda?

Pipas	Pozo	Otro:

→ 9.2 ¿Cada cuánto recibe este servicio?

Todos los días	Dos veces por semana	Semanalmente	Quincenalmente	Otro:

10 ¿En qué almacena el agua?

Tinaco	Tanque	Tambos	Cubetas	Cisterna	No la almacena	Otro:

11. ¿Cómo descarga las aguas negras (baño) generadas en su vivienda?

Sumidero	Fosa séptica	Fosaplas	Al aire libre	Otro:

12. ¿Cómo descarga las aguas grises (lavado) generadas en su vivienda?

Sumidero	Fosa séptica	Fosaplas	Al aire libre	Otro:

13. ¿Cómo deshecha la basura generada en su vivienda?

Camión municipal	Contenedores municipales	Al aire libre	La quema	Otro:

14. ¿Con qué frecuencia?

Dos veces por semana	Semanalmente	Quincenalmente	Otro:

15. ¿Ha hecho algún tipo de relleno en su predio? [Si] [No]
16. ¿Para qué?

Para emparejar	Para subir el nivel de la construcción	Porque era fangoso	Porque era parte de la ciénaga	Otro:

17. ¿Con qué?

Escombro	Arena	Piedras	Basura	Otro:

18. ¿Cuánto tiempo se tardó? _____
19. ¿Quiénes rellenaron? _____
20. ¿Con qué frecuencia rellena su predio? _____
21. ¿Con qué espacios cuenta su vivienda?

Cuarto de usos múltiples	Recámaras ¿cuántas?	Sala	Comedor	Cocina	Baño	Porche	Patio

22. Uso de los espacios

	Cuarto de usos múltiples	Recamara	Sala	Comedor	Cocina	Baño	Porche	Patio
Descansar								
Aseo personal								
Comer								
Cocinar								
Recibir visitas								
Lavar								
Planchar								
Ver T.V.								
Convivir								

Fuente: Elaboración propia

Cédula 4. Cédula de encuesta de datos de vivienda (parte 3).

C.1 CEDULA DE ENCUESTA DE DATOS DE VIVIENDA

Localidad: Chelem, Yucatán Colonia: _____
Dirección: _____ No.: _____
Tipo de casa: [C 2] [C 1] [PC] [P]

Fecha: _____ CLAVE: _____

Aspectos psico-sociales

23. ¿Alguno de sus familiares participó en el diseño de su vivienda? [Si] [No]
24. ¿Quién? _____
25. ¿Cómo? _____
26. ¿Alguno de sus familiares participó en la construcción de su vivienda? [Si] [No]
27. ¿Quién? _____
28. ¿Cómo? _____
29. ¿Qué espacios de su vivienda le gustan más?

Cuarto de usos múltiples	Recámara	Sala	Comedor	Cocina	Baño	Porche	Patio	Todos	Ninguno

30. ¿Por qué? _____
31. ¿Qué espacios de su vivienda no le gustan?

Cuarto de usos múltiples	Recámara	Sala	Comedor	Cocina	Baño	Porche	Patio	Todos	Ninguno

32. ¿Por qué? _____
33. ¿Le gustaría cambiarse de casa? [Si] [No]
34. ¿Por qué? _____

¿Cómo se siente respecto a su vivienda?

35. Siente que su casa es resistente (estructura, paredes, techos):

Resistente	Poco resistente	No es resistente

36. Contra las inundaciones, su casa es:

Segura	Poco segura	Insegura

37. Contra algún robo, su casa es:

Segura	Poco segura	Insegura

38. Ante acadentes domésticos (caídas, quemaduras, heridas), su casa es.

Segura	Poco segura	Insegura

39. En cuanto al calor, frío, su casa es:

Confortable	Poco confortable	No es confortable

40. En cuanto a sus actividades diarias, su casa es:

Funcional	Poco funcional	No es funcional

Aspectos físicos

¿Su vivienda y su predio han sufrido alguno de los siguientes daños?

→ Construcción de materiales durables (block, concreto):

41. En cuanto a lluvias, en su vivienda:

Entra el agua	Goteras	Humedad en paredes	Asentamientos	Otro:

42. Cuando pasa un huracán, en su vivienda:

Se inunda	Se va la luz	Cortan el agua	Se rompen las ventanas	Otro:

43. Por la antigüedad de su vivienda:

Grietas en las paredes	Grietas en techos	Moho	Otro:

→ Construcción de materiales no durables (cartón, madera, etc.):

41.1 En cuanto a lluvias, en su vivienda:

Entra el agua	Goteras	Humedad en paredes	Humedad en techos	Asentamientos	Otro:

42.1 Cuando pasa un huracán:

Se inunda	Se vuelan los techos	Se caen las paredes	Otro:

43.1 Por la antigüedad de su vivienda:

Se rompen las paredes	Se rompen los techos	Moho	Otro:

44. ¿Tiene problemas con algún tipo de animales nocivos (moscos, ratas, culebras, etc)? [Si] [No]
    44.1 ¿Con qué animales? _____
    44.2 ¿Por qué? _____

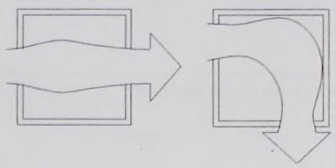
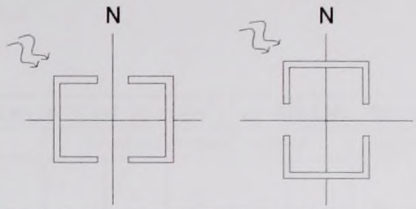
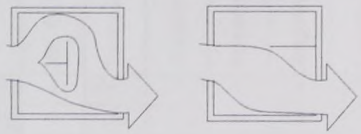
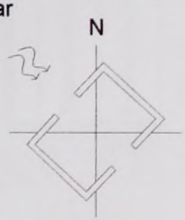
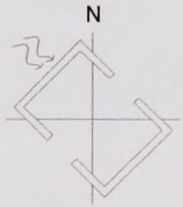
Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Dimensiones mínimas requeridas para los espacios de una vivienda.

Espacio	Claro mínimo (m)	Altura (m)	Superficie (m^2)
Dormitorio	3.25	2.40	12.25
Baño	1.10	2.40	2.80
Cocina	1.50	2.40	3.30
Cuarto de usos múltiples	3.00	2.40	15.00
Sala	3.00	2.40	9.00
Comedor	3.00	2.40	9.00
Espacios fusionados	3.00	2.40	15.00

Fuente: Ayuntamiento de Progreso, Yucatán, s/f y CONAVI, 2007.

Tabla 2. Tipo de ventilación y orientación adecuada de ventanas para climas cálidos.

Tipos de ventilación	Tipos de orientación de ventanas respecto al eje eólico
• Cruzada 	• Óptima 
• Cruzada con obstrucción 	• Regular 
• Unilateral o nula 	• Mala 

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros establecidos por García Chávez, 1995; Konya,1981 y Olgyay. 1998.

Tabla 3. Criterio para la ubicación de los espacios privados en la vivienda.

Espacio	Criterio
Dormitorio	No debe ser paso obligado para acceder a otro espacio diferente al baño u otro destinado para uso exclusivo de quienes ahí pernoctan, exceptuando la vivienda con recámara única.
Baño	No debe ser paso obligado para acceder a otro espacio. Cuando la vivienda tenga más de una recámara, al menos un baño debe ser accesible desde espacios de circulación de la vivienda.

Fuente: CONAVI, 2007.

Tabla 4. Evaluación de la habitabilidad interna en las viviendas asentadas sobre la zona de relleno de Chelem, Yucatán. Resultados por tipo de vivienda en cada variable de la dimensión física y psico-social.

Tipo de vivienda	No. de vivienda	Habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán												
		Dimensión física						Dimensión psico-social					General	
		Funcionalidad	Higiene	Privacidad	Seguridad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad	Placer	Seguridad	Significatividad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad
Precaria	1	6	1	1	1	9	N/H	3	1	4	8	N/H	17	N/H
	2	26	5	4	3	38	N/H	4	11	5	20	HB	58	N/H
	3	35	6	9	9	59	N/H	5	9	4	18	HB	77	HB
	4	5	2	3	2	12	N/H	3	4	3	10	N/H	22	N/H
	5	21	9	4	5	39	N/H	1	3	3	7	N/H	46	N/H
En proceso de consolidación	1	41	6	11	3	61	N/H	4	4	1	9	N/H	70	N/H
	2	31	5	10	5	51	N/H	3	11	6	20	HB	71	N/H
	3	16	4	-1	7	26	N/H	4	10	7	21	HB	47	N/H
	4	26	7	4	6	43	N/H	4		4	18	HB	61	N/H
	5	26	8	9	5	48	N/H	2	5	1	8	N/H	56	N/H
	6	24	8	7	4	43	N/H	1	8	3	12	HB	55	N/H
	7	15	10	5	7	37	N/H		7		19	HB	56	N/H
	8	13	3	12	5	33	N/H		3	5	13	HB	46	N/H
	9	35	6	10	8	59	N/H	3	7		16	HB	75	N/H

Tipo de vivienda	No. de vivienda	Habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán												
		Dimensión física						Dimensión psico-social					General	
		Funcionalidad	Higiene	Privacidad	Seguridad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad	Placer	Seguridad	Significatividad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad
Consolidada 1	1	24	6	5	5	40	N/H	5	7	3	15	HB	55	N/H
	2	37	6	10	5	58	N/H	4	7	2	13	HB	71	N/H
	3	48	6	11	9	74	N/H	5	7	7	19	HB	93	HB
	4	30	7	11	10	58	N/H	6	11	5	22	HO	80	N/H
	5	36	4	9	10	59	N/H	6	10	4	20	HB	79	N/H
	6	24	3	8	4	39	N/H	4	6	3	13	HB	52	N/H
	7	34	6	5	8	53	N/H	5	11	6	22	HO	75	HB
	8	42	8	9	7	66	N/H	4	6	4	14	HB	80	N/H
	9	21	8	5	8	42	N/H	5	10	6	21	HO	63	N/H
	10	35	9	5	7	56	N/H	1	5	4	10	N/H	66	N/H
	11	37	9	7	8	61	HB	4	8	4	16	HB	77	HB
	12	10	-1	-1	7	15	N/H	5	5	2	12	HB	27	N/H
	13	46	5	11	6	68	N/H	2	4	4	10	N/H	78	N/H
Consolidada 2	1	38	9	11	8	66	N/H	6	10	6	22	HO	88	HB
	2	34	7	4	6	51	N/H	5	7	5	17	HB	68	N/H
	3	19	8	3	9	39	N/H	4	9	3	16	HB	55	N/H
	4	47	9	13	7	76	N/H	6	10	6	22	HO	98	HB
	5	26	6	5	8	45	N/H	4	10	5	19	HB	64	N/H
	6	32	7	5	8	52	N/H	5	9	3	17	HB	69	N/H
	7	46	6	10	6	68	N/H	6	9	5	20	HB	88	HB
	8	44	12	13	8	77	HB	4	10	5	19	HB	96	HB
	9	21	6	5	8	40	N/H	5	7	6	18	HB	58	N/H
	10	47	9	11	6	73	N/H	6	9	5	20	HB	93	HB
	11	34	11	5	8	58	N/H	3	8	3	14	HB	72	N/H
	12	47	8	13	5	73	HB	6	10	7	23	HO	96	HB
	13	44	7	11	8	70	N/H	5	7	5	17	HB	87	N/H
	14	42	9	12	9	72	N/H	6	9	4	19	HB	91	HB
	15	38	9	11	8	66	N/H	6	10	5	21	HO	87	N/H
	16	32	6	5	12	55	N/H	3	8	5	16	HB	71	N/H
	17	56	11	12	12	91	HB	6	10	6	22	HO	113	HB
	18	48	11	10	7	76	HB	5	7	6	18	HB	94	HB
	19	28	4	5	5	42	N/H	5	5	1	11	N/H	53	N/H
	20	37	9	9	7	62	N/H	5	8	5	18	HB	80	N/H

Tipo de vivienda	No. de vivienda	Habitabilidad de las viviendas en la "zona de relleno" de Chelem, Yucatán												
		Dimensión física						Dimensión psico-social					General	
		Funcionalidad	Higiene	Privacidad	Seguridad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad	Placer	Seguridad	Significatividad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad	Puntos totales	Nivel de habitabilidad
Consolidada 2	21	49	8	13	5	75	HB	6	10	4	20	HB	95	HB
	22	50	6	11	10	77	HB	5	9	7	21	HO	98	HB
	23	27	5	9	7	48	N/H	3	5	3	11	N/H	59	N/H
	24	43	6	11	4	64	N/H	5	10	[illegible]	21	HO	85	N/H
	25	35	7	11	4	57	N/H	5	8	4	17	HB	74	N/H
	26	19	2	-1	8	28	N/H	4	10	4	18	HB	46	N/H
	27	37	3	9	10	59	N/H	5	5	6	16	HB	75	N/H
	28	35	6	5	5	51	N/H	3	7	4	14	HB	65	N/H
	29	34	7	10	8	59	N/H	3	6	4	13	HB	72	N/H
	30	42	8	11	7	68	N/H	6	4	4	14	HB	82	N/H
	31	35	7	11	6	59	N/H	5	7	4	16	HB	75	HB
	32	28	8	5	12	53	N/H	4	9	4	17	HB	70	N/H
	33	26	7	11	6	50	N/H	5	9	6	20	HB	70	N/H
	34	37	7	13	4	61	N/H	4	4	6	14	HB	75	N/H
	35	49	7	10	6	72	N/H	3	10	4	17	HB	89	N/H
	36	46	7	11	4	68	N/H	2	7	4	13	HB	81	N/H
	37	27	6	5	4	42	N/H	3	5	5	13	HB	55	N/H
	38	38	8	11	8	65	N/H	5	10	6	21	HO	86	N/H
	39	38	9	11	4	62	N/H	3	9	4	16	HB	78	N/H
	40	48	8	11	6	73	N/H	4	4	4	12	HB	85	N/H
	41	22	9	5	7	43	N/H	5	9	4	18	HB	61	N/H
	42	36	12	11	6	65	N/H	4	7	4	15	HB	80	N/H
	43	44	12	10	8	74	N/H	6	7	4	17	HB	91	HB
	44	26	8	11	4	49	N/H	5	9	1	15	HB	64	N/H
	45	33	5	9	3	50	N/H	3	5	4	12	HB	62	N/H
	46	28	7	11	10	56	N/H	3	9	4	16	HB	72	N/H
	47	45	5	8	9	67	N/H	6	8	6	20	HB	87	N/H
	48	39	5	11	17	72	N/H	2	6	5	13	HB	85	N/H
	49	22	6	12	10	50	N/H	5	10	4	19	HB	69	N/H
	50	33	12	5	8	58	N/H	5	6	3	14	HB	72	N/H

Fuente Elaboración propia

Simbología N/H-No habitable, HB-Habitabilidad básica, HO-Habitabilidad óptima

No habitable, Habitabilidad básica, Habitabilidad óptima