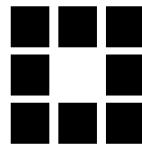
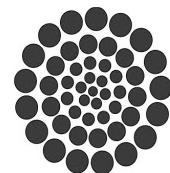




FACULTAD DEL
HÁBITAT



INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO



CONACYT

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DEL HÁBITAT
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL HÁBITAT

TEMA:

**HABITABILIDAD EN VIVIENDA TRANSFORMABLE Y
RESILIENTE EN SAN LUIS POTOSÍ**
Propuesta de un nuevo modelo de vivienda

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS DEL HÁBITAT
LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO:
ARQUITECTURA

PRESENTA:

ARQ. ERIKA SELENE SARMIENTO RODRÍGUEZ

DIRECTOR:

M.D.B JORGE AGULLÓN ROBLES

SINODALES:

DR. ANTONIO PALACIOS ÁVILA

DRA. ERÉNDIDA CRISTINA MANCILLA GONZÁLEZ

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. OCTUBRE DE 2018



PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS SE CONTÓ
CON EL APOYO CONACYT No. 447

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE TABLAS	12
Resumen	16
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE.....	24
Movimiento Moderno.....	25
Flexibilidad en la Vivienda.....	34
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO.....	37
Vivienda.....	39
Instituciones de Crédito Habitacional	39
Vivienda de Nivel Medio en México	40
Vivienda de Nivel Medio en San Luis Potosí.....	42
Habitabilidad.....	46
Ciclo de Vida Familiar.....	49
Etapas del Ciclo de Vida Familiar	51
La familia en México	53
Vivienda Transformable	54
Definición de Vivienda Transformable.....	56
Clasificación de la Vivienda Transformable.....	56
Viviendas transformables alrededor del mundo.....	58
Vivienda transformable desde el aspecto social.....	60
Vivienda transformable desde el aspecto urbano.....	61
Resiliencia.....	63
Materiales y sistemas nuevos utilizados en la construcción.....	66
Tecnología	70
Estrategia Metodológica	72
Calidad de Vida.....	72
Vida en el Hogar	73

Necesidades Familiares	77
CAPITULO IV. MÉTODO	84
Tipo de métodos empleados.....	85
Muestreo.....	87
Sistematización y Capturación.....	88
Desarrollo Metodológico	89
Validación de Hallazgos.....	90
Prueba Piloto.....	90
.....	93
Primeros Resultados	94
Herramientas	95
Encuesta	95
Casos de Estudio.....	97
Fraccionamiento El Cielo.....	98
Fraccionamiento Villas Mallorca.....	101
Fraccionamiento Puerta de Piedra	105
CAPITULO V. RESULTADOS.....	109
Descriptivos.....	110
Habitantes.....	110
Vivienda transformable	117
Resiliencia	129
Inferenciales	133
Propuesta de Vivienda	134
Modelo 1. Soltero.....	136
Modelo 2. Soltero(a) con un hijo(a).....	140
Modelo 3. Casados sin hijos	143
Modelo 4. Casados con un hijo(a)	144
Modelo 5. Casados con dos hijos	146
Modelo 6. Parejas homosexuales	151
Modelo 7. Familias de más de 6 integrantes.....	153

CAPITULO VI. CONCLUSIONES	158
CAPITULO VII. RECOMENDACIONES.....	163
Bibliografía.....	166
Anexos.....	171
Anexo 1. Tabla de congruencia.....	171
Anexo 2. Etapas de la metodología.....	172
Anexo 3. Descripción General de los Casos de Estudio	174
Anexo 4. Muebles transformables.....	177
Anexo 5. Correlación de la variable EDAD en SPSS.....	178
Anexo 6. Cronograma de investigación	183

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema sintetizado del Marco Teórico. Fuente: Elaboración Propia 2017 ..	38
Figura 2. Fotografías NAKED HOUSE del japonés Shigeru Ban.....	59
Figura 3. Fotografías FUTURE SHARK.....	59
Figura 4: Fotografías HANSE COLANI ROTOR HOUSE.	60
Figura 5. Fotografías y planos arquitectónicos MICROFLAT.....	60
Figura 6: Esquema de las propiedades de los materiales resilientes.	70
Figura 7: Clasificación de las necesidades objetivas de la dimensión físico-espacial... ..	76
Figura 8: Matriz de tamaños muéstrales. Fuente: Curso Estadística-Facultad del Hábitat ..	87
Figura 9. Red de conexiones de conceptos clave.....	88
Figura 10: Esquema de metodología planteada para la obtención de resultados y la realización del modelo experimental. Fuente: Elaboración Propia 2017	89
Figura 11: Encuesta diseñada para la investigación del tema habitabilidad en vivienda transformable y resiliente. Fuente: Elaboración Propia.....	97
Figura 12: Mapa de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí.	98
Figura 13: Fraccionamiento El Cielo, San Luis Potosí, S.L.P.	98
Figura 14: Ubicación y zonificación del conjunto habitacional.	99
Figura 15: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Nube del Fraccionamiento El Cielo.. Fuente: Folletos de información	99
Figura 16: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Celeste del Fraccionamiento El Cielo.. Fuente: Folletos de información	100
Figura 17: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Edén del Fraccionamiento El Cielo. Fuente: Folletos de información.....	100
Figura 18: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Paraíso del Fraccionamiento El Cielo. Fuente: Folletos de información.....	101
Figura 19: Fraccionamiento Villas Mallorca, San Luis Potosí, S.L.P.	101
Figura 20: Ubicación y zonificación del conjunto habitacional.	102
Figura 21: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Toledo del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: http://www.villasmallorca.mx	103

Figura 22: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Alicante del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: http://www.villasmallorca.mx	103
Figura 23: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Ibiza del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: http://www.villasmallorca.mx	104
Figura 24: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Bruselas del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: http://www.villasmallorca.mx	104
Figura 25: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Milán del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: http://www.villasmallorca.mx	105
Figura 26: Fraccionamiento Puerta de Piedra, San Luis Potosí, S.L.P.....	106
Figura 27:Ubicación y zonificación del plan maestro de los nueve cotos.	106
Figura 28: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Óníx del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: http://www.puertadepiedra.com - Folletos de información.....	107
Figura 29: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Granito del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: http://www.puertadepiedra.com - Folletos de información.....	107
Figura 30: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Cantera del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: http://www.puertadepiedra.com - Folletos de información.....	108
Figura 31: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Mármol del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: http://www.puertadepiedra.com - Folletos de información.....	108
Figura 32: Diagrama de barras de la variable sexo en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.	110
Figura 33. Diagrama de barras de la variable sexo de las Población Extra.....	111
Figura 34: Diagrama de barras de la variable sexo de familia en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	111
Figura 35: Diagrama de barras de la variable sexo de familia de la Población Extra..	111
Figura 36: Diagrama de barras de la variable tipo de familia en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	113
Figura 37: Diagrama de barras de la variable tipo de familia de la Población Extra....	113

Figura 38: Diagrama de barras de la variable número de habitantes por vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	114
Figura 39: Diagrama de barras de la variable número de habitantes por vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	115
Figura 40: Diagrama de barras de la variable familias jóvenes casadas en vías de incrementar en número de miembros a la familia actual en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	116
Figura 41: Diagrama de barras de la variable familias jóvenes casadas en vías de incrementar en número de miembros a la familia actual de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	116
Figura 42: Diagrama de barras de la variable escolaridad del jefe de familia en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	117
Figura 43: Diagrama de barras de la variable escolaridad del jefe de familia de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	117
Figura 44: Diagrama de barras de la variable ocupación de la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	118
Figura 45: Diagrama de barras de la variable ocupación de la vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	119
Figura 46: Diagrama de barras de la variable compra de vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	120
Figura 47: Diagrama de barras de la variable compra de vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	120
Figura 48: Diagrama de barras de la variable tiempo que piensa vivir en la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	121
Figura 49: Diagrama de barras de la variable tiempo que piensa vivir en la vivienda en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	121

Figura 50: Diagrama de barras de la variable motivos en la compra de la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	122
Figura 51: Diagrama de barras de la variable motivos en la compra de la vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	123
Figura 52: Diagrama de barras de la variable espacios modificados en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	124
Figura 53: Diagrama de barras de la variable espacios modificados de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	125
Figura 54: Diagrama de barras de la variable espacios con futuras posibles modificaciones en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	126
Figura 55: Diagrama de barras de la variable espacios con futuras posibles modificaciones de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.	126
Figura 56: Diagrama de barras de la variable actividades comunes familiares en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.	127
Figura 57: Diagrama de barras de la variable actividades comunes familiares de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	128
Figura 58: Diagrama de barras de la variable espacios transformables al interior de la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.	129
Figura 59: Diagrama de barras de la variable espacios transformables al interior de la vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	129
Figura 60: Diagrama de barras de la variable conocimiento sobre el término 'resiliencia' en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.	130
Figura 61: Diagrama de barras de la variable conocimiento sobre el término 'resiliencia' en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	130

Figura 62: Diagrama de barras de la variable ¿le gustaría que su vivienda fuera resiliente? en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	131
Figura 63: Diagrama de barras de la variable ¿le gustaría que su vivienda fuera resiliente? en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	131
Figura 64: Diagrama de barras de la variable adquirir una vivienda resiliente si existiera en los planes habitacionales en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.....	132
Figura 65: Diagrama de barras de la variable adquirir una vivienda resiliente si existiera en los planes habitacionales en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.....	132
Figura 66: Lote dividido en módulos y submodulos para la propuesta de la vivienda transformable y resiliente. Fuente: Elaboración Propia.....	136
Figura 67: Render exterior del modelo 1 para personas solteras.	137
Figura 68: Plantas arquitectónicas del modelo 1 y sus propuestas de temporalidad diurna y temporalidad nocturna. Fuente: Elaboración Propia.	138
Figura 69: Render interior de la temporalidad diurna del modelo 1.	138
Figura 70: Render interior de la temporalidad nocturna del modelo 1.	139
Figura 71: Imágenes de la estructura y muebles propuestos para el modelo 1.....	139
Figura 72: Render exterior del modelo 2 para personas solteras con un hijo.	140
Figura 73: Plantas arquitectónicas del modelo 2 y sus propuestas de temporalidad diurna	141
Figura 74: Render interior de la temporalidad diurna del modelo 2.	142
Figura 75: Render interior de la temporalidad nocturna del modelo 2.	142
Figura 76: Render exterior del modelo 3 para parejas casadas sin hijos.	143
Figura 77: Plantas arquitectónicas del modelo 3 y sus temporalidades diurna y nocturna.	144
Figura 78: Render interior de la temporalidad diurna del modelo 4.	145
Figura 79: Plantas arquitectónicas del modelo 4 y sus temporalidades diurna y nocturna.	146
Figura 80: Render exterior del modelo 5 para parejas casadas dos hijos.	147

Figura 81: Plantas arquitectónicas del modelo 5 y sus temporalidades diurna y nocturna.	148
Figura 82: Render interior del modelo 5 para parejas casadas dos hijos (planta baja).	148
Figura 83: Render interior del modelo 5 para parejas casadas dos hijos (primer nivel).	149
Figura 84. Planos arquitectónicos del modelo para familia de casados con dos hijos.	150
Figura 85: Render interior del modelo 6 para parejas homosexuales.....	151
Figura 86: Plantas arquitectónicas del modelo 6 y sus temporalidades diurna y nocturna.	152
Figura 87: Render exterior del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.	153
Figura 88: Plantas arquitectónicas del modelo 7 y sus temporalidades diurna y nocturna.	154
Figura 89: Render exterior del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.	155
Figura 90: Render interior nocturno del modelo 7 para para familias con más de 6 integrantes (1er nivel). Fuente: Elaboración Propia	155
Figura 91: Render exterior de corte transversal del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes. Fuente: Elaboración Propia	156
Figura 92: Render interior diurno del modelo 7 para para familias con más de 6 integrantes (primer nivel). Fuente: Elaboración Propia	156
Figura 93: Render exterior de corte transversal del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.....	157
Figura 94: Diagrama 1 de información sintetizada del desarrollo general de la investigación.....	172
Figura 95: Diagrama 2 de información sintetizada del desarrollo general de la investigación.....	173
<i>Figura 96: Imágenes generales del Fraccionamiento El Cielo.</i>	175
Figura 97: Imágenes generales del Fraccionamiento Villas Mallorca.....	176
Figura 98: Imágenes generales del Fraccionamiento Puerta de Piedra	177
Figura 99: Galería de muebles transformables. Fuente: www.canapeconvertible.net- http://decorandomejor.blogspot.com - Elaboración Propia	178

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pronostico de Requerimientos de Vivienda al 2025.....	44
Tabla 2: Pronostico de Vivienda por etapas.....	45
Tabla 3: Evolución de las familias de los años 70's hasta la actualidad.....	54
Tabla 4:Tabla de Coherencia.	72
Tabla 5: Necesidades objetivas y su nivel sistémico primario. Fuente: Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental.	77
Tabla 6: Necesidades objetivas y su nivel sistémico secundario. Fuente: Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental.	77
Tabla 7: Segmentación de la vivienda por costo promedio. Fuente: CONAVI, 2017, pág. 51	87
Tabla 8: Extracto de la pregunta no.15 de la encuesta aplicada con el número de familias que contestaron. Fuente: Elaboración Propia	92
Tabla 9: Extracto de la pregunta no.19 de la encuesta aplicada con el número de familias que contestaron. Fuente: Elaboración Propia.	93
Tabla 10: Número de familias divididas por actividad de un total de 55 encuestadas por fraccionamiento. Fuente: Elaboración Propia.	128
Tabla 11: Clasificación de espacios, actividades por tipo de familia.....	135
Tabla 12: Tabla de especificaciones sobre el modelo 1 de vivienda transformable y resiliente.	137
Tabla 13. Propuesta de espacios para modelo de soltero con un hijo.....	140
Tabla 14: Propuesta de espacios para modelo de parejas casadas con hijos.	143
Tabla 15: Propuesta de espacios para modelo de parejas casadas con un hijo.	145
Tabla 16: Propuesta de espacios para modelo de parejas casadas con dos hijos.....	147
Tabla 17: Imágenes de la estructura y muebles propuestos para el modelo 2.....	149
Tabla 18: Propuesta de espacios para modelo de parejas homosexuales.....	151
Tabla 19: Propuesta de espacios para modelo de familias con más de 6 integrantes.	153
Tabla 20: Tabla de congruencia de la investigación Habitabilidad en Vivienda Transformable y Resiliente. Fuente: Elaboración Propia 2017	171
Tabla 21: Correlación de la variable Edad. Fuente: SPSS-Elaboración Propia.....	183

Agradecimientos

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino, por la bendición de permitirme terminar mi maestría con éxito, y por la sabiduría que me da cada día de mi vida.

A mi madre por ser el pilar más importante de mi formación y educarme con el amor más grande y sincero, por siempre demostrarme su apoyo incondicional y preservar a través de sus sabios consejos.

A mi tía quien con su cariño y comprensión ha sido parte fundamental de mi vida.

A mi novio por estar a mi lado en todo momento, por apoyarme e impulsarme a seguir adelante.

Agradezco al Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haberme otorgado una beca para realizar mis estudios de maestría, a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y a la Facultad del Hábitat por su apoyo y patrocinio para la realización de este proyecto de tesis.

A mi tutor y director de tesis el M.D.B. Jorge Aguillón Robles por ser un excelente guía en esta tesis, su orientación, soporte, discusión crítica y su confianza en mí para hacer posible el término de este trabajo.

Sinceras gracias a mis sinodales la Dra. Eréndida Cristina Mancilla González y el Dr. Antonio Palacios Ávila quienes asesoraron y atendieron mis dudas a lo largo de la realización de esta tesis.

Finalmente agradezco a aquellas grandes personas que hacen posible el conocimiento en las aulas y los excelentes profesores del programa de maestría. A mis compañeros de la generación, por todos los buenos y malos momentos que viví con ellos. A todos los que alguna vez han compartido sus conocimientos para enriquecernos todos.

Dedico esta tesis a mi madre Yolanda por permitirme llevar a cabo todos mis sueños e impulsarme para lograrlos.

La vivienda transformable debe ser capaz de albergar las diversas maneras de vivir de la actual y futura sociedad del siglo XXI, ante los cambios sociales que tienen un gran impacto en las estructuras familiares.

Resumen

El presente trabajo pretende profundizar la habitabilidad en la vivienda frente a los cambios sociales que se han generado en los últimos años, siendo importantes por su impacto en la estructura familiar ya que cada vez es más compleja y diversa. Es importante mencionar que la vivienda como primer espacio de sociabilización y representación espacial de diversos grupos familiares debe ser capaz de adecuarse a distintos modos de vida del siglo XXI, sin embargo, los planes habitacionales actuales presentan una rigidez en la variabilidad de posibilidades que deben satisfacer la vivienda como lugar fundamental del desarrollo en la dinámica cotidiana de la vida familiar. Ante esta situación surge como alternativa la propuesta de vivienda transformable y resiliente en la Ciudad de San Luis Potosí en el nivel medio para satisfacer las necesidades, adecuándose a las exigencias del ciclo de vida en los nuevos modelos familiares, partiendo de un análisis cualitativo a través de encuestas en los fraccionamientos identificados con deficiente habitabilidad y un análisis cuantitativo con correlaciones en SPSS y a partir de los resultados obtenidos dar paso a la propuesta del nuevo modelo de vivienda. El siguiente documento presenta el problema de investigación, preguntas, hipótesis, objetivo y su importancia, así como una revisión bibliográfica sobre vivienda transformable ya que es el objeto de estudio a analizar, de igual manera se dan a conocer los conceptos básicos que guían esta investigación, el desarrollo de la metodología, los resultados e interpretación de datos y finalmente la propuesta de la vivienda.

Palabras Clave: Habitabilidad. Vivienda Transformable. Resiliencia

CAPÍTULO I

PROTOCOLO

Idea de los diversos aspectos que componen el trabajo. Se plantea el tema de la investigación, la problemática, su importancia, preguntas, objetivos, hipótesis, enfoque y el desarrollo sintetizado del documento.

El continuo avance tecnológico ha desarrollado una modificación innegable en los actos más comunes de la vida cotidiana de las personas donde la vivienda no ha logrado encontrar su valor como derecho universal y se ha reducido a un simple objeto de consumo por parte de la sociedad del siglo XXI ya que los cambios producidos en los últimos años se han visto superados por las exigencias sociales en conjunto con los desarrollos tecnológicos y económicos.

El escaso interés por la vivienda no ha sido causado únicamente porqué hubiera cuestiones más importantes en décadas pasadas, si no que esta problemática se asocia directamente a cuestiones de civilización, que involucra realidades sociales y demográficas, mutaciones sociales y culturales además de cuestiones políticas particulares.

Los factores cuantitativos que influyeron en la aparición del problema de la vivienda son el movimiento poblacional y económico bajo el concepto de *urbanización* mientras que los factores cualitativos son el desarrollo tecnológico, social y cultural bajo el concepto de *civilización humana*.

La elevada demanda de vivienda y reivindicaciones asociadas a la calidad de vida, consolidaron varias ramas de la industria nacional; tal es el caso de FOVI, INFONAVIT, FOVISSSTE, FOMIVI, FONHAPO, mecanismos mediante los cuales el Estado procura hacer alcanzable la vivienda en propiedad a todos los estratos sociales (Villareal, 1994). A pesar de esto la vivienda no ha evolucionado a la par de la sociedad quedando en una parálisis de arquetipos idénticos y reproducidos de manera masiva si ningún análisis acerca de la habitabilidad, obligando de esta manera a los habitantes a realizar modificaciones a corto plazo en cada una de sus viviendas haciéndonos cuestionar: *¿Por qué se siguen utilizando los mismos criterios de diseño y construcción de hace más de 30 años?*, a lo que se puede responder que el principal factor es el miedo a los cambios y a lo nuevo provocado un estancamiento en el desarrollo de la vivienda.

Por esta razón la vivienda transformable es una opción viable al permitir reducir la inversión inicial y ser modificada, y completada en el tiempo, según las necesidades, posibilidades y preferencias de los miembros del hogar.

Es de esta manera que este tipo de vivienda resulta ser una alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales vigentes y contribuir de igual manera a la resiliencia¹ de la vivienda.

El concepto de transformabilidad según (Montaner, 2013) se entenderá cómo la capacidad de la vivienda de cambiar en el tiempo. Este concepto se rige por medio de: flexibilidad, multiplicidad y versatilidad. La flexibilidad dará libertad a los distintos modos de vida por medio de movilidad y adaptación de elementos, de igual manera dará un aporte de maleabilidad en la disposición espacial y en soluciones constructivas novedosas. La multiplicidad pretende dar lugar a la combinación de espacios, elementos tecnológicos y elementos móviles. Por último, la versatilidad se fomentará por la dinámica familiar, al no definir espacios dando lugar a la inquietud de formas y espacios, para ello debe haber dos tipos de versatilidades, una reversible donde se darán los cambios espaciales según el ciclo de actividades diarias y una irreversible que define los espacios al inicio y los mantiene en el tiempo.

Actualmente la tecnología aporta facilidad en distintos ámbitos cotidianos mejorando las condiciones de vida. Así mismo en la búsqueda de nuevas propuestas, se debe analizar sistemas constructivos que permitan el crecimiento de superficies, modificación de espacios, la actualización de instalaciones, y que sean de rápido montaje y desmontaje, colaborando de esta manera a la adecuación de los distintos modos de vida mejorando la habitabilidad y la economía.

La arquitectura como construcción de espacio, se fundamenta en la habitabilidad, la cual, a su vez se sustenta básicamente en un concepto que rige los principios espaciales. De esta forma, la arquitectura en su materialización, se rige bajo parámetros ceñidos a una rigurosidad técnica, funcional, económica y mercantilista (Castaño, 2005). La vivienda es un bien de mercado insertado en los mecanismos de la sociedad de consumo y sujeto a la generalización, convencionalismo y repetición de arquetipos. La construcción de vivienda sigue unos códigos que confían en la garantía de unos viejos patrones fundados en una realidad mucho menos compleja que la actual (Actual, 2006).

¹ Capacidad de volver al estado natural, especialmente después de alguna situación crítica e inusual. Significa volver a la normalidad y es un término derivado del latín, del verbo, resilio, resilire que significa "saltar hacia atrás, rebotar". Es la memoria de un material para recuperarse de una deformación, producto de un esfuerzo externo.

Ante esto, el problema de investigación se desarrolla a partir de la inadecuada planeación y el desinterés sobre la habitabilidad en las viviendas actuales de nivel medio en la Ciudad de San Luis Potosí que provocan la repetición de propuestas no arriesgadas convirtiéndose en prototipos habitacionales idénticos, dejando a un lado el valor del lugar que es donde se desarrollan las personas en gran parte de su vida, ya que es su refugio, su fracción de espacio en el mundo.

Es así como la diversidad de familias actuales desde el primer momento que ocupan la vivienda, quieran transformarla y adaptarla a sus necesidades provocando gastos no previstos y des economías en los habitantes que se ve reflejado en tres nuevos fraccionamientos localizados dentro de la Ciudad de San Luis Potosí como Puerta de Piedra, El Cielo y Villas Mallorca que al poco tiempo de ser adquiridas las viviendas sufrieron modificaciones por parte de sus habitantes.

Es así como se desarrollan las preguntas de investigación que ayudaran a delimitar la investigación y la **pregunta general** se plantea de la siguiente manera: *¿Cómo la habitabilidad se relaciona con las transformaciones en la vivienda y su resiliencia doméstica, trabajo y tecnología y adecuarse a distintos cambios y necesidades de los habitantes durante su ciclo de vida?* Como consecuencia a dicho cuestionamiento, se desprenden **preguntas secundarias** que sirven de apoyo para poder dar respuesta a la pregunta inicial:

- *¿Cómo el ciclo de vida familiar influye en la proyección de una vivienda transformable y resiliente?*
- *¿Cómo la tecnología genera un impacto en la calidad de vida en los habitantes en la vivienda transformable y resiliente?*
- *¿Cuáles son los materiales más apropiados en la construcción para originar transformación y resiliencia en la vivienda?*

A partir de estas preguntas se formulan los objetivos de esta investigación para lograr transmitir lo que se está investigando, y por esta razón el **objetivo principal** es:

Identificar los factores domésticos, de trabajo y tecnología que influyen en los habitantes para una vivienda transformable de nivel medio en la Ciudad de San Luis Potosí.

Así mismo los **objetivos particulares** de esta investigación se describen a continuación:

- Delimitar el tipo de familias que habitan en los fraccionamientos de la Ciudad y determinar cuál es la más común.
- Conocer el ciclo de vida familiar a través de las actividades que realizan diariamente en la vivienda.
- Identificar los materiales de construcción que puedan ser factibles a la transformación.
- Conocer las expectativas de las familias acerca de la inserción de transformación en sus viviendas.

Como supuesta **hipótesis** se afirma que: la transformación y resiliencia de la vivienda está en función de las necesidades domésticas, de trabajo y tecnología de los habitantes y además en un medio innovador que rompe con los paradigmas actuales de la construcción porque se adecua a las necesidades, actividades y diferentes grupos de personas incrementando su calidad de vida.

Es así como la importancia de esta investigación se deriva de la diversidad actual de familias origina desde el primer momento en que adquieren una vivienda, prefieran transformarla y adaptarla a sus necesidades al poco tiempo de ser adquiridas. Además, la compra de una vivienda es una de las inversiones más importantes en la vida de una persona, por esta razón, la vivienda debe permitir cierta flexibilidad de usos y adaptación a distintas circunstancias cotidianas (ver Anexo 1).

La introducción de tecnología no necesariamente debe ser por aspectos estéticos como comúnmente se piensa o se ha utilizado, sino por su aporte a la seguridad y bienestar de los habitantes. Es importante adecuar la vivienda a las realidades del núcleo familiar a lo largo de su ciclo de vida.

De esta manera una vivienda transformable deberá ofrecer grandes beneficios a nivel cultural dividido en aspectos teóricos, sociales, económicos y ambientales. Comenzando por ser una alternativa viable a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales desde el aspecto teórico. En el ámbito social debe ofrecer un incremento en la calidad de vida de los habitantes, dentro del aspecto económico genera una reducción

de tiempo y gastos innecesarios en la vivienda a corto y largo plazo, y por último el aspecto *ambiental* se centra en la disminución de gasto energético durante la vida útil de la vivienda. Por último, cabe mencionar que esta investigación tiene un enfoque mixto y experimental que a continuación se describen:

Cualitativo. A partir de la detección de literatura relacionada con el tema de vivienda transformable, existe una realidad subjetiva en diferentes estudios que se han hecho en distintas épocas por diversos autores sobre el tema. Además de las encuestas que serán aplicadas a los habitantes de los fraccionamientos para conocer sus expectativas sobre su actual vivienda y la propuesta de una nueva vivienda.

Cuantitativo. A través de la existencia del problema de la inadecuada planeación y la insuficiente habitabilidad de las viviendas actuales en la Ciudad de San Luis Potosí y del desarrollo de la hipótesis donde se expone la vivienda transformable como medio innovador y eficiente de incrementar la habitabilidad, se podrá analizar mediante un proceso probatorio a través de herramientas como programas estadísticos que generan resultados de mayor precisión.

Experimental. El enfoque experimental tiene una orientación hacia futuro ya que se propondrá un nuevo modelo de vivienda transformable a través de planos arquitectónicos con propuestas de espacios a transformar y así poder dar respuesta a las preguntas de la investigación evaluando los datos que se vayan proporcionado a partir de las encuestas y los datos estadísticos.

Esta investigación contiene seis capítulos más, siendo el segundo el Estado del Arte que es producto de la búsqueda de los distintos trabajos, teorías, estudios y antecedentes en general consultados en diversas fuentes de información principalmente en libros, informes de investigación de instituciones públicas y privadas además de artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones relacionadas con el tema de esta investigación sobre vivienda transformable vinculadas con aspectos sociales, tecnológicos y ambientales.

El tercer capítulo es el Marco Teórico que a diferencia del Estado del Arte se concentra en desarrollar las palabras claves de esta investigación: **habitabilidad** que abarca el ciclo de vida familiar, las etapas del ciclo de vida familiar y como es la familia en México actualmente, mientras que en la palabra clave: **vivienda transformable** contiene temas sobre las instituciones de crédito habitacional, la historia y características de la vivienda media de manera general en México y particular en la Ciudad de San Luis Potosí por último la **resiliencia** y contiene la descripción de los materiales y sistemas más actuales en la construcción así como la importancia de la tecnología. Además, se inicia la estrategia metodológica donde se pretende describir como se pasa a las categorías analíticas para la realización de la metodología en esta investigación desde la teoría. En principio se describen los conceptos clave que guían la investigación y que le dan soporte a su contenido.

El cuarto capítulo se trata del método que contiene el desarrollo de la selección de los casos de estudios, el tamaño de la muestra, así como su sistematización y captura, también se añade el desarrollo metodológico de donde deriva la prueba piloto y los primeros resultados, las herramientas utilizadas para esta investigación y por último la descripción de cada uno de los casos de estudio.

El quinto capítulo abarca los resultados *descriptivos*: obtenidos de la etapa previa y la aplicación de las herramientas y los resultados *inferenciales*: tratándose de las deducciones sobre la información de los descriptivos. Una vez definido esto, se propone la nueva vivienda transformable y resiliente mediante distintos modelos para cada tipo de familia.

Por último, el capítulo seis que son las conclusiones de la investigación desarrollando los logros durante la investigación en cuanto a los objetivos planteados, se da a conocer si se confirma o no la hipótesis y si en los resultados obtenidos se encontraron coincidencias con algunos autores que se mencionaron al largo del documento.

CAPÍTULO II

ESTADO DEL ARTE

Se describen las publicaciones que se han realizado con donde se destacan los aspectos sociales, tecnológicos y ambientales sobre la vivienda transformable.

Movimiento Moderno

Después de la Primera Guerra Mundial (1914-1918), la arquitectura supone despojarse del ornamento y la racionalización del espacio, buscando una mayor funcionalidad, para ajustarse a las nuevas necesidades del hombre. Este movimiento surge entre los años veinte y treinta, caracterizado por una cierta heterogeneidad dentro de sus corrientes asociadas, fruto de la necesidad de dar respuesta a situaciones climáticas y culturales, tendiendo la gran mayoría hacia la **flexibilidad** de la planta libre y a la construcción de esqueletos estructurales en lugar de la fábrica de albañilería (Frampton, 2005).

Entre las corrientes pertenecientes al Movimiento Moderno están el racionalismo, representado por Le Corbusier y Mies Van de Roe, y el organicismo, de Frank Lloyd Wright y Alva Aalto, difunden algunas ideas, que son de interés en el ámbito de la arquitectura adaptable.

El Racionalismo a principios del siglo XX desarrolla proyectos con formas geométricas simples. Mies Van der Roe, aporta la **flexibilidad** arquitectónica, entendida como un componente de la adaptabilidad.

El sistema Domino, desarrollado en 1914 para la fabricación de casas en serie mediante la estandarización de sus elementos propone la eliminación del muro de carga dejando paso a los *pilotos* y con ello la aparición de la planta libre, que permitía la flexibilidad y adaptabilidad con la disposición libre de las paredes. Puesto que las funciones cambian a lo largo del tiempo, la única función que sobrevive en un edificio es la **flexibilidad** y variabilidad, es decir, la búsqueda de un espacio neutro, multifuncional, no construido para un uso determinado y de esta manera Mies Van de Roe con su frase célebre “menos es más”, sintetiza la arquitectura en tres cualidades; orden, objetividad y universalidad.

Desarrolla una arquitectura que busca la simplicidad, a través de una solución universalmente válida. En su arquitectura se encuentra el concepto de la planta libre, permitiendo organizar el espacio de manera **flexible**, así como cierta tendencia a la monumentalidad.

Otro movimiento arquitectónico que crea espacios **flexibles** y fluidos, que se relacionan e integran de forma armoniosa con su entorno, teniendo como propósito responder a las necesidades del hombre es el *Organicismo* impulsado por Frank Lloyd Wright, que surgió como alternativa al racionalismo.

La mayor parte de la obra de John F. Habraken se vincula a su manifiesto "La Arquitectura Móvil" y a la formación del grupo GEAM (Grupo de Estudios de Arquitectura Móvil). Interpreta el término arquitectura móvil en el sentido de espacios flexibles concebidos por el propio futuro usuario. (Otto, 1979).

La arquitectura se adapta al habitante en lugar de forzar al habitante a adaptarse a ella. Así, los usuarios podrían reconfigurar su vida futura de manera flexible, siendo este un proceso inacabado y abierto. Proponía un sistema abierto, divisible en dos partes, una más rígida y duradera, y otra que haría partícipes a sus futuros usuarios, generando un conjunto inacabado capaz de adaptarse a las necesidades futuras.

De igual manera existen estudios que definen la flexibilidad como la característica que le permite al usuario dentro de una vivienda adaptarse a lo largo de su ciclo de vida a los cambios de las necesidades y los requerimientos de su entorno. Esto es, desde estrategias que ofrecen variedad tipológica o diseño participativo, hasta estrategias que ofrecen adaptabilidad a través de cambios en el uso o la función de los espacios o a través de la concepción técnica y constructiva (Soler & Mallen, 2012).

Un término similar a la flexibilidad es la progresividad propuesta por (Abreu & Couret, 2013) donde afirman que es una opción viable a la construcción de la vivienda al permitir reducir la inversión inicial y ser transformada, mejorada y completada en el tiempo, según las necesidades, posibilidades y preferencias de los miembros del hogar.

El desarrollo de viviendas progresivas como alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales, puede contribuir a disminuir significativamente el déficit cuantitativo y cualitativo existente en la ciudad.

La exploración de lógicas constructivas hacen que posibiliten ámbitos de viviendas más "flexibles" para adoptar la fugacidad del hombre, las transformaciones ocurridas hacia fin de siglo han producido una radical modificación de la vida familiar , los recursos proyectuales y tecnológicos empleados hoy en la construcción de viviendas procuran dificultosamente adecuarse a las nuevas formas del habitar sin resolver todas las consecuencias de la permanente mutualidad de la vida del hombre con relación a la vida útil de la vivienda.

Cuando se habla de arquitectura flexible o adaptable, su mayor característica es que permite al usuario tomar decisiones, ya que se acomoda a sus necesidades, por tanto, se cuenta con mayor libertad para crear lo que se quiere dentro del espacio y brinda al usuario una infinidad de soluciones, por esta razón el aprovechamiento de espacio es mayor y diverso.

Según Kronenburg la estrategia más utilizada en este tipo de edificación es la de planta libre porque brinda al usuario realizar cualquier tipo de actividad y diseñar el espacio deseado. La posibilidad de cambiar de uso, equipamiento y de albergar distintos tipos de eventos es un factor importante debido a que esto es lo que mantendrá en uso la edificación a través de un largo periodo de tiempo y a su vez, es un factor que reduce costos de operación y mantenimiento.

En el año 2006 el trabajo final del Master "Laboratorio de la vivienda del siglo XXI" organizado por la fundación UPC (Universidad Politécnica de Cataluña), propuso definir unos nuevos parámetros de calidad para la vivienda actual. La importancia de establecer estos nuevos parámetros radica en la imperante evolución que tiene que desarrollar la vivienda para adaptarse a los cambios que se están produciendo. En el análisis se estudian los factores que frenan la evolución de la vivienda. Si las viviendas se quedan estancadas y obsoletas, no estarán cumpliendo con las necesidades de los usuarios y por lo tanto la calidad de estas disminuirá. La calidad de las viviendas está relacionada con su evolución y si la evolución frena, la calidad disminuye.

En un segundo punto se hace un breve repaso de los factores influyentes a la hora de proyectar vivienda. No se puede desvincular este tema de la ciudad, la tecnología, el medioambiente y la sociedad. Por último, dentro del análisis, se redefinen una serie de conceptos y espacios dotándoles de otros significados, se mira hacia otra ciudad buscando un modelo de actuación y se revisa un buen ejemplo de edificio de viviendas en nuestra propia ciudad.

De esta parte se extraen una serie de referencias que permitirán formular los nuevos parámetros de calidad. Se trata de cambiar en la medida de lo posible una planta de vivienda de una promoción inmobiliaria dotándola de más calidad y mejorándola al máximo de sus posibilidades.

Manuel Gausa en su libro “Housing, nuevas alternativas, nuevos sistemas” (Gausa, 1998), explica como seguimos construyendo modelos de vivir prioritariamente en torno a la idea básica de continuidad y repetición. Modelos que hemos heredado de un tiempo caracterizado por la lentitud y gradualidad de los movimientos. Pero el tiempo que vivimos ya no es el mismo, ahora el tiempo es “arrítmico, hecho de sacudidas, desarraigos, sorpresas y entrelazamientos”. Si el tiempo que conformó los modelos de vivienda actuales ha cambiado, entonces estos también deberían de cambiar y adecuarse a los nuevos tiempos.

Se debe replantear el concepto de “vivienda para toda la vida” ¿porqué se piensa la vivienda para toda la vida? Es diferente si proyectamos viviendas para siempre o viviendas con un carácter más efímero. Las diferencias las encontramos en la dimensión y especialización de los espacios, en las técnicas y materiales de construcción y también en la manera de adquirirlas, comprarlas o alquilarlas.

A. Lacaton y J.P. Vassal se refieren a los proyectos con una corta vida útil de esta manera: “*Serían más ligeros, más versátiles, incluso desmontables y reciclables. Es interesante trabajar sin pensar que se construye para la eternidad, ni siquiera para los próximos cincuenta años. De esta forma la arquitectura pierde su pesadez.*” (Lacaton & Vassal, 2017).

El caso contrario sería pensar viviendas para toda la vida, incluso para toda la vida de otras personas, incluso viviendas que cambien su función y dejen de ser viviendas. Pensemos en la posibilidad de adecuación de una vivienda a lo largo de toda su vida útil a distintas circunstancias y en cómo resolverlo.

“*Si algo está bien logrado, pero pierde su uso, su calidad le aporta otras cosas para las que es adecuado*”. “*Hacer algo bien y adecuadamente significa que tiene una larga vida, que vendrán otras cosas*” (Smithson, 2012).

Optimizar el espacio sería alcanzar el máximo aprovechamiento de este con los recursos disponibles. Un espacio óptimo sería tanto, el espacio que es posible conseguir con un conjunto de factores dado, como la utilidad que un usuario puede conseguir de ese espacio. Un espacio óptimo sería un espacio útil y eficiente.

La desconexión entre los agentes productores de vivienda y los futuros usuarios de estas provoca problemas de adaptación de las viviendas a las necesidades. Es por esto, que una solución es dotar a las viviendas de cierta flexibilidad que permita adaptar el espacio a lo largo del día, a distintas funciones y a lo largo de la vida útil de la vivienda, a distintas necesidades. Flexibilizar un espacio es, en definitiva, dotarlo de grados de libertad.

Según el diccionario de la Real Academia Española, calidad es el conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. La calidad en una vivienda sería pues el conjunto de propiedades de esa vivienda que permitirían valorarla. Vamos a ver cuáles son estas propiedades.

En un informe realizado en 1981 (Sust, 1981) define la calidad en las viviendas de esta manera: *“La calidad en las viviendas viene definida por la habitabilidad de estas, es decir, por la capacidad de dar satisfacción a las exigencias de los usuarios. Esta satisfacción se valora en función de la durabilidad, el confort ambiental y la funcionalidad. La durabilidad es importante porque garantiza la solidez y facilita la conservación. El confort ambiental es importante para crear en el interior de la vivienda un medio adecuado al cuerpo humano. El confort ambiental se refiere básicamente a la temperatura, la iluminación natural, el soleamiento, la ventilación, el ruido y la humedad. La funcionalidad es importante porque posibilita las actividades propias de una vivienda dentro de las condiciones más cómodas. Se tiene que tener en cuenta los aspectos físicos como la accesibilidad, los aspectos psíquicos como la intimidad, los aspectos utilitarios como la comodidad y los aspectos simbólicos como la expresión del estatus social”*.

Recientemente en el libro “Habitatge assequible i qualitat de vida a Barcelona” se define la calidad de las viviendas, aportando nuevas características: *“Hoy en día, la construcción de viviendas debe observar al menos tres nuevos principios. El primero debe hacer referencia forzosamente a la modificación del proceso artesanal del método constructivo y de los materiales empleados; hay que tender a procesos de mayor industrialización que reflejen la innovación de los materiales y de la tecnología. El segundo debe procurar que cualquier proyecto absorba siempre nuevos criterios de sostenibilidad de forma natural, y no impuesta como un añadido; deben ser una exigencia más desde un principio.*

Por último, la tipología y la dimensión de la vivienda deben adecuarse a la demanda de la ciudadanía, y se deben flexibilizar los modelos para conseguir una mayor satisfacción de uso y de reutilización de los espacios ya construidos".

Si en 1981 se hablaba de durabilidad, confort ambiental y funcionalidad en la vivienda, actualmente se introducen nuevos principios que tienen que ver con los cambios tecnológicos, sociales y medioambientales.

Los cambios medioambientales que se está produciendo nos hacen pensar en una urgente economía de medios frente al derroche energético.

Los cambios sociales nos remiten directamente a proyectar espacios indeterminados que permitan una adaptación de estos a diversas funciones y distintas agrupaciones familiares a lo largo del tiempo.

Los avances tecnológicos nos dan la posibilidad de pensar espacios que no estén totalmente acabados y que se puedan ir completando conforme a las futuras y cambiantes necesidades. Asimismo, otra investigación titulada: La flexibilidad en los espacios arquitectónicos consiste en la investigación sobre el tema de la flexibilidad en los espacios arquitectónicos, partiendo de diferentes planteamientos y ejemplos de su aplicabilidad, con el fin de reflexionar sobre las posibilidades de transformación que puedan ofrecer los espacios interiores en las edificaciones a través del tiempo y las herramientas características que hacen posibles dichos procesos.

El propósito de plantear una reflexión para el arquitecto como proyectista de espacios, sobre la transformación de los mismos, los edificios que los contienen y la necesidad de sus ocupantes por adaptar el espacio según sus propios requerimientos. La idea principal de la investigación, es reflexionar acerca de las condiciones flexibles de habitabilidad que se están generando desde el momento mismo de la proyección del edificio y además busca demostrar que la arquitectura está en capacidad de plantear diferentes posibilidades a futuro sobre una misma envolvente, sin necesidad de recurrir a elementos constructivos inmodificables y aprovechando al máximo tanto los nuevos materiales y técnicas de construcción como las herramientas de investigación y experimentaciones sobre el tema del "habitar" que han sido registradas a través del tiempo, enriqueciendo cada vez más un bagaje cultural para el arquitecto contemporáneo.

La flexibilidad es abordada desde una perspectiva arquitectónica, es decir espacial, entendida como una cualidad del espacio para ser adaptable al cambio a través del tiempo, ya sea por modificaciones en su uso, su distribución espacial ó la utilización de nuevas tecnologías, sin profundizar en la funcionalidad de los proyectos arquitectónicos, ya que la idea es encontrar los aspectos más comunes entre los ejemplos, para determinar las características básicas con las que debe cumplir un espacio para ser flexible.

En España el Ministerio de la Vivienda lanza una propuesta habitacional basada en proyecto APTM² presentando 6 propuestas de bajo coste, sostenibilidad y ahorro energético, en un espacio mínimo de 30 metros. Este proyecto está apoyado por distintos arquitectos los cuales apoyan con soluciones técnicas y constructivas con el fin de diseñar una vivienda que cumpla con las expectativas del ser humano.

En países latinos como Ecuador aún no se consolida ningún tipo de vivienda flexible, solo está en proyectos para que en un futuro se puedan crear y diseñar viviendas que tengan múltiples funciones y que sean capaces de ser transformadas, y además de ser estéticamente innovadoras alojaran nuevos estilos de vida en constante evolución.

La necesidad de una vivienda transformable también se origina de los conceptos de casa-oficina donde se vive y trabaja en un mismo espacio. Muchas investigaciones y desarrollos arquitectónicos se dirigen al diseño sofisticado de soluciones que involucran desplazamiento de paredes, baños abiertos e integrados a otras estancias o hasta los dormitorios que desaparecen durante el día.

Este contexto nos da un panorama para poder ver que los espacios que se creían indispensables en el pasado ahora ya no son tan importantes para las nuevas familias, tal es el caso de la sala o las recamaras, que han sido sustituidos por salas de juegos o videojuegos y por espacios de trabajo. Esto es porque ya no existe una relación tan cercana entre las familias o los miembros de un hogar lo que ha ocasionado la sustitución paulatina de estos espacios por otros en su mayoría de ocio.

² Es la manera reducida de escribir 'apartamento' según el arquitecto barcelonés Josep Bohigas, uno de los impulsores de este proyecto.

La investigación de “Vivienda flexible procesos y herramientas para la vivienda del siglo XXI” hace mención que la arquitectura actual se encuentra en un proceso de renovación teórica y práctica es un hecho que se evidencia todavía en más en periodos de crisis económica como el actual. En un momento en el que la vivienda cómo tal ha olvidado por completo su valor de uso y se ha sumido de pleno en la especulación más salvaje, pasando a ser un bien de consumo más que un derecho universal, los caminos “tradicionales” del siglo XX se han visto superados por las nuevas exigencias sociales, más democráticas e inclusivas.

Hoy en día el entorno que rodea al concepto ‘vivienda’ se tiene que someter obligatoriamente a una profunda revisión crítica. Históricamente el problema de la adecuación del espacio a las necesidades inmediatas del seno familiar considerando de momento la familia como núcleo al cual se refiere la vivienda venía auspiciado por la tenencia del material y del tiempo para autoconstruirlo. Las ampliaciones, particiones, derribos, ventas parciales, etc. formaban parte de la vivienda en cuanto que una vivienda es parte viva del contexto al que pertenece, creando lazos sinérgicos inevitables con su entorno.

La acumulación humana y la constitución de las ciudades superpobladas desarrolló nuevos modelos en los que las necesidades higiénicas y funcionales exigían a las viviendas constituirse en formas volumétricas más definidas, más ordenadas. Así, poco a poco, se fue enterrando la capacidad cultural innata de generar espacios habitables y se delegó el trabajo a especialistas en las exigencias del ‘mundo en altura’: los arquitectos. Abordan la transformación de la vivienda desde el punto de vista sociológico o, mejor dicho, en base a las necesidades inmediatas de los inquilinos.

Carlos Arroyo, mediante trabajo de campo y procesos participativos, estudia las necesidades de la población despedazando las grandes clasificaciones tipo en pequeños grupos con conductas y comportamientos estacionales similares. De ahí es capaz de argumentar diversas soluciones para distintos usuarios, ampliando la demanda a tal punto que la definición tradicional de los espacios se hace casi una utopía. Por eso, cómo la definición de los objetivos para la vivienda es difusa, la propuesta no puede basarse en la concreción formal.

En el caso del eco barrio de Bienquerencia, propone una gran estructura de bloque lineal en la que mediante “viviendas al corte” el habitante puede decidir el tamaño de su espacio residencial y variarlo y ampliándolo mediante la colonización de los espacios circundantes. Más de la mitad de los españoles vive en casas diseñadas para otros. La práctica totalidad de las viviendas disponibles está pensada para albergar un modelo en el que ellos ya no encajan: el de la familia nuclear tradicional. Su distribución impide compatibilizar los espacios de trabajo y vivienda, o generar estancias que faciliten la independencia de sus habitantes si se decide compartir piso.

La vida de los nuevos modelos familiares no encaja en la rígida y jerarquizada estructura de estos pisos, mientras que las personas mayores, solas o en grupo, sufren las consecuencias de vivir en una casa no adaptada, demasiado grande y costosa de mantener.

Se definen tres tipos de volumen, según las demandas estructurales y con una tabla de compatibilidad de usos. Cada volumen fija ciertos parámetros, pero deja otros totalmente abiertos al crecimiento. Los distintos volúmenes se pueden combinar de diversas maneras, eligiendo a partir de las líneas definidas en la sección potencial, que establece para cada ancho de banda la situación transversal de cada volumen posible, definiendo áreas de movimiento para los volúmenes que tengan variable este parámetro, y puntos concretos para los volúmenes de sección fija.

En el año 2014 se publicó una investigación en la Ciudad de Bogotá sobre habitabilidad como variable de diseño de edificaciones orientadas a la sostenibilidad, en dicha investigación la hipótesis fue dirigida al mal diseño de la edificaciones no respondía a los requerimientos de los usuarios y a las condiciones climáticas, se pretendía evaluar la habitabilidad de las edificaciones conforme al crecimiento poblacional y de esta manera poder generar nuevos diseños que se pudieran adaptar a los cambios climáticos y fueran sostenibles en el tiempo, para ello se propuso un Sistema de Gestión de la Información, tomando en cuenta la problemática que presenta una edificación para poder soportar una transformación donde el usuario debe buscar flexibilidad y adaptación en el tiempo, además del costo, sostenibilidad en el tiempo y el tamaño del lote.

Gracias a estos criterios se obtuvieron 3 resultados: modelo de habitabilidad orientado a la sostenibilidad (MHOS), método integral de diseño ambiental (MIDA) y, sistema de gestión de proyectos de vivienda. (González, 2014). De estos tres resultados el que mayor relevancia tiene para esta investigación es el primero ya que la habitabilidad se identifica en tres agentes: el crecimiento poblacional, cambio climático y el impacto ambiental además de las necesidades de los usuarios para hacer habitable una vivienda. Indiscutiblemente estos casos análogos se relacionan directamente a una vivienda transformable tomando en cuenta aspectos sociales que se enfocan en el habitante y ofrecen las cualidades que satisfacen sus necesidades. Se puede apreciar un bajo interés acerca de la reutilización de una vivienda para la gran diversidad de familias actuales poniendo más atención en lo tecnológico para poder lograr la transformación en la vivienda. Por esta razón dentro de esta investigación se pretender enfocar la vivienda transformable al nuevo término de resiliencia, ya que, en los casos descritos anteriormente, aunque se toman en cuenta cuestiones de habitabilidad en las casas proyectadas, no hay un punto hacia la reutilización de la vivienda al final del ciclo de vida de una familia y que pueda ser manipulado por los nuevos habitantes pudiéndola adaptar a sus necesidades conforme a su estilo de vida. De igual manera debe existir un balance con la tecnología para que exista un trabajo en conjunto y no se vean perjudicados beneficios que ofrece este tipo de vivienda.

Flexibilidad en la Vivienda.

La flexibilidad implica cambio, adaptación y movimiento, elementos que, desde un punto de vista biológico, son características primordiales de la vida a lo largo de la historia, la necesidad de lograr que el hábitat doméstico fuera cada vez más adaptable (a sus habitantes y a las actividades de éstos) ha dado como fruto una impresionante diversidad de innovaciones.

Muchas de las estrategias de la arquitectura y el diseño modernos responden a ese mismo objetivo. Desde Frank Lloyd Wright, Gerrit Rietveld, Mies Van der Roe, Charles y Ray Eames, Jean Prouvé, Joe Colombo o Achille Castiglioni hasta Ron Arad, Rem Koolhaas o Shigeru Ban, han sido muchos los grandes diseñadores que han tratado el tema de la vivienda flexible.

Un precedente importante es el Movimiento Futurista que comenzó en el siglo XX y rechazaba la estética tradicional enfocándose en la vida contemporánea bajo dos conceptos principales: la máquina y el movimiento.

El problema de la arquitectura futurista no es un problema de readaptación lineal, ya que no busca nuevas formas ni tampoco pretende sustituir la estructura común como las columnas y pilares, ni desea marcar diferencias formales entre el edificio nuevo y el antiguo, sino de crear la casa futurista, y construirla con todos los recursos de la ciencia y de la técnica; satisfacer noblemente cualquier necesidad de costumbres y de espíritu, eliminando todo lo que sea grotesco, pesado y antiestético con el objetivo de crear una arquitectura que encuentre su justificación en las condiciones de la vida moderna y que encuentre correspondencia como valor en la sensibilidad humana.

Esta arquitectura no puede someterse a ninguna ley de continuidad histórica por lo tanto debe ser variable, como lo es el estado de ánimo de una persona.

El movimiento holandés De Stijl, se inició en 1917, hacia el final de la Primera Guerra Mundial, y se extendió hasta 1931. Las líneas marcadas por este movimiento iban encaminadas a la definición de un nuevo sentido estético. La mayor aportación en el campo de la adaptabilidad arquitectónica es la nueva concepción del espacio.

La nueva arquitectura debía ser abierta, y debía ser entendida como un espacio único, que se pudiera subdividir según las exigencias funcionales, mediante planos de separación, que podían ser móviles, siendo la casa Schröeder, en Utrecht, de Rietveld la obra más representativa de estas ideas. Este movimiento en la arquitectura adaptable se da dentro del ámbito de la **flexibilidad** de los espacios arquitectónicos, siendo de mayor importancia la funcionalidad y la economía de medios y materiales.

El primer grado de flexibilidad puede modificarse por el mismo usuario, con el desplazamiento de elementos como pueden ser tabiques plegables o paredes, armarios desplazables que da una noción de multimueble o herramientas multiusos. El segundo grado de flexibilidad se logra a través de lograr modificaciones en las plantas sin tocar la estructura sustentante, desplazando tabiques divisorios. Se debe tomar en cuenta que en este grado la estructura puede dificultar una nueva división de los espacios y será necesario la modificación de instalaciones también.

El tercer grado es necesario modificar la estructura para distintas razones, por ejemplo: reforzarla para que admita cargas mayores, aumentar la distancia entre apoyos, suprimir algún apoyo, añadir otros cuerpos de edificación o suprimir algunas partes de lo edificado. Además, la teoría de *Flexible Housing* se basa en la adaptabilidad de la vivienda y su capacidad de proveer distintas posiciones físicas identifica el enfoque soft como el más adecuado para la indeterminación del espacio y la participación activa del usuario y de esta manera beneficia las posibilidades de adaptación a diversos usos.

La tecnología soft permite variedad en el tamaño de las viviendas, así como la posibilidad de incorporar componentes flexibles.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

Se describen las palabras que guían esta investigación: habitabilidad, vivienda transformable y resiliencia.

Conforme a lo descrito a lo largo del capítulo anterior se puede decir que la arquitectura en cuanto a las viviendas transformables reconoce que el futuro no tiene un límite y que el cambio es inevitable, así que es importante que exista un marco referencial sobre este tema para que ese cambio se produzca.

Se presenta el resumen del contenido de la investigación que se dividido en cuatro burbujas que representan los conceptos clave, y en cada una de las burbujas se subdividen los aspectos más relevantes que se vinculan al tema de esta investigación y los autores más importantes que han realizado estudios e investigaciones.

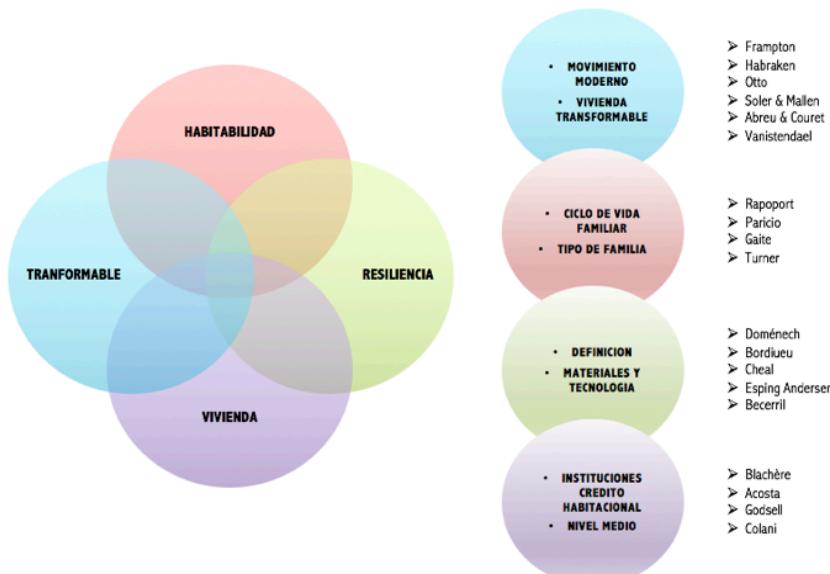


Figura 1: Esquema sintetizado del Marco Teórico. Fuente: Elaboración Propia 2017

Las transformaciones ocurridas hacia fin de siglo XX han producido una radical modificación de vida familiar, incluyendo las actuales formas de vida en el pensamiento proyectual es una necesidad imprescindible a la hora de dar respuestas reales y concretas a las nuevas demandas sociales.

La sociedad occidental ha construido a lo largo de la historia una imagen de la vivienda. Imagen que se concreta y formaliza en los prototipos o modelos de vivienda existentes y que se siguen construyendo en nuestras ciudades, con algunas diferencias según los países o las culturas en las que se ubican.

La vivienda convencional, con tipologías poco susceptibles a transformaciones topológicas, funcionales y constructivas se contradice con una demanda inversa cambiante. Los arquitectos se enfrentan a un gran reto al poner en todo el mundo los conceptos de flexibilidad y adaptabilidad junto a las posibilidades tecnológicas y sustentables actuales.

Vivienda

En este apartado se desarrollarán antecedentes de la vivienda en nivel medio, así como los requisitos para la obtención de las viviendas y de igual manera se describirán los tres conceptos base de esta investigación: habitabilidad, vivienda transformable y resiliencia.

Instituciones de Crédito Habitacional

La vivienda es una de las necesidades básicas del ser humano, en torno a la cual se llevan a cabo una gran cantidad de actividades cotidianas. Por eso, para garantizar la calidad de vida, además de considerar la cantidad de personas que tienen un lugar donde vivir, es importante considerar los materiales con los que está construida, la ubicación geográfica, sus dimensiones, así como la disponibilidad de infraestructura básica y servicios, entre otros aspectos.

Derivado de la importancia que ésta tiene, la política de promoción de la vivienda ha formado parte de la agenda gubernamental desde hace tiempo. En la década de los setenta, se implementaron políticas de apoyo por parte del sector público, que llevaron a la creación de instituciones nacionales y estatales cuyo objetivo era el financiamiento y la construcción de viviendas de interés social en zonas urbanas. En los años ochenta, los programas de vivienda principalmente de interés social financiados por instituciones como INFONAVIT y FOVISSSTE desarrollaron algunos espacios multifamiliares en régimen de condominio, principalmente de tipo vertical.

Después de los sismos de 1985, se hicieron adecuaciones a la normatividad en materia construcción para garantizar una mejor calidad de vivienda que considerara la alta sismicidad en el país. Es importante mencionar que dicho Reglamento se encuentra a la vanguardia respecto de países afectados también por este tipo de fenómenos como Estados Unidos, Japón o Chile.

En 1992, se modificó la política nacional de vivienda, al transformarse el papel del gobierno que dejó de construir vivienda para sólo financiarla y el sector privado y social se convirtieron en los responsables de la generación y construcción de ella.

En los años posteriores, se buscó a través de los Planes Nacionales de Desarrollo implementados por las administraciones federales garantizar el acceso a la vivienda a todos los mexicanos. En junio de 2006 se promulgó la Ley de Vivienda a través de la cual se hace hincapié en que ésta es un derecho de los mexicanos que debe ser cubierto mediante la acción del sector público, privado y social, así como de la importancia de ésta como motor del desarrollo económico del país. Asimismo, se crea la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) cuya función es "formular, ejecutar, conducir, evaluar, y dar seguimiento a la Política Nacional de Vivienda y el Programa nacional en la materia, así como proponer, en su caso, las adecuaciones correspondientes, de conformidad con los objetivos y prioridades que marque el Plan Nacional de Desarrollo.

Vivienda de Nivel Medio en México

El número de viviendas y la calidad de las mismas con relación al total de la población de un país o región, y aún el de las familias, es una de las formas de medir su grado de desarrollo. La vivienda es un indicador básico del nivel de progreso de cada nación porque cumple con objetivos sociales que abarcan a todos los individuos en todos sus niveles; la casa es un bien económico de interés para toda la nación y su impulso es una manera de detener los efectos de la pobreza, así como sentar las bases para el desarrollo económico y social. Por estas razones, la vivienda ha sido sistemáticamente uno de los ejes estratégicos del Gobierno en México, el que reconoce su valor como generador de empleos y motor de las economías regionales, la industria de la vivienda está segmentada por precio y por fuente de financiamiento.

Se distinguen cuatro clases: vivienda: de interés social, de interés medio, residencial y residencial turística. Este apartado se enfocará solo en los aspectos más sobresalientes de la vivienda de interés medio que es el caso de estudio en esta investigación, por tanto, la vivienda de tipo medio comprende unidades generalmente financiadas por bancos a primeros y segundos compradores de vivienda.

En 1995, este segmento del mercado ofreció a la venta aproximadamente 30,000 unidades; en los años siguientes la banca comercial interrumpió bruscamente los créditos otorgados a este nivel de casas debido a las complicaciones financieras del sector bancario y se volvieron a reactivar, aunque de manera muy limitada hasta el 2001. Fue el segmento más afectado en esa época.

Durante las épocas de estabilidad económica, la vivienda media era financiada por la banca comercial que entonces era mayoritariamente de capital accionario mexicano, la oferta de los diversos esquemas crediticios hipotecarios eran directos para el usuario para la adquisición de vivienda nueva y usada, para remodelación y ampliación de vivienda, créditos directos al constructor, créditos puente al constructor o al desarrollador que posteriormente se individualizaban con la venta de cada casa o departamento del conjunto en cuestión, etc. La inflación estaba controlada y las tasas de interés eran fijas, así como moderadas y accesibles tanto al constructor, al desarrollador y, especialmente para el comprador final. Los plazos eran generalmente a 10 o 15 años con pagos que podían ser fijos, crecientes o decrecientes según eligiera el cliente. En semejantes condiciones el porcentaje de créditos no recuperables por los bancos era sumamente bajo.

La adquisición de la primera vivienda de interés medio requiere de un esfuerzo importante por parte de una familia. A la fecha generalmente se demanda tener un ahorro equivalente del 5% (con apoyo INFONAVIT), que puede llegar al 40% del valor de su propiedad para cerrar el trato en caso de vivienda media y los ingresos mínimos solicitados varían de acuerdo con el costo de la vivienda, el esquema del crédito y la zona geográfica y son, con apoyo INFONAVIT de \$9,000 a \$11,000 y sin él de \$11,000 a \$14,00. La nacionalidad del solicitante puede ser mexicano o extranjero siempre que cuente con la Forma migratoria FM2. La edad requerida para tasa fija es de 21 años en adelante sin que la edad del solicitante más el plazo del crédito exceda los 75 años y con apoyo INFONAVIT de 21 años en adelante sin que la edad del solicitante más el plazo del crédito exceda los 65 años. Esto significa que, en general, la edad límite es máximo aproximadamente de 59 años.

La vivienda puede ser nueva o usada, siempre y cuando esté terminada la construcción.

La banca favorece los préstamos sobre viviendas nuevas por sobre las viviendas usadas. Su valor con Apoyo INFONAVIT desde \$250,000.00 hasta \$889,200.00 y sin apoyo INFONAVIT desde \$350,000.00. Las características que definen una vivienda media se vinculan directamente con el nivel socioeconómico donde el jefe de familia tiene un nivel educativo de preparatoria y algunas veces secundaria con familias de pareja del mismo sexo y padres solteros. Una de cada 4 viviendas fue construida con un crédito INFONAVIT, FOVISSSTE o FONHAPO, sus principales ingresos provienen de trabajos asalariados, del comercio formal e informal.

La vivienda de clase media se caracteriza por tener una superficie cercana a los 90 m², distribuidos en espacios rígidos tanto en medidas como en usos, tales como la sala de estar, comedor, cocina, uno o dos baños y dos o tres dormitorios.

Cualquier diferencia posterior se da por intervención directa de los usuarios sobre la arquitectura cerrada.

Existe una discrepancia entre la rigidez de las condiciones previas del proyecto y la variabilidad de las posteriores exigencias funcionales de los diversos ocupantes.

“El mejor método, tanto desde el punto de vista pragmático como humano, parece el de descubrir cuáles son las necesidades mínimas y hacer el proyecto partiendo de ahí, en forma tan libre que permita dar cabida a todas las preferencias y cambios posibles” (Rapoport, 1968).

Esta investigación se realizará en la Ciudad de San Luis Potosí, en vivienda de nivel medio donde se ha detectado algunos sectores de la ciudad de manera cualitativa con un deficiente análisis sobre los cambios que ha sufrido la sociedad, sin embargo, se sigue construyendo vivienda con modelos viejos que no son suficientes para la exigente sociedad del siglo XXI.

Vivienda de Nivel Medio en San Luis Potosí

Es conveniente recordar que, durante el siglo XX, México encontró una vía hacia la industrialización, los centros urbanos empezaron a crecer y el auge de migración campo-ciudad. El incremento poblacional es factor importante en la migración. En 1958 el gobierno decreta la Ley de Fraccionamientos donde se estableció la siguiente tipología

habitacional: 1) Popular con obras de urbanizaciones progresivas, 2) Residencial y residencial campestre con obras de urbanización terminada.

Fue entonces que la vivienda tradicional mexicana se modificó hacia el concepto de edificación habitacional con espacios fraccionados (áreas verdes, estacionamientos), dando paso a los primeros desarrollos habitacionales para la población asalariada de las nuevas áreas urbanas.

Durante la década de los 70's aumento la demanda del sector obrero por el crecimiento de la población urbana en un 58.7%, y por parte del sector público no hubo ningún interés, a lo que el gobierno respondió con la creación de Fondos Nacionales para la Vivienda de los Trabajadores, con el fin de facilitar el acceso a créditos a los trabajadores de menores ingresos. (Peralta, 2010). Pero cada uno de los que intervinieron en la creación del INFONAVIT, empresarios, funcionarios públicos y líderes sindicales tenían intereses específicos y tomaron ventaja de su posición para construir empresas constructoras especialmente dedicadas a la edificación de vivienda en serie para venta.

En 2001 se crea la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI) y en 2006 se convirtió en la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), una institución pública encargada principalmente de; 1. Diseñar, coordinar y promover políticas y programas de vivienda en el país de acuerdo a las necesidades y posibilidades de la población, 2. Supervisar que las acciones de vivienda se realicen con pleno cuidado del desarrollo urbano, ordenamiento territorial y desarrollo sustentable y 3. Desarrollar, ejecutar y promover esquemas, mecanismos y programas de financiamiento, subsidio, y ahorro previo para la vivienda, promover la expedición de normas oficiales mexicanas en materia de vivienda.

México anunció que a partir de 2011 todos los créditos que destinen a través del INFONAVIT y de la CONAVI, por lo que planeó un plan financiero del 2012-2016 para otorgar aproximadamente 300 mil créditos para vivienda por año y para atender una fracción de trabajadores con ingresos por debajo de 2 salarios mínimos. Por otra parte, a manera de antecedente, el Estado de San Luis Potosí es una entidad con alto grado de dispersión de su población.

Según el censo de 2010 la población del Estado fue: 2,585,518 habitantes, de los cuales casi la mitad viven y conviven en localidades menores de cinco mil habitantes y uno de cada tres radica en la zona metropolitana de la Capital del Estado. Indicación indudable de polarización en la dinámica económica y social relacionada con los procesos del desarrollo urbano.

La vivienda media se encuentra concentrada hacia el poniente del centro de la ciudad, delimitada por el Río Santiago, la Av. Dr. Nava, conocida como Diagonal Sur, colindando con la zona residencial hacia el Oeste.

Los requerimientos totales de vivienda en el centro de población estratégico por incremento de la población ascienden a 169,993 unidades en la totalidad del horizonte de planeación, de las cuales se calcula que fueron necesarias 81,799 viviendas nuevas para el 2012, dando como resultado un total de 225,880 unidades en ese año, cifra que está 8.41% por debajo de la cantidad estimada por el Plan del 93, el cual contemplaba 246,622 viviendas para ese mismo año, mientras que para el 2000, se esperaba un crecimiento del parque habitacional de 88,439 viviendas, no obstante el incremento registrado en el periodo 1990 – 2000 ascendió a 54,951 unidades. (ver Tabla 1).

	TOTAL	TIPO DE VIVIENDA
DE MENOS DE 1 A 2 SALARIOS MINIMOS	76,512	URBANIZACIÓN PROGRESIVA
DE 2 A 5 SALARIOS MINIMOS	67,589	POPULAR
DE 6 A 10 SALARIOS MINIMOS	18,240	MEDIA
DE MAS DE 10 SALARIOS MINIMO	7,650	RESIDENCIAL
TOTAL	169,993	

Tabla 1: Pronostico de Requerimientos de Vivienda al 2025.
Fuente: Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí.

De las 169,993 viviendas que se requerirán en los próximos 22 años por incremento de población, 76,514 viviendas corresponderían a urbanización progresiva para grupos que reciben ingresos de entre 1 y 2 salarios mínimos; 67,589 de tipo popular para grupos con ingresos entre 2 y 5 salarios mínimos; 18,240 para vivienda tipo medio, población que recibe entre 6 y 10 salarios mínimos y 7,650 de tipo residencial para grupos con ingresos superiores a 10 salarios mínimos. (ver Tabla 2).

ESTRATO DE INGRESO	DEFICIT 2000	2000-2003	2003-2006	2006-2012	2012-2025	TOTAL
POBLACION QUE NO RECIBE INGRESOS. URBANIZACIÓN PREGRESIVA	225	726	621	1,157	2,699	5,527
QUE PERCIBE MENOS DE 1SM. URBANIZACIÓN PROGRESIVA.	580	1,872	1,600	2,982	6,958	13,992
QUE PERCIBE ENTRE 1 Y 2 SM. URBANIZACIÓN PROGRESIVA.	2,502	8,081	6,907	12,873	30,039	60,401
QUE PERCIBE ENTRE 2 Y 5 SM. VIVIENDA POPULAR	2,921	9,433	8,063	15,028	35,056	70,510
QUE PERCIBE ENTRE 6 Y 10 SM. VIVIENDA MEDIA	788	2,546	2,176	4,056	9,463	19,028
QUE PERCIBE MAS DE 10 SM. VIVIENDA RESIDENCIAL	331	1,068	913	1,701	3,969	7,980
TOTALES	7,346	23,725	20,278	37,796	88,193	177,338

Tabla 2: Pronostico de Vivienda por etapas.

Fuente: Plan del Centro de Población Estratégico San Luis Potosí.

Es importante mencionar que en 1990 se detectaba un déficit de 12,805 viviendas, cantidad que desciende considerablemente al 2000 en un 42.63%. En el análisis de los requerimientos por etapas, se considera que a corto plazo se requerirán 20,278 los requerimientos por etapas, se considera que a corto plazo se requerirán 20,278 viviendas durante el corto plazo, 37,796 en el mediano plazo y 88,193 en el largo plazo, distribuyéndose por tipo de vivienda según el nivel de ingresos de la población, la cual se describe en el siguiente cuadro

Asimismo, se contempla el déficit detectado que alcanza las 7,346 unidades, de las cuales 3,307 corresponden a urbanización progresiva, 2,921 a vivienda popular, 788 a vivienda de tipo medio y 331 a vivienda residencial. En cuanto a los requerimientos de suelo exclusivamente para uso habitacional, se calcula que de las 3,004.61 has. totales, para la vivienda de tipo urbanización progresiva se requerirán 967.35 has., 857.13 has. para la vivienda popular, 642.31 has. para la vivienda media alta; y 537.82. para la vivienda residencial.

La instalación de un cierto bienestar entre algunas capas de la población, vinculado a las garantías sociales del estado de bienestar, la expansión del empleo público, las altas tasas de sindicación, el aumento relativo de salarios, la apertura del acceso al consumo que experimentaron algunos sectores de la clase trabajadoras son algunos de los factores que estuvieron detrás de este modelo, en ocasiones conocido como "la sociedad de dos tercios" (Gaggi & Narduzzi, 2006).

La gran industria de producción en serie también jugó un rol fundamental en este fenómeno, diseñando novedosos bienes de consumo y comercializando un nuevo estilo de vida y de familia de *clase media*. La construcción de una clase media tan socialmente heterogénea en el sentido de composición social como simbólicamente homogeneizante: los estratos superiores de la sociedad unidos a través de una misma categoría con grupo de clase trabajadora, que a su vez emprenden una lucha por diferenciarse y escapar del estigma de la clase obrera. Estimular la compra de la vivienda como elemento básico de pertenencia, sobre todo entre clases trabajadoras, resultó una forma de vincular a la población de forma estable con la naciente sociedad de clases medias convirtiéndolos en propietarios. Ahora, después del desarrollo de la vivienda en nivel medio se propone presentar los conceptos claves con su descripción que abordan esta investigación:

Habitabilidad

La *habitabilidad* está determinada por la relación y adecuación entre el hombre y su entorno y se refiere a cómo cada una de las escalas territoriales es evaluada según su capacidad de satisfacer las necesidades humanas. Este concepto se relaciona con el cumplimiento de estándares mínimos, ya que la habitabilidad es la “cualidad de habitable, y en particular la que, con arreglo a determinadas normas legales, tiene un local o una vivienda”. La habitabilidad se refiere a la relación de los seres humanos con la vivienda, escenario de interacción más antiguo e importante, tanto en lo individual como colectivo y dado que es la unidad social fundamental en los asentamientos humanos que se relaciona estrechamente con la vida familiar (Mercado, 1998).

Asimismo, es un concepto que se refiere a la satisfacción que uno obtiene en un determinado escenario o grupo de escenarios; es el atributo de los espacios construidos de satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las ocupan, es decir, las esferas psíquicas y sociales de la existencia estable que podría equipararse a las cualidades medioambientales que permitan el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social de la persona (Castro, 1999).

El estudio de la habitabilidad surgió del interés por mejorar la vivienda ya que, al aumentar la población, su déficit genera la exigencia de la construcción masiva de la misma.

El hecho de que la calidad de la vivienda afecta la calidad de vida hace que este aspecto sea de suma trascendencia (Monsalvo, 1998). El texto de (Heidegger) fue expuesto por primera vez en Darmstadt, en 1951 y hace reflexión sobre esas horribles construcciones masivas que hoy sirven de vivienda a millones de personas en nuestras grandes ciudades. Y sigue siendo actual porque, aún en nuestros días, en muchos lugares, la construcción de viviendas masificadas sigue destruyendo la base misma de la habitabilidad. Alison y Peter Smithson fueron dos arquitectos y urbanistas ingleses, promulgaban *el arte de habitar* buscando una arquitectura receptiva, capaz de soportar las sucesivas interpretaciones de las personas.

El término *habitabilidad* hace referencia a determinados valores cualitativos de la vivienda que son apreciados en grados diversos por ocupantes y usuarios en sitios y momentos determinados; algunos de esos valores, por tanto, como productos culturales que son, permanecen casi invariables en el tiempo, mientras que otros cambian a causa de factores intensos de corta duración (Bourdieu, 2008).

En México la habitabilidad de la vivienda se valora mediante tres conceptos construidos con información censal: *hacinamiento* (viviendas con uno o más cuartos, o en su caso dormitorios, en los que habitan más de dos personas), *precariedad* (viviendas con muros, techos y pisos de calidad insuficiente, es decir, sin los atributos materiales básicos) y *deterioro* (envejecimiento del parque habitacional que se encuentra cerca de concluir o rebasó ya su vida útil, es decir, que perdió los principales atributos que tuvo en su origen o que alcanzó posteriormente), asimismo tres niveles de servicio: *agua potable* (viviendas particulares que disponen de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la misma pero dentro del terreno, así como de llave pública o hidrante), *drenaje* (viviendas particulares que disponen de drenaje conectado al de la calle o conectado a una fosa séptica) y *energía eléctrica* (viviendas particulares que disponen de energía eléctrica en la vivienda, sin considerar la fuente de donde provenga) con una ponderación de los resultados según consumos y niveles de ingreso familiar, concluye la medición básica.

Mercado Doménech advierte que la *habitabilidad* es un término que involucra infinidad de conceptos, y que formular una definición puede no complacer a todos: cada persona puede preferir un énfasis en uno u otro concepto involucrado, es decir, mientras que unos

consideran su casa habitable en relación con el tamaño de la construcción, para otros el que una casa sea grande no necesariamente indica que sea habitable. algunos, por ejemplo, definen la habitabilidad en función de su “operatividad” o funcionamiento, en tanto que muchos otros se remiten al significado simbólico y personal que les inspira la construcción.

Mercado Doménech concluye que la habitabilidad de la vivienda está determinada por aspectos físicos y psicológicos que interactúan y se influyen entre sí, propiciando un sinnúmero de posibilidades de investigación multidisciplinaria para las ciencias sociales y el diseño. En los espacios no habitados de la vivienda durante el día, por ejemplo, no hay habitabilidad en estricto sentido, como tampoco la hay en los espacios no habitados durante la noche por la misma materializa la habitabilidad. Las propuestas formales y las aportaciones técnicas son medios que contribuyen eficazmente a la habitabilidad, pero es el uso cotidiano de los espacios lo que transforma el modo de habitar (Monteys & Pere, 2002).

La habitabilidad dentro del enfoque cultural tiene una relación existente entre vivienda y el hombre ya que, mediante su comportamiento y aptitudes, construye y representa su espacio. “La habitabilidad es una condición positiva, y por lo mismo, no podemos hablar de habitabilidad deplorable, pésima, entre otros porque ya de por sí estaríamos hablando de inhabitabilidad” (Mena, 2011). De igual forma, concluimos que “los criterios para analizar y evaluar la habitabilidad no pueden ser universales dado que estos varían de acuerdo con la persona, la cultura, el lugar, el clima, entre otras” (Mena, 2011).

Si la habitabilidad se entiende como una meta de bienestar que se determina en la medida en que existe relación y adecuación entre el hombre y su entorno y se establece como un estado que se obtiene a partir de factores consecuentes con las necesidades y aspiraciones de los residentes, es importante reconocer la *cultura* como parte fundamental en la habitabilidad, pues a través de ella se configuran las diferentes formas de vida en las que las personas representan sus hábitos, costumbres, comportamientos, entre otros, que a su vez son reflejados por los residentes en los lugares que habitan. Desde esta perspectiva, se evidencia la necesidad de considerar no solo aspectos económicos orientados a las tendencias del mercado, asignación de

subsidios a la demanda, entre otros, sino aspectos cualitativos que involucran la multietnicidad y pluriculturalidad de la población residente y determinan la habitabilidad de la vivienda que se construye.

Open building es un concepto acuñado por primera vez por el arquitecto holandés John Habraken en 1961. Menciona que la habitabilidad debe ser considerada desde el punto de vista del diseño mediante dos dominios de acción: la comunidad y el individuo. Cuando se considera sólo a la comunidad el resultado es la uniformidad y la rigidez. Cuando se considera sólo al individuo el resultado es caos y conflicto. El resultado debe ser un balance entre ambos extremos que permita una armonía en la habitabilidad.

Ciclo de Vida Familiar

A lo largo de la historia, la familia y el estudio de la misma ha tenido un papel fundamental tanto para sentar bases conceptuales como para delimitar el rol de sus miembros y responder a interrogantes sobre sus modos de permear el desarrollo de una sociedad y su constitución o no como institución, a pesar del paso del tiempo. La forma de organización básica para la supervivencia biológica y afectiva de los individuos se configura alrededor de las funciones de conyugalidad y sexualidad, reproducción biológica y social, subsistencia y convivencia.

El ciclo de vida familiar ha experimentado cambios dada la diversidad cultural, y el modo como ésta afecta el entorno en el que se desenvuelven los miembros de la familia, es decir, las transformaciones en la convivencia y la procreación a lo largo de la historia y de las culturas, ha generado diversos modelos de familia desde la nuclear estructurada hasta conformadas por parejas del mismo sexo, con o sin hijos, familias sin hijos, familias monoparentales, entre otras; lo que lleva a pensar que existen variaciones en las etapas del ciclo de vida familiar y, en la actualidad, no todas las familias se ajustan a las etapas como condicionantes de su desarrollo familiar y el de sus miembros.

Por su parte, (Cheal, 1991) sostiene que la vida familiar atraviesa un ciclo de nacimiento, crecimiento y declive. Desde esta perspectiva teórica, un ciclo comienza cuando dos personas de sexo opuesto forman una pareja y finaliza con la disolución de la unión cuando una de las dos personas muere, sin olvidar que, en el transcurso de este periodo, las familias se expanden o reducen a medida que las hijas e hijos se incorporan a ellas o

las abandonan. Hasta este punto se esgrime la idea de que el ciclo de vida familiar implica atravesar por etapas necesarias de acuerdo a los momentos evolutivos de la familia, y también de los desarrollos y aportes personales de quiénes la conforman.

Por consiguiente, dicho ciclo muestra el cambio de las necesidades del grupo a lo largo de su desarrollo, a las cuales articula en todo momento las demandas que se hacen con respecto a: a) el sexo de cada individuo, b) su generación de pertenencia, bien sea nueva o antigua, y c) las propias de la vida, tales como las derivadas de procesos evolutivos, así como las sociales, afectivas y personales en un contexto determinado. Todo ello implica que el grupo de cohabitantes de una familia debe responder a los modos de vida del sistema cultural en el que funciona, y está sujeto a influencias externas como las normas, los tipos de familia predominante, y a influencias internas, tales como las crisis del desarrollo, las normas relationales, los estilos de apego, entre otros (Donati & Di Nicola, 2004).

Sobre este mismo eje (Berman, Clarkin, & Rait, 2007), aluden que: las familias al igual que los individuos, evolucionan a través de unas fases que se conocen comúnmente como el ciclo evolutivo familiar. Este ciclo incluye las transiciones o acontecimientos vitales esperados por los que pasan la mayoría de las familias a lo largo de su desarrollo, en una secuencia bastante predecible, aunque variable, así mismo, incluye el afrontamiento de los cambios sociales, económicos, sociodemográfico, políticos y demás que se presentan en el día a día.

El ciclo de vida familiar constituye una variable compuesta, creada mediante la combinación sistemática de variables demográficas de uso frecuente como estado civil, tamaño de la familia, edad de los miembros de la familia y estatus laboral del jefe de familia. Las edades de los padres y la cantidad relativa de ingreso disponible suelen inferirse a partir de la fase del ciclo de vida familiar donde se encuentre la familia.

El ciclo de vida familiar tradicional es una serie progresiva de fases por las cuales atraviesan muchas familias empezando con la soltería, transitando luego al matrimonio (y la creación de la unidad familiar básica) para ir luego al crecimiento de la familia (con el nacimiento de los hijos), yendo después a la contracción de la familia (conforme los hijos se van del hogar) y finalizando con la disolución de la unidad básica (por la muerte

de uno de los conyuges). Además, es una dimensión importante en la estructura de los hogares, no tiene las mismas implicaciones encontrarse en las etapas iniciales o finales del ciclo de vida familiar. Cada etapa conlleva implicaciones distintas en relación con la toma de decisiones o el acceso a los recursos dentro del hogar.

En los últimos años se aprecian cambios importantes a través del ciclo de vida familiar que se atribuyen a diferentes aspectos. Primero, al descenso de las tasas de natalidad de los años setenta. Segundo, al aumento de la esperanza de vida al nacer y que explica el aumento de los hogares de adultos mayores solos, en particular aquellos integrados por jefas de hogar viudas. Tercero, la disminución del número de hijos. Cuarto, el aumento de la edad al matrimonio (Arriagada, 2002). La unidad doméstica y el hogar, se han definido como "ámbito de interacción y organización de los procesos de reproducción cotidiana y generacional de los individuos vinculados o no por relaciones de parentesco.

Etapas del Ciclo de Vida Familiar

El CVF presenta una serie de etapas evolutivas que marcan su desarrollo y le permiten adaptarse a las diferentes exigencias del medio y sus individuos. A este respecto, y partiendo de clasificaciones de autores como (Jara, 2011), (McGoldrick & Carter, 1999) y (Vargas, 2013) se presentan a continuación cuatro etapas del CVF con sus características, descripción del proceso de desarrollo familiar, sus respectivas tareas y las tensiones que presentan, a saber: *De formación*: Se centra en la formación de la pareja con un comprimo, a través de procesos como conquista, noviazgo, matrimonio y parejas solas. Alguna de las actividades en esta etapa es prepararse para el rol de hombre o mujer e independizarse de la familia de origen.

- *Etapa de expansión*: Caracterizada por la crianza de los hijos, comenzando por la aceptación de nuevos modelos de identificación y roles sexuales.
- *Etapa de consolidación y apertura*: Esta etapa incluye el crecimiento de los hijos hasta la adolescencia, cambios de ritmo en las escuelas y la consolidación laboral en familia de niños escolares, después incluye el comienzo de la pubertad y la independencia de los hijos.

También alcanza la etapa de edad media de los hijos que eligen a su pareja y se adecuan a una nueva vida.

- *Etapa de disolución:* Básicamente es la vejez con la aceptación de cambios en roles de generación, enfrentamiento a múltiples perdidas como la juventud, vitalidad, salud y el enfrentamiento a la muerte.

Ahora bien, existe una clasificación más sencilla según la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) donde las familias pasan por 7 etapas diferentes:

1. Pareja joven sin hijos con mujer menor de 40 años.
2. Familia en etapa inicial con hijos entre 0 y 5 años.
3. Familia en expansión, con hijos entre 6 y 12 años
4. Familia consolidada, con hijos entre 13 y 18 años.
5. Familia de salida de los hijos.
6. Familias "adultas", con hijos mayores de 19 años.
7. Pareja mayor sin hijos.

La mayor vulnerabilidad económica se da en las familias monoparentales y monoparentales, las extensas y las compuestas en las etapas en expansión y consolidación, cuando se tiene hijos dependientes (CEPAL). Frente a las transformaciones de la familia nuclear tradicional, se ha generado en muchos sectores de la sociedad la idea de que la familia está en crisis. Los nuevos arreglos de convivencia no necesariamente son consecuencia de una determinación económica, sino que contribuyen fuertemente a los cambios, las actitudes, creencias, valoraciones y en general las transformaciones culturales complementarias de las estructurales. Existe una tendencia a la disminución del número de integrantes por hogar, pero no a la disminución de las relaciones de los hogares de una misma familia. Y esta tendencia se da tanto en los sectores de bajos como de medios ingresos, generando la familia como colchón social. El desafío actual es albergar a la diversidad de necesidades habitacionales.

En nuestro país, nos enfrentamos a procesos híbridos, donde los individuos apelan a formas comunitarias, cooperativas o familias extensas, pero también a formas más individualizadas, dependientes del mercado y familias nucleares.

No menos importante son los cambios experimentados por los jóvenes en su relación con el trabajo, la educación, el sexo y la sociedad. De este modo plantea una nueva perspectiva, más incluyente a todo tipo de convivencia familiar, en la que además influyen

las variables sociales y económicas que rodean a la familia, y por lo cual se debe contextualizar cada etapa a las vivencias particulares de las familias.

En resumen, los cambios en la estructura de los hogares, la economía y las desigualdades de ingresos, están afectando la estructura familiar y su ciclo de vida (Esping-Andersen, 2004).

En relación con lo anterior, el ciclo vital de las personas y las familias que tradicionalmente podía definirse y predecirse con cierto carácter unilineal, hoy día se ha difuminado. Las sociedades actuales y la generación de nuevas formas familiares han conllevado la desaparición de los ciclos vitales fijos y la apertura de casi infinitas posibilidades en la configuración de ciclos vitales para todos los agentes sociales (Becerril, 2004).

La familia en México

La estructura del hogar hace referencia al tamaño de la familia (número de personas), y al ciclo de vital (edad y sexo de sus miembros) como factores que se relacionan con las condiciones en que la familia se reproduce. El tamaño promedio del hogar es un indicador clásico de los estudios de familia ya que constituye un parámetro sociodemográfico importante porque se le ha utilizado como una aproximación preliminar para evaluar la complejidad de arreglos familiares. Para el caso de México, el tamaño promedio de las familias aumento sistemáticamente entre los años 40 y 60 del siglo XX y a partir de esa década ha tenido a descender gradualmente como resultado del descenso de la fecundidad. Así entre 1976 y 1995 se da un aumento constante constituido por 4 personas. Según datos Consejo Nacional de Población se prevé que el tamaño promedio del hogar pasara de 4.6 miembros en 1995 a 4.1 y de 3.4 en 2010, a 2.9 en 2020 (Tuirán, 2001).

Se reconocen 11 tipos de familias mexicanas con características y hábitos de importantes; 1) Papá, mamá y niños, 2) Papá, mamá y jóvenes, 3) Pareja, hijos y otros parientes, 4) Familia reconstruida, 5) Parejas jóvenes sin hijos, 6) Nido vacío, 7) Parejas del mismo sexo, 8) Papá solo con hijos, 9) Mamá sola con hijos, 10) Co residentes y la última 11) Familia unipersonal. A continuación, se presenta como han evolucionado la familia a partir de los años 70's en cuanto a ideologías y miembros en el número de habitantes (ver Tabla 3):

70'S	80'S	90'S	2000	ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Hijos promedio: 8 • Limitación laboral para mujeres. <ul style="list-style-type: none"> - Asistentes - Secretarias - Taquimecanógrafas 	<ul style="list-style-type: none"> • Hijos promedio: 5 • Madres amas de casa • Hombre proveedor financiero para alimentación, vestuario, medicina, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hijos promedio: 3 • Mujeres estudiando y postergando maternidad. • Incrementan divorcios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hijos promedio: 1 – 2 • Deberes y responsabilidades compartidas. • Unión libre 	<ul style="list-style-type: none"> • Hijos promedio: 1 • Falta de límites de disciplina. • 2^a y 3^a unión de madres solteras.

Tabla 3: Evolución de las familias de los años 70's hasta la actualidad.

Fuente: Elaboración propia 2018

Entre las particularidades de las formas de vida familiar, existen variables determinantes que afectan a la hora de la forma de vida familiar: tener o no tener hijos, tener o no tener trabajo, la edad de los hijos, el sexo de los cónyuges, la vida en solitario (impar), el estado de salud de los abuelos y su autonomía o dependencia de la familia donde se integre. Las jóvenes parejas y familias definen su vivencia de la familia de manera muy diferente a la que vivieron la generación de sus padres.

Se mantiene en las narrativas la diferencia entre un antes y un ahora de la familia. Dos ejes definen este grupo generacional: el retraso del momento de vivir en pareja, que no coincide con el matrimonio; y la persistente idea de la necesidad de tener una vivienda en propiedad. El momento de la emancipación, el acceso al trabajo, el disfrute (ocio y consumo), la posesión de una vivienda y el momento -último- de tener hijos encuadran la imagen del mundo de esta generación. Este grupo se segmenta por la variable tener o no tener hijos. El estar casado o no, apenas transforma las pautas actitudinales de este grupo. Los hijos representan una frontera de pérdida para la pareja, porque significan una reorganización del mundo de la pareja de forma radical. El hecho cultural de la fuerte valorización de la juventud hace que el tiempo para ser padres sea menor que en épocas pasadas.

Vivienda Transformable

Según (Salazar, 2014) en cuatro diferentes categorías se clasifica la vivienda transformable: las primeras dos, *móvil* y *estática*, mientras que las siguientes dos serían *temporal* y *permanente*, donde es el mismo caso, o se es permanente, o se es temporal, imposible ser ambas. Por lo cual, todas las propuestas existentes de la arquitectura

transformable caen en dos de estas cuatro clases dando las siguientes cuatro variantes: La arquitectura transformable 1) estática permanente, 2) arquitectura transformable estática temporal, 3) arquitectura transformable móvil permanente y 4) la arquitectura transformable móvil temporal. La creación de viviendas que puedan ser adaptadas a múltiples funciones y que puedan ser capaces de ser transformadas, son tecnológicamente eficientes, con distribuciones racionralizadas y estéticamente innovadoras.

El conocimiento de soluciones constructivas tradicionales se dio en culturas diferentes de la occidental unida a su propia búsqueda de posibles soluciones, ideas arquitectónicas ante la crisis de la vivienda. Una vivienda que transforma sus espacios por medio de elementos móviles o desplazables que dotan el espacio de distintas cualidades visuales, espaciales o funcionales. Los elementos varían desde el mobiliario hasta tabiques o puertas móviles.

Se define la arquitectura transformable como toda aquella que por medio de mecanismos permita el movimiento de sus diferentes elementos, durante el emplazamiento en el sitio de la obra o en el transcurso de su vida útil, ya sea para permitir la optimización del espacio, cambiar de utilización del mismo, brindar protección móvil o la aplicación de elementos móviles en el proceso de la construcción o despliegue pudiendo quedar la estructura fija temporalmente o permanentemente" (Salazar, 2014).

El arquitecto alemán Jurden Joedicke menciona que la flexibilidad responde a la posibilidad de modificar el entorno y es subdivisible en tres conceptos: movilidad, evolución o elasticidad. Además, dice que a pesar de que estos elementos son diferentes, estos deben trabajar en armonía, la movilidad conlleva una rápida modificación de los espacios según las horas y las actividades de la jornada; la evolución supone la modificación a largo plazo de la superficie habitable adjuntando una o más estancias.

Joedicke continúa diciendo que antes, el envejecimiento del material era la causa principal de decadencia del edificio, en el futuro será el envejecimiento funcional el factor decisivo que reducirá el valor en este caso de una vivienda. Para solucionar este problema se propone crear viviendas con estructuras flexibles de distinta duración las cuales pueden ser reemplazadas fácilmente.

Definición de Vivienda Transformable.

En este apartado se revisan los siguientes aspectos de la vivienda transformable. En principio se define la vivienda transformable, su clasificación, las tipologías, modalidades y componentes. Se define la arquitectura transformable como toda aquella que por medio de mecanismos permita el movimiento de sus diferentes elementos, durante el emplazamiento en el sitio de la obra o en el transcurso de su vida útil, ya sea para permitir la optimización del espacio, cambiar de utilización del mismo, brindar protección móvil o la aplicación de elementos móviles en el proceso de la construcción o despliegue pudiendo quedar la estructura fija temporalmente o permanentemente" (Salazar, 2014). A decir de (Achá, 2014) afirma que la vivienda flexible se enfoca en dar soluciones a las necesidades funcionales y espaciales en la repartición de los ambientes interiores de la vivienda, definiéndola como: "*Vivienda que tiene la capacidad de modificar las actividades humanas interiormente sin que ello implique una transformación radical y un costo elevado*". Las viviendas flexibles presentan espacios multiusos mediante las divisorias que se corren o descorren según las necesidades de las personas.

Las casas japonesas con paredes regulables, las casas asiáticas, los iglús o las chozas africanas ofrecen a las personas soluciones prácticas y económicas para acotar el espacio y compartimiento. Vivienda transformable es aquella que puede transformar sus espacios por medio de elementos móviles o desplazables, y a través de operaciones sencillas logran dotar el espacio de cualidades distintas, ya sean visuales, espaciales o funcionales. (Durot, Anne, & Jean-Philippe, 2007).

Clasificación de la Vivienda Transformable

El conocimiento de soluciones constructivas tradicionales se dio en culturas diferentes de la occidental unida a su propia búsqueda de posibles soluciones, ideas arquitectónicas ante la crisis de la vivienda.

A continuación, se presentan las definiciones homólogas de una vivienda transformable y sus características que las diferencian de una vivienda tradicional:

- **Vivienda Transformable.** Transforma sus espacios por medio de elementos móviles o desplazables que dotan el espacio de cualidades visuales, espaciales o funcionales.

- **Vivienda Semilla.** Se origina a partir de un cuarto básico habitable, planteado como un germen que crecerá con el tiempo según el ritmo biológico y las posibilidades de los usuarios. Inicialmente cumple con las condiciones mínimas de habitabilidad y que puede ser ampliada, mejorada y completada con el tiempo. (Cabrera & Emma, 1997).
- **Vivienda Desjerarquizada.** Compuesta por espacios con características similares que pueden ser utilizados de manera indistinta de forma cambiante en el tiempo. La no especialización de las piezas permite una flexibilidad de usos que dependerá de la apropiación de cada habitante. Especializar los espacios a un tamaño específico según su función sería quitarle libertad y adaptabilidad (Montaner J. , 2006).
- **Vivienda Estructura Receptora.** Conformada a partir de una estructura base, de elementos inamovibles, se incorporan unidades separables, sobre las cuales el habitante puede tener el control individual ya que son componentes adaptables y elásticos. Deben ser lo suficientemente simples como para permitir al habitante visualizar todas las opciones posibles de cambio. (Habraken, 2000).
- **Vivienda Ampliable.** Los espacios exteriores como terrazas o jardines se modifican cuando se realizan modificaciones interiores. Se extiende ocupando metros cuadrados disponibles o añadidos que no forman parte de su superficie útil inicial. Los nuevos espacios pueden crecer hacia el interior o exterior del volumen inicial de la vivienda (Vivienda, 2017).
- **Vivienda Loft.** Espacio indefinido y apropiable por cada usuario de manera versátil y sin tabiquería interior. Los espacios se dividen con mobiliario móvil con capacidad de transformación en función de las necesidades del momento (Durot, Anne, & Jean-Philippe, 2007).
- **Vivienda Dispersa.** Se conforma de ámbitos equipados y autónomos que permitan a la casa crecer temporalmente conforme a las necesidades de sus habitantes. Por su relación con viviendas de agrupación, se denominan “habitación satélite” (Monteys & Pere, 2002).

- **Vivienda Divisible.** Puede dividirse en dos o varias viviendas durante su vida útil, cumpliendo con los requerimientos y posibilidades de los habitantes. En algunas ocasiones, con el paso del tiempo, las viviendas son más grandes de lo necesario para sus ocupantes y al dividirse, el espacio cedido podría ser ocupado y habitado por otras personas (Vivienda, 2017).
- **Vivienda Galpón o Cáscara.** Es una vivienda con un volumen mayor al que se ocupa en un primer momento, permitiendo realizar crecimientos interiores, y poder construir sin alterar el volumen inicial. La estructura y sistema constructivo de la vivienda se habilita para recibir futuras ampliaciones en base a vigas y forjados de fácil colocación, incluso por los propios habitantes, una vez ésta se haya habitado (Ortiz, 2001).
- **Vivienda Perfectible.** Está preparada para ser mejorada y completada en el tiempo a través de la incorporación de elementos que incrementen sus condiciones y completen sus posibilidades, tales como acabados, instalaciones o mejoras de cualquier tipo. La vivienda perfectible es una vivienda en proceso ya que se adapta a las necesidades y posibilidades del usuario mediante la incorporación o adecuación de elementos cualitativos que mejoran su calidad de vida con el tiempo (Paricio, 1998).
- **Vivienda Progresiva Espontanea.** Las ampliaciones y transformaciones se realizan por la familia practicando autoconstrucción espontanea. Exige en todo el proceso de diseño y construcción la asistencia técnica de profesionales calificados. La entrega inicial será una cascará habitable, completa que puede mejorarse y transformarse por la incorporación de sucesivos grados de terminaciones que no comprometan la seguridad y estabilidad de lo ya construido (Millar, 2004).

Viviendas transformables alrededor del mundo

A lo largo de la historia se ha buscado mejorar la habitabilidad de las personas a consecuencia de los cambios producidos en la sociedad, y en algunos países europeos se han diseñado y proyectado este tipo de vivienda transformable con resultados positivos. A continuación, se describe algunos casos sobresalientes:

Este proyecto se basa en “proporcionar la menor privacidad posible para que los miembros de la familia no estén aislados unos de otros, una casa que dé toda la libertad de tener las distintas actividades en un ambiente común, en medio de una familia unida”. Para reducir el peso y optimizar la movilidad, las habitaciones tienen un mínimo de pertenencias y accesorios. Para la realización de esta casa de utilizaron hilos de polietileno como material aislante, bolsas plásticas y placas sintéticas onduladas reforzadas con fibra de vidrio, además de lámina de nylon móvil.



Figura 2. Fotografías NAKED HOUSE del japonés Shigeru Ban.

Fuente: <http://tectonicablog.com>

En *Australia* el arquitecto Sean Godsell, con su creación nos presenta una casa para uso en caso de emergencia, se monta en 24 horas, se puede transportar y tiene una simple estructura de contenedor. Fue diseñada como vivienda de usos múltiples según las necesidades para la que fuera requerida. Todos los elementos que componen la vivienda: cubierta estructura exterior, patas, rampas de acceso, etc. pueden guardarse en su interior y así la vivienda puede ser emplazada en otro lugar en un proceso que no debería llevar más de 24 horas.



Figura 3. Fotografías FUTURE SHARK.

Fuente: <https://architectureau.com>

La propuesta en *Italia* fue por Luigi Colani, diseño una vivienda formada con un cilindro de 6 metros cuadrados formado por el dormitorio, el baño y la cocina, mediante control remoto el cilindro gira y queda a la vista cada una de las dependencias, este diseño está pensado para estudiantes que necesitan poco espacio.



Figura 4: Fotografías HANSE COLANI ROTOR HOUSE.

Fuente: <https://www.designboom.com>

En *Inglatera*, Piercy Conner creó el sistema de apartamentos para zonas urbanas; el baño y el dormitorio son independientes, el resto de diáfano, tiene una gran ventana y un balcón, el interior se puede optimizar a gusto del comprador. (ver Figura 5).

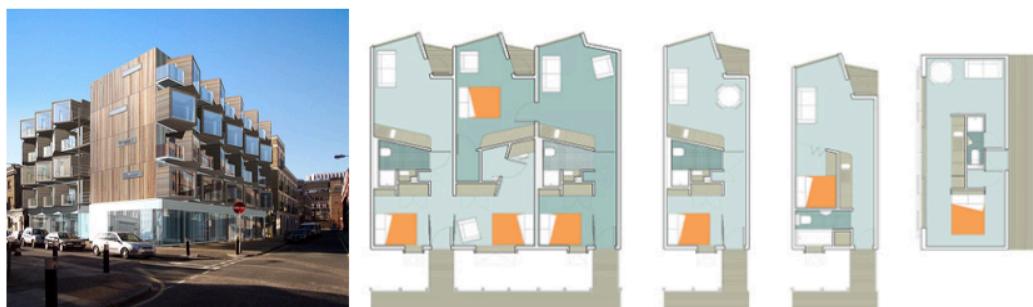


Figura 5. Fotografías y planos arquitectónicos MICROFLAT.

Fuente: <https://cuny3510microliving.com>

Vivienda transformable desde el aspecto social.

Durante el siglo XX, surgieron dos fenómenos nuevos: la explosión demográfica, que agudiza el problema de vivienda en términos de 'demanda', y la creciente conciencia moral-societaria. A nivel internacional, Javier Pérez de Cuellar sostiene que: "La vivienda constituye un derecho humano y una necesidad básica".

Y este derecho "supone un imperativo moral: si la vivienda decente está más allá de las posibilidades individuales de mucha gente, la sociedad tiene el deber de arbitrar los medios que la pongan a su alcance" (Merton, 1963).

La pauta que define qué es una vivienda adecuada, sirve como punto de comparación para medir las necesidades de vivienda, y está por encima de condiciones mínimas involucradas en el concepto mismo de vivienda. No se trata ya de vivienda sino de soluciones habitacionales, constructo de reciente aparición que, según (Uranda, 1989) abarca toda la gama de alternativas para familias de todos los niveles socioeconómicos que requieren solución a su problema habitacional" y de esta manera se promueve la progresividad en las viviendas para dar soluciones a la evolución de la vivienda (Pérez, 2009).

Existen necesidades humanas básicas y fundamentales. Se dará mayor énfasis a las necesidades fundamentales ya que se dividen en biológicas y sociales siendo estas últimas que involucran a la familia y en un grado más general aparece la comunidad.

La casa que es el espacio significativo para la interacción familiar, donde hay una dinámica de adaptación al espacio. Pérez de Cuellar³ (1987) hace una observación diciendo que la vivienda es una necesidad para el hombre. (Haramoto E. , 1984): "la vivienda como objeto no significa que sea un producto terminado, siendo comparable a un organismo vivo en cuanto a que está en continuo proceso de evolución".

Vivienda transformable desde el aspecto urbano

La vivienda forma parte del nivel de vida y de la calidad de vida de las personas, por lo que, para definir la vivienda urbana hoy, deberíamos reflexionar sobre las formas en que las personas perciben y evalúan sus preferencias, indiferencias o rechazos de determinadas soluciones habitacionales en los distintos estratos socioculturales, sobre las formas en que las opciones se hacen realidad y sobre el papel de los técnicos y políticos, sin dejar de considerar las limitaciones, posibilidades y necesidades de la sociedad y de la ciudad en su conjunto.

³ Secretario General de las Naciones Unidas 1982 – 1991. En octubre de 1987, recibió el Premio Príncipe de Asturias por promover la cooperación Iberoamericana.

Las normas y valores orientados a la convivencia y coexistencia con la sociedad y la naturaleza, van moldeando a las personas y su entorno, del cual la vivienda constituye un componente activo de primera magnitud. Dichas normas y valores no son previas ni abstractas ni eternas, sino que nacen, crecen y caen en desuso, con las dinámicas socioeconómicas en que las personas están insertas. La vivienda, como bien material, es vivida por las personas, habita en las personas que la habitan y contribuye a la vez a su transformación vital.

Por otra parte, la vivienda pertenece a varias interfaces, derivada de su doble condición de producto material y producto social. Es conceptualizada como el espacio de la ciudad donde se desarrolla la vida cotidiana de la familia y está sometida, como ya expresamos, a un doble condicionamiento. Como objeto material, es una articulación de habitaciones, pero a la vez es una pieza de la ciudad. Como producto socio-cultural cumple con el objetivo de albergar un grupo humano que articula individuos, pero a la vez es una parte de la sociedad.

En consecuencia, la vivienda será impactada por los cambios en la forma y en el uso de la ciudad y por los cambios y la articulación de las habitaciones que la conforman, y a su vez la familia será impactada por los procesos de individuación (Beck U. y E.), y por las dinámicas de la organización social, sin desconocer, además, las interrelaciones socio-espaciales: ciudad- sociedad, vivienda-familia y habitación-individuo. Pero tanto las viviendas como las familias, consideradas como un todo, no son ni una sumatoria de habitaciones o individuos como partes, ni tampoco miniaturizaciones homogéneas de la ciudad o la sociedad.

La vivienda y la familia son sistemas integrados de componentes individuales (habitaciones o personas), pero a la vez son subsistemas con autonomías relativas de la ciudad y la sociedad. Ni la ciudad ni la sociedad son homogéneas, pues la ciudad está fragmentada y la sociedad estratificada, ni tampoco son homogéneos los individuos ni las habitaciones: las opciones de vida, la individualización y la autonomía personal se amplían y la funcionalidad de las habitaciones se modifican temporalmente con mayor frecuencia. Una de las mayores revoluciones culturales del siglo XX y que trajo profundos cambios en los individuos y sus roles sociales fue la introducción de la perspectiva de género en las relaciones interpersonales, sociales e institucionales.

Estos cambios han producido desequilibrios en los roles tradicionales de las personas en los hogares y las familias, con profundas consecuencias en la organización familiar y como consecuencia en el ámbito espacial que la alberga: la vivienda. Las viviendas flexibles pueden ofrecer soluciones prácticas y económicas para acotar el espacio y compartirlo, en caso de no aceptar estas soluciones, no tendríamos diferentes estilos de vida, las familias no podrían tener comodidad en sus viviendas el encarecimiento del suelo hace que las dimensiones de la vivienda disminuyan, además la aparición de nuevos modelos de viviendas, los nuevos usos sociales y la cada vez mayor tendencia a trabajar en casa, hacen muy difícil adoptar las necesidades de los usuarios a un patrón habitacional tan estereotipado.

La vivienda convencional, con tipología poco susceptibles a transformaciones topológicas, funcionales y constructivas se contradicen con una demanda inversa y cambiante, es muy importante poner en valor los conceptos de flexibilidad y adaptabilidad junto a las posibilidades tecnológicas actuales ya que es un reto al que se enfrenta el mundo de la arquitectura. Por esto es necesario que la vivienda permita la adaptabilidad del espacio doméstico, cediendo su gestión al usuario, aumentando sus grados de libertad, presentando opciones a sus necesidades de adecuación, personalización y adaptabilidad al hábitat.

Las condiciones vivas rápidamente de hoy en día y los avances técnicos han hecho la flexibilidad doméstica aún más relevante. Los recursos proyectuales y tecnológicos empleados hoy en la construcción de viviendas procuran dificultosamente adecuarse a las nuevas formas del habitar sin resolver todas las consecuencias de la permanente mutabilidad de la vida del hombre con relación a la vida útil de la vivienda.

Resiliencia

La resiliencia⁴ comúnmente se relaciona con la reconstrucción de viviendas afectadas ante situaciones extremas de la naturaleza con el objetivo de reducir riesgos ante futuros desastres naturales. Debido a la escasa información de la relación entre resiliencia y

⁴ Capacidad de volver al estado natural, especialmente después de alguna situación crítica e inusual. Significa volver a la normalidad y es un término derivado del latín, del verbo, resilio, resilire que significa "saltar hacia atrás, rebotar". Es la memoria de un material para recuperarse de una deformación, producto de un esfuerzo externo.

vivienda, se considera como la reutilización de una misma vivienda al término de un ciclo de vida familiar pueda dar inicio a otro ciclo. Resiliencia en un término que debe adaptarse al concepto de vivienda, ya que su reutilización sería beneficioso en la construcción ya que la vivienda resiliente tendrá la capacidad de minimizar los gastos ante un futuro *incierto en la vida de los habitantes de cada familia, permitiendo una reconstrucción o reparación más rápida y simplificada.*

Stefan Vanistendael⁵ define la capacidad de resiliencia en tres componentes: 1) protección, 2) construcción y 3) proyección en el tiempo. Esta capacidad puede ser latente o visible y nunca es absoluta, siempre es variable, y se construye en un proceso de interacción con el entorno. Suele ser un proceso inconsciente, que tiene lugar durante toda una vida. La resiliencia tiene diversos significados en distintas disciplinas, teniendo en común la adaptación ante procesos desconocidos y el regreso a su origen.

De este modo la vivienda resiliente se transformará a lo largo y ancho de sus espacios, generando diversas formas constructivas, generando habitabilidad a través del tiempo en su ciclo de vida, y al término de este, la vivienda regresará a su forma original para poder ser reutilizada por otro habitante y manipular la vivienda conforme a sus actividades y necesidades lo requieran.

Esta investigación pretende obtener resultados en valores de habitabilidad a través de la propuesta de vivienda transformable. La resiliencia reconoce la temporalidad de la reconstrucción y la asume como la “capacidad de crecimiento que resulta de un proceso continuo de construcción durante toda una vida” pero a su vez es capaz de identificar los cambios que se producen en un ciclo de vida familiar. Por tanto, implica generar capacidades de anticipación y continuidad ante los actuales procesos de desigualdad de vivienda que no toman en cuenta las necesidades de los habitantes.

Desde el sentido más estricto, la resiliencia es la capacidad que tiene una persona o un grupo de recuperarse frente a la incertidumbre y de hacer frente a un nuevo evento. Mientras que en arquitectura debe ser también la capacidad que debe poseer la vivienda

⁵ Sociólogo y demógrafo por la Universidad de Lovaina, Bélgica.

ante situaciones inesperadas como lo son las actividades que realiza cada miembro de una familia a lo largo de su vida.

El proceso de enfrentamiento de una adversidad es siempre un juego dinámico entre recursos, entre fortalezas y debilidades, que puede desarrollarse durante toda la vida y debe ser analizado en cada caso en particular. Si bien pueden hallarse elementos comunes entre varios casos estudiados, ya sean personas, familias o comunidades, cada cual representa un caso específico. Algunos de los componentes que ponen en juego las personas, familias y comunidades durante el proceso de resiliencia son: familiares, bioquímicos, fisiológicos, cognitivos, afectivos, biográficos, socioeconómicos, sociales y/o culturales (Grotberg & de Paladini, 2008). Elementos que vistos desde la perspectiva de Rubén Katzman y Carlos Filgueira podrían ser entendidos como *recursos* y definidos de la siguiente manera: todos los bienes que controla un hogar tangibles e intangibles (Katzman, 1999).

La perspectiva de *recursos* de Katzman y Filgueira, aporta en esta propuesta a la comprensión de cuáles son las variables que están participando del proceso de enfrentamiento de una adversidad en la vivienda.

Adicionalmente, cuando la movilización de esos recursos permite el aprovechamiento de las *estructuras de oportunidades* existentes en un determinado momento, Katzman los denomina *activos o capital*. Las estructuras de oportunidades son probabilidades de acceso a bienes, a servicios o al desempeño de actividades. Estas oportunidades inciden en el bienestar de los hogares ya sea porque permiten o facilitan a los miembros del hogar el uso de sus propios recursos o porque les proveen recursos nuevos. (Katzman, 1999).

Siguiendo con la propuesta del autor, los recursos activos o capitales pueden ser de tres tipos: *humano, social y físico*. El *capital humano* se refiere a los recursos educativos y de trabajo, el *capital social*, a las relaciones interpersonales de protección, apoyos comunitarios y familiares y el *capital físico* a todos aquellos recursos materiales. La apreciación de James Coleman permite imaginarse a qué se refieren estos recursos, mientras el capital físico es totalmente tangible, y el humano ya lo es menos por estar incorporado en las habilidades y el conocimiento adquiridos por un individuo, el capital

social es aún menos tangible, al estar incorporado en las relaciones entre personas (Coleman, 1988).

La vivienda es entendida como la «representación de la evolución o involución de los procesos sociales, culturales, psicológicos o políticos mediante los cuales los individuos son capaces de expresar sus necesidades, plantear sus preocupaciones, diseñar estrategias de participación en la toma de decisiones y llevar a cabo acciones que les permitan satisfacer o no los requerimientos habitacionales. (Rojas, 2004). La arquitectura resiliente aún no definida como tal, es interpretada por algunos arquitectos como aquella donde los edificios pueden ser reutilizados, sin embargo, para ir acorde a la definición de la psicología, deben estar presentes las situaciones adversas, estos podrían ser eventos que puedan alterar drásticamente la edificación conforme a las exigencias de los habitantes, además de los cambios climáticos.

Una edificación resiliente debería contar con las siguientes características previamente planificadas; *capacidad de cambio de uso en situaciones de emergencia, condiciones de equipamiento previamente planificado, capacidad de soportar condiciones adversas y reorganización espacial en situaciones de emergencia.*

Una vivienda podría definirse resiliente si es capaz de continuar funcional después de haber sufrido cambios y ser reutilizado por otros habitantes o familia, pero, una vivienda capaz de ampliar su vida útil mediante una remodelación, restructuración, cambio de uso, entre otros sin la intervención de una situación adversa extrema, se podría definir como una “resiliencia pasiva”, ya que no interviene factores de carácter drástico o catastrófico.

Materiales y sistemas nuevos utilizados en la construcción.

El mundo está en constante cambio y evolución, pero en los últimos años el cambio en la construcción y la arquitectura se está dando con más fuerza que en otros sectores. Posiblemente esto se deba, al auge de las ideas de sustentabilidad, eficiencia energética y respeto por el medio ambiente por las que estamos rodeados hoy en día. Este nuevo pensamiento se ha incorporado en la sociedad y obliga a repensar la arquitectura y con ello sus materiales. Los últimos excesos de la construcción en años pasados no han hecho más que apuntalar este pensamiento y ahora la arquitectura parece ser llamada a comandar ese cambio hacia la sustentabilidad.

El arquitecto inglés Robert Kronenburg los principales sistemas constructivos que se utilizan actualmente para potenciar la flexibilidad en la arquitectura son: el modular, el volumétrico, el de montaje de planchas y el elástico. En cualquier caso, es posible combinar varios sistemas para potencializar la transformabilidad de una vivienda con materiales ligeros y resistentes a la vez. Además, es importante que al momento de mover o cambiar elementos interiores de la vivienda, estos no requieran de una maquinaria pesada o especializada para poder ser desplazados o reemplazados. Se busca crear espacios eficientes en los que se necesite el menor esfuerzo posible para su óptimo funcionamiento.

En la actualidad, la demanda de una construcción más sostenible ha pasado de ser cuestión de elección personal, a estar regulado el sector con el fin de implementar medidas que mejoren el comportamiento medioambiental de infraestructuras y edificios. La actividad constructora es gran consumidora de recursos naturales como pueden ser madera, minerales, agua y energía. Asimismo, cualquier edificación, una vez construida, continúan siendo una causa directa de contaminación por las emisiones que se producen en los mismos o el impacto sobre el territorio.

La arquitectura sustentable tiene en cuenta el consumo de recursos (energía, recursos naturales), el impacto ambiental que produce y los riesgos específicos para la seguridad de las personas. Los materiales ecológicos son aquellos en los que, tanto para su fabricación, como para su colocación y mantenimiento, se han llevado actuaciones con un bajo impacto medio ambiental. Deben ser duraderos y reutilizables o reciclables, incluir materiales reciclables en su composición y proceder de recursos de la zona donde se va a construir (deben ser locales).

Además, estos materiales han de ser naturales (tierra, adobe, madera, corcho, bambú, paja, serrín) y no se deben alterar con frío, calor o humedad. Tienen que tener una alta durabilidad, y pueden incorporar diferentes tecnologías, como captar energía, que capten CO₂ eliminando contaminación. *Materiales para la construcción:* la madera es el material con el menor impacto ambiental en su producción y ciclo de vida, y ha de ser certificada para asegurarnos de su producción y origen sostenible. *Materiales para aislamientos:* son aquellos totalmente reciclables y compostables, como por ejemplo la

celulosa, que puede producirse a partir de periódicos o papel que se desechan. No deben generar residuos, y deben conseguir la máxima eficiencia al regular la temperatura.

Tejas sintéticas. Las tejas sintéticas de la empresa GR Green están hechas de plásticos reciclados y de piedra caliza, son sostenibles y alrededor de un 50% más baratas que las tradicionales. Tienen una vida útil de más de 50 años y después son reciclables al 100%.

Paneles de fibras. Son una buena alternativa para los cerramientos, divisiones interiores y cubiertas. Se trata de paneles formados por una combinación de kevlar, fibra de vidrio y fibra de carbono que resultan ser un 30% más económicos y 3 veces más resistentes que un tabique de ladrillo tradicional. Es un material sintético, por lo que es inmune a roedores e insectos y esto hace que también tenga una vida útil más larga. Es aislante, dando lugar a un ahorro energético de hasta el 50%, produce 100 veces menos residuos que el ladrillo y es reciclabl e al 100%.

Ladrillos ecológicos. Existen varias soluciones alternativas al ladrillo de arcilla cocida de toda la vida, algunos son tratamientos de reciclados de vidrio o plásticos y otros parten de prensados naturales como tierras comprimidas. Se fabrica mezclando agua, tierra y cemento, comprimiendo la mezcla en un molde y dejando que fragüe de forma natural, sin fuego. Al evitar el proceso de cocción reduce las emisiones de gases de efecto invernadero hasta diez veces en comparación con los ladrillos cocidos tradicionales.

Paneles de madera contra laminada. Se pueden utilizar directamente como material estructural. Se trata de paneles contra laminados, formados por capas de madera dispuestas longitudinal y transversalmente, encoladas entre sí, formando placas de madera maciza. Además, como la madera es mejor aislante que el hormigón permite un mejor comportamiento térmico.

Resinas y hormigones autorreparables. La Universidad de Alicante ha presentado recientemente una resina transparente y flexible capaz de auto repararse tras ser cortada con unas tijeras. Basta con poner en contacto las dos partes para volver a unirlo en unos 15 segundos. Además, también tiene memoria de forma, por lo que tanto si es aplastado o manipulado recupera la forma original en pocos segundos.

Pintura solar. Aún está en desarrollo, pero en la Universidad de Sheffield, han creado el primer spray capaz de transformar cualquier tipo de superficie en un panel de energía

solar gracias a un mineral llamado *perovskita*, que tiene la propiedad de absorber la luz. Su eficacia es del 20% frente al 25% que consiguen las placas solares de silicio, pero esta menor eficiencia lo compensa con su fácil aplicación sobre prácticamente cualquier superficie imaginable.

La resiliencia, como concepto aplicado a la arquitectura, es relativamente nuevo. Sin embargo, algunas investigaciones aportan, desde la mecánica de materiales, diversas aplicaciones del concepto de resiliencia en ese campo. Ejemplo de lo anterior son: el diseño de juntas estructurales para minimizar el riesgo por fenómenos naturales como vientos y tormentas en las edificaciones; la creación de estructuras ligeras para reducir el peso de las construcciones; o el empleo de materiales compuestos como materiales de acabado en espacios arquitectónicos, por su capacidad para mitigar el impacto de fenómenos físicos como el ruido y el calor, con el fin de incrementar el confort térmico y acústico de las edificaciones el diseño de nuevos materiales y sistemas resilientes se ha centrado en la creación de paneles y juntas que generen protección frente a fuertes impactos naturales y urbanos, de manera que la resiliencia de los materiales reduce los riesgos a los que se exponen las edificaciones.

En Europa, los países que más han avanzado en la aplicación de la resiliencia en la arquitectura han sido Francia y Alemania; el primero en la creación de estructuras ligeras y juntas estructurales a partir de materiales compuestos de matriz orgánica (polímeros) y uniones mecánicas que posibiliten el libre movimiento de las estructuras de cerramiento. Alemania por su parte, ha profundizado en el diseño de materiales de origen natural y orgánico; fibras y polímeros que han permitido el diseño de paneles multifuncionales que se adaptan al clima, al igual que materiales para la construcción que se puedan reciclar o sean biodegradables.

A partir de los avances tecnológicos, como la nanotecnología, y gracias al descubrimiento de nuevos materiales que otorgan propiedades de fuerza, resistencia y menor peso a las construcciones, aparecen las fibras, los plásticos, las resinas y los nanotubos de carbón; que combinados unos con otros se denominan nanos compuestos.

Estos materiales pueden ser aplicados a la arquitectura. Ejemplo de ello es la arquitectura neumática, la cual se caracteriza por construirse con materiales de gran resistencia, que no revisten riesgo para las personas que los 'habitan'.

Tanto los nuevos materiales, como los que por tradición se emplean en las construcciones arquitectónicas, pueden aportar a las edificaciones propiedades y características que se acoplan al concepto de resiliencia (Cely, 2015) (ver Figura 6).



Figura 6: Esquema de las propiedades de los materiales resilientes.
Fuente: (Cely, 2015).

Tecnología

Indudablemente, el aspecto tecnológico forma parte del diseño en general. Es irrefutable que el diseño y la realización de la arquitectura, en todas sus versiones, se hace con tecnología. En una época de constante evolución técnica, la tecnología actual nos permite variabilidad en el diseño, aunque las alternativas constructivas en nuestro país limitan la concreción de hábitat adaptable. La forma tradicional de construir es la más aceptada en el ámbito del usuario, afirmándose a través de la historia, con una imagen consagrada socialmente y una mano de obra más o menos artesanal, aunque su complejidad de gremios, de terminaciones, de sistemas energéticos implicados, retrasa, complica e inmoviliza el producto final.

Este repertorio de soluciones cerradas, que sólo admiten pequeñas variantes, y su vocabulario compositivo establecido no refleja la variabilidad de la vida de hoy, lo que crea una situación difícil por la falta de referencias socialmente aceptadas y por la inexistencia de ese código expresivo basado en la mutabilidad y adaptabilidad de la vivienda.

Por otro lado, la alta tecnología, utilizada como una alternativa práctica para la construcción cumple con los requisitos básicos de adaptabilidad y flexibilidad; una alternativa válida en teoría, pero su necesidad de mano de obra especializada y elevado coste, sumado esto a la poca relación con los lenguajes vernáculos y exigencias energéticas hacen impensable su utilización en la vivienda.

Y así como cada práctica y cada instrumento dan un sentido al hacer y al producto, desarrollando un lenguaje aceptado por el inconsciente colectivo se genera distorsión en los posibles mensajes que se realizan entre legos y expertos, entre ellos, los implicados en el proceso productivo del construir arquitectura.

Existe una estrecha relación entre las aportaciones del mundo de la tecnología y las condiciones de la vivienda. Los elementos constructivos e instalaciones deben permitir una evolución y adecuación a los requerimientos cambiantes de los usuarios.

Se deberían definir sistemas constructivos que permitan las transformaciones, el crecimiento de superficies, la modificación interna de los espacios o la actualización fácil de las instalaciones, nuevas propuestas tecnológicas y sistemas constructivos que colaboren en la adecuación de los diversos modos de vida y que puedan ser aplicadas a un espacio habitable flexible, económico y de rápido montaje. Los sistemas de diseño móvil para una vivienda están en continua evolución, pero la pregunta es si está la sociedad preparada para cambiar nuestra forma de habitar y modernizarla.

No se puede generalizar, pero actualmente hay un sector importante que lo demanda que su vivienda se adapte a todos sus usos en espacios reducidos, que quiere aprovechar mucho más cada metro cuadrado; gente que quiere poder trabajar en casa con cierta calidad e independencia; gente que requiere una habitación extra para recibir familia, amigos, a los abuelos que vienen unos días para ayudar en la crianza de un hijo, o para activar economías domésticas con alquileres puntuales.

Los antecedentes de este tema vivienda transformable, permitió encontrar los orígenes pioneros y de vanguardia de las principales teorías y prácticas sobre los primeros y fundados inicios de la vivienda transformables, con diferentes enfoques.

La profundización de la tipología y características de la vivienda, permitió detectarla como un derecho, así como la reglamentación del nivel medio en las viviendas.

Además, se hizo énfasis en la estructura de las familias actuales y su ciclo de vida, de igual manera se hizo mención de los materiales más actuales e construcción y que son óptimos para que una vivienda pueda ser resiliente y el uso de la tecnología para lograr la transformabilidad.

Estrategia Metodológica

Se presenta la tabla de coherencia dividida en marco teórico y estado del arte tomando en cuenta los conceptos claves de la investigación con sus respectivos autores, de esta manera se procede a la elaboración del marco metodológico que describe las categorías analíticas, así como sus variables correspondientes y los indicadores propuesto además del método que se utilizará para conocer los datos específicos.

MARCO TEORICO - ESTADO DEL ARTE			MARCO METODOLOGICO			
ENFOQUE	CONCEPTO	AUTORES	CATEGORIAS ANALITICAS	VARIABLES	INDICADORES	METODO
SOCIAL PSICOLOGICO CULTURAL	HABITABILIDAD	·Heidegger ·Bourdieu ·Alison y Peter Smithson ·Doménech ·Monteys ·Habraken	·Ciclo de vida familiar ·Calidad de vida	Dimensionamiento Hacinamiento Confort	m2 de construcción, número de habitantes/número de espacios modificados, satisfacción con la vivienda, temperatura, ventilación, iluminación y ruido	Observación y Encuesta
ECONOMICO ESPACIAL TECNOLOGICO	TRANFORMABLE	·Montaner · Salazar ·Durot ·Ortiz ·Paricio ·Millar ·Otto	·Flexibilidad ·Necesidades familiares	Maleabilidad Temporalidad Funcionalidad	Modificaciones realizadas en la vivienda y los espacios susceptibles a cambios.	Encuesta
SOCIAL URBANO POLITICO AMBIENTAL	RESILIENCIA	·Stefan Vanistendael ·Roland Busch ·Katzman ·Coleman	·Materiales de construcción ·Diseño ·Sustentabilidad	Seguridad Adaptación	Durabilidad de materiales Actividades cotidianas	Observación y Encuesta

Tabla 4:Tabla de Coherencia.
Fuente: Elaboración Propia 2017.

Calidad de Vida

La *calidad de vida* en los entornos de vivienda tiene una importancia crucial. De acuerdo con los principios de los que hemos partido, se ha de lograr que la persona pueda dar su opinión sobre las circunstancias y condiciones en las que se va a desarrollar su vida. Este principio esencial da lugar a otros principios determinantes:

- La calidad de vida aumenta cuando las personas perciben que pueden participar en decisiones que afectan a sus vidas (Schalock, 1997), de esta forma se logrará una mayor participación y aceptación de la persona en la comunidad.

Un entorno como el hogar es una red con significado y sentido, tejida desde lo físico y desde las relaciones interpersonales y construida a lo largo del tiempo a través de la vida diaria. La vivienda es una parte del hogar, pero el hogar es algo más que la vivienda, es el compendio de nuestra historia personal (Tamarit, 1999). Antes de alcanzar la vida en el hogar es esencial la planificación previa, detallada y compartida, con la propia persona que va a disfrutar la situación y con la familia que va a dejar de compartir su hogar con ella, para lograr un entorno psicológicamente seguro y saludable (Tamarit, 1999).

Vida en el Hogar

Las habilidades dentro del hogar cobran importancia atendiendo a las siguientes variables:

- Que el hogar se convierta en un lugar con perspectivas de futuro. Saber que es donde se va a pasar la mayor parte de su vida.
- Que la autonomía y la vida independiente pasan por la adquisición de habilidades relacionadas con la vida en el hogar.
- La voluntariedad de las personas que acceden a la vivienda.
- Las habilidades de la vida en el hogar conforman un importante abanico de tareas, comportamientos y actitudes.
- La transformación de las normas y actitudes que hacen referencia a valores como la intimidad, la privacidad y la libertad.

1. Sentirse cómodo en el hogar: Sentimiento de bienestar en la vivienda (bienestar emocional). Para conseguirlo, es preciso:

- Adecuarse a los horarios y actividades según las preferencias y las normas de la casa (acostarse, levantarse, asearse, etc.).
- Procurar no interferir en el desarrollo de las personas que viven en la casa sin perder la individualidad y utilización de los utensilios, atendiendo a sus limitaciones físicas y sensoriales.

2. Disponer de pertenencias: Seguridad de las pertenencias (bienestar material). Para conseguirlo, es preciso:

- Pedir permiso para entrar en las habitaciones ajenas o para hacer uso de objetos ajenos, poner a disposición de los demás objetos, muebles, etc.
- Dependiendo de las necesidades personales, respetar los espacios privados y comunes de la vivienda.

3. Descansar: Descanso en la vivienda (bienestar físico). Para conseguirlo, es preciso:

- Discriminar los horarios y adecuarlos a las necesidades (siestas, almuerzos, acostarse, vacaciones, etc.).
- Utilizar los espacios de tiempo libre sin actividades planificadas con las diferentes formas de ocio y no realizar interrupciones en el sueño de las demás personas.

4. Invitar a personas a casa: Invitación a la vivienda de familiares y amigos (inclusión social, autodeterminación y familia). Para conseguirlo, es preciso:

- Procurar que las visitas no distorsionen las actividades del resto de las personas de la vivienda utilizando los espacios adecuados, comunicación previa de la visita, horarios, etc.

5. Tener un espacio de intimidad: Disposición hacia la vida independiente ejerciendo el derecho a la intimidad (derechos). Para conseguirlo, es preciso:

- Utilizar de forma correcta y adecuada los espacios privados, distinguiéndolos de los espacios comunes ya sean de descanso u ocio.

La calidad de vida al interior de una vivienda es una manera más específica de enfrentar o distintivo de la vivienda y su entorno; pudiendo entenderse como la percepción y valoración que diversos observadores y participantes le asignan a los factores componentes de un asentamiento humano en sus interacciones mutuas y con el contexto donde se inserta; estableciendo distintas jerarquizaciones de acuerdo a variables esencialmente de orden social, cultural, económico y político.

En cuanto a la calidad de la vivienda ésta se puede entender como la percepción y valoración que diversos observadores y participantes le asignan al total y a los componentes de un conjunto habitacional, en cuanto a sus diversas propiedades o atributos en sus interacciones mutuas y con el contexto en el cual se inserta.

Existe en la vivienda ciertas características que pueden ser consideradas como atributos objetivos y subjetivos posibles de cualificar o calificar. Estos atributos conforman un numeroso y variado conjunto de características, aspectos o factores posibles de estimar como indicadores de calidad.

En síntesis, la calidad habitacional depende de los atributos y propiedades del objeto habitacional por un lado y de las exigencias y valoraciones que el o los sujetos hagan sobre éstos o éstas. O sea, si bien es cierto que se puede reconocer una cierta calidad intrínseca (implícita) que proviene de los atributos propios del objeto, se requiere por otro lado el reconocimiento de la necesidad y la apreciación de dichos atributos de parte del sujeto. Por lo tanto, la calidad se da en forma de atributos estructurados en un todo, cuya percepción puede variar de sujeto en sujeto, según estimaciones que cada uno haga en una escala de valores relacionados y jerarquizados (Haramoto E. , 1998). La calidad de vida residencial es el conjunto de atributos del que dispone un asentamiento para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de una población (Marengo & Elorza, 2010).

La habitabilidad es un factor importante para la calidad de vida (Landázuri & Doménech, 2004), mejorar la habitabilidad significa incrementar la calidad de vida de los usuarios no solamente en el terreno físico sino también en el terreno psicosocial (Zulaica & Celemín, 2008).

La calidad de vida depende directamente de la interrelación de factores físicos y psicosociales que forman lo que conocemos como hábitat (Ceballos, 2006). La habitabilidad es el atributo de los espacios construidos para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las habitan (Landázuri & Doménech, 2004).

Esta satisfacción de las necesidades objetivas se relaciona directamente con la dimensión físico-espacial, mientras la parte subjetiva con la psicosocial. Los factores objetivos se componen por todos los indicadores medibles o cuantificables que tienen relación directa con la percepción que posee el individuo de su hábitat, compuesto por la vivienda, el vecindario y la ciudad.

Los factores subjetivos son las transacciones psicológicas que se presentan entre las relaciones existentes entre el individuo y su vivienda con el vecindario y la ciudad; dependen directamente de la interpretación particular de cada sujeto.

Por otro lado, la habitabilidad puede estudiarse a través de sus escalas o niveles sistémicos. El nivel sistémico primario está determinado por la relación que guarda el individuo con el interior de su vivienda.

El nivel secundario está determinado por la interacción del individuo y su vivienda con el vecindario y finalmente el terciario se define como la correlación existente entre el individuo y su vivienda con la ciudad.

La habitabilidad interna se compone por el nivel sistémico primario, mientras los otros dos niveles sistémicos forman la habitabilidad externa (Hernández & Velásquez, 2014) (ver .Figura 7).

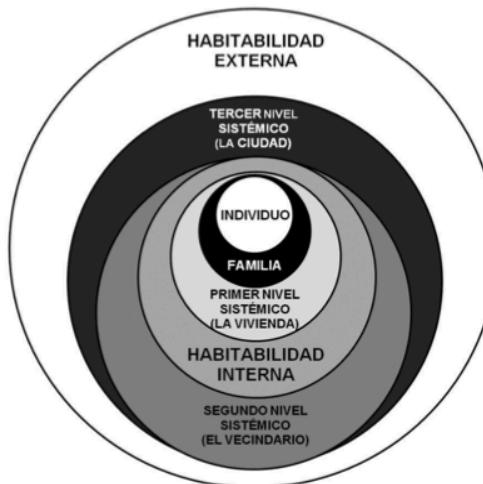


Figura 7: Clasificación de las necesidades objetivas de la dimensión físico-espacial.
Fuente: Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental.

El factor físico-espacial del nivel sistémico primario estudia la relación que mantiene el individuo con el espacio interior de su hábitat. Se agrupa en cuatro grandes rubros: espacio, forma, hacinamiento y dimensiones (ver Tabla 5).

HABITAILIDAD	VARIABLE	FACTOR	DMENSIÓN	PARÁMETRO	INDICADOR
Interna	Vivienda-Hábitat	Objetivo	Física	Espacio	Cantidad de recámaras
					Superficie vivienda
				Forma	No. de baños
					Superficie terreno
				Hacinamiento	No. de pisos
					No. de habitantes/No. de dormitorios
				Coeficientes	CoH
					COS
					CUS

Tabla 5: Necesidades objetivas y su nivel sistémico primario. Fuente: Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental.

La relación de la vivienda con el vecindario corresponde al nivel sistémico secundario. Este se compone de los parámetros de infraestructura y servicios. Las redes de agua potable y drenaje son indicadores importantes a considerar para evaluar la habitabilidad de una vivienda (ver Tabla 6).

HABITAILIDAD	VARIABLE	FACTOR	DMENSIÓN	PARÁMETRO	INDICADOR
Externa	Vivienda-Vecindario	Objetivo	Física	Infraestructura	Vialidades
					Drenaje
					Agua potable
					Alumbrado
					Teléfono
					Nomenclatura
					Vigilancia
				Servicios	Recolección de desechos

Tabla 6: Necesidades objetivas y su nivel sistémico secundario. Fuente: Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental.

Debe entenderse que las transacciones psicológicas como los factores internos de la persona que intervienen en la percepción, cognición y evaluación del entorno.

Necesidades Familiares

La familia es una forma de organización social mediante la cual se norma la interacción entre sus miembros. Como grupo social, realiza un conjunto de funciones y constituye un sistema de relaciones de disímiles características (afectivas, consanguíneas, cohabitacionales, etc.) que garantizan la reproducción social, la satisfacción de las necesidades de sus miembros y regulan espontáneamente su desarrollo.

La vivienda es el espacio donde la familia convive para satisfacer sus necesidades básicas, uno de los aspectos que caracteriza las condiciones materiales de la vida familiar y un bien de primera necesidad, por cuanto el bienestar que ofrece sus condiciones de

habitabilidad influye de manera fundamental en la realización de las funciones familiares, la estabilidad, el equilibrio emocional, el estado de salud y capacidad de trabajo de sus moradores. Desde esta perspectiva es algo más que un techo, es un espacio integrador de procesos sociales necesario para la consolidación de la familia y el desarrollo de sus miembros.

Matamoros y González (Vigostki, 1987) (Minuchin & Fishman, 1998) demuestran que en el plano objetivo-subjetivo las familias no sólo tienen necesidades vinculadas al tamaño del hogar, según la cantidad de personas y las generaciones, sino que tienen sus preferencias sobre la distribución de dichos espacios, y que dichas necesidades son cambiantes en el tiempo y contexto. Autores como Ortega (Lewin, 1988), Gelabert (Scherzer, 1994) y Pérez (Habana, 1999) se han orientado a la búsqueda de soluciones de diseño de viviendas acordes a las necesidades, preferencias y expectativas de las personas; pero no se centran en la familia como objeto social, solamente en la individualidad de sus integrantes.

De lo anterior se deriva la necesidad de articular las características psicosociales de las familias, expresadas a través de su composición, ciclo vital y condiciones materiales de vida, así como sus preferencias y expectativas en relación a la vivienda, por un lado, los requisitos funcionales y de habitabilidad establecidos en el diseño vigente. Integrar el pasado, presente y futuro para tomar decisiones de diseño en el caso de la vivienda, implica tener conciencia del usuario, las características de la acción que él realiza y de los efectos que trae consigo. Las condiciones de vida es una categoría muy amplia, y en esta ocasión se va a tratar de manera más restringida. Se define operativamente por el nivel de bienes y recursos del que dispone la familia para la realización de sus funciones (Cardenas, 1999), con énfasis en dos de sus componentes: las condiciones de la vivienda y los ingresos.

Por otra parte, resulta imprescindible, teniendo en cuenta la gran diversidad de grupos familiares que coexisten en la sociedad, tener en cuenta algunos elementos que permitan constatar la diferenciación de los grupos familiares en cuanto a: el nivel de desarrollo socioeconómico y grado de urbanización del territorio en el que se encuentra la familia, la etapa del ciclo vital familiar por la que atraviesa la familia, así como la composición y

el funcionamiento familiar. En resumen, no existe un paradigma ideal de la familia contemporánea, de ahí lo complejo de su conceptualización.

La diversidad familiar, presente en la sociedad trae aparejado la variabilidad de intereses, costumbres y patrones de vida los cuales inciden en las necesidades y requerimientos habitacionales de la familia, y dimensionan la habitabilidad en la vivienda desde la subjetividad del grupo familiar y los miembros que lo integran. Lo anterior le imprime un carácter relativo a la habitabilidad, al estar los requerimientos familiares para la vivienda en estrecha relación con el estilo de vida familiar, o sea, la forma en que se despliegan las funciones familiares en el marco de las condiciones de vida (objetivas y subjetivas) concretas de la familia en una época determinada.

Al ser la vivienda un bien imprescindible para el desarrollo de las funciones familiares y un espacio integrador de diversos procesos sociales, la presente investigación se adentra en la habitabilidad en la vivienda desde el enfoque de familia a partir de criterios diferenciadores que, a juicio de la autora, influyen en la habitabilidad de la vivienda. Ellos son: *Estructura y composición interna de las familias, Capital económico y social del que disponen las familias, Características de la zona de residencia, Inserción de los miembros adultos, y sector de la economía al que se vinculan y la Etapa del ciclo vital por el que transite la familia*. A su vez, se asume la dimensión psicosocial expresada a través de las necesidades, preferencias y expectativas que el grupo familiar desarrolla en el transcurso de su ciclo vital.

Las características psicosociales del sujeto familia y la de los miembros que conviven de forma habitual, puestas de manifiesto a través de los hábitos y conductas adquiridas en el transcurso del tiempo, determinan el nivel de habitabilidad en la vivienda, realizadas por los individuos a lo largo de la vida útil de la vivienda.

De esta manera, la satisfacción con la vivienda está condicionada por las necesidades, preferencias y expectativas de la familia en un momento y contexto determinado, lo cual refuerza el carácter relativo de la habitabilidad (Lewin, 1988); y los requerimientos habitacionales están en estrecha relación con el estilo de vida familiar. En resumen, el acercamiento a la habitabilidad en la vivienda pasa por el indagar las características psicosociales del sujeto familia y sus miembros, en aras de obtener soluciones de diseño

para la vivienda que posibiliten la transformación continua de los espacios habitacionales, y lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas cambiantes del grupo familiar a lo largo de su ciclo vital. Desde esta perspectiva la habitabilidad en la vivienda pudiera ser entendida como la capacidad de los espacios habitacionales para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de las familias, y los miembros que conviven de forma habitual en ellos, en un contexto y espacio temporal determinado.

El concepto de habitabilidad mínima se asocia también al de habitabilidad básica. Para la vivienda debe incluir la infraestructura y los servicios primarios a nivel de comunidad o recinto vecinal: abastecimiento de agua potable, saneamiento, eliminación de desechos, transporte y comunicaciones, energía, servicios de salud, educación, espacios para el descanso y recreación entre otros aspectos. La habitabilidad mínima pasa por condiciones habitacionales que posibiliten la realización de las funciones familiares en una época y contexto determinado. La contextualización en tiempo y espacio de la habitabilidad mínima lleva a considerar los requerimientos de la modernidad y las relaciones sociales de producción como condicionante, así como las expectativas de los sujetos de lo mínimo según patrones de vida, expectativas familiares, territorialidad y otros aspectos.

La familia como objeto de estudio expresa sus requerimientos mediante las necesidades, preferencias y expectativas de sus miembros en relación a la vivienda acorde a sus hábitos y estilo de vida. Por ello se muestran las definiciones de los conceptos fundamentales propuestos.

Familia: Es aquella unidad o grupo social integrado por un grupo de personas unidas por vínculos de parentesco, hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, que comparten una vivienda y tienen un presupuesto común. Es la célula económica fundamental de la sociedad. Garantiza el mantenimiento y la reproducción de sus miembros.

Composición familiar: Describe algunos elementos de la familia como el tamaño, la distribución de sus miembros según distintas características demográficas (sexo, edad, estado conyugal, ocupación, etc.), y las relaciones de parentesco de estos con el jefe del grupo familiar.

Ciclo de vida familiar: La noción de ciclo de vida ha sido tomada de la biología, y sintetiza la serie de cambios que los miembros de una especie experimentan desde el nacimiento hasta la muerte, o desde un determinado nivel de desarrollo hasta el inicio del mismo en la generación siguiente. Incorporada a la ciencia social y popularizada en los años sesenta, sobre todo en los Estados Unidos y Gran Bretaña, se utiliza ampliamente en sociología de la familia y en demografía. El ciclo de vida, o “curso de vida” (*life course*), puede definirse como la secuencia de estaciones vitales culturalmente definidas por la que pasa la mayoría de los individuos en el transcurso de su vida. Tales estadios, de naturaleza y duración cambiantes, están determinados ante todo por la edad y los cambios biológicos, psicológicos, económicos y sociales que acompañan su progreso. (Giner & Lamo de Espinosa, 2001)

Como etapas evolutivas se consideran: formación o constitución, expansión o de extensión, contracción y disolución (Chávez, 2008). Las etapas referidas en el ciclo consideran fundamentalmente a familias nucleares. La crítica al concepto radica en que: “suscriben una concepción lineal del desarrollo, no aplicable a una parte importante de los grupos familiares. En este sentido, las etapas comprendidas en el ciclo vital de la familia no contemplan explícitamente hechos tales como los matrimonios en segundas o tercera nupcias y las familias reensambladas.

Funciones familiares: El estudio de las funciones familiares permite conocer los aportes que la familia hace a la reproducción social. Comprende un conjunto de actividades que de forma cotidiana realiza la familia, y las relaciones sociales que se establecen en la realización de esas actividades en el hogar (Reca, 1996). Incluye el análisis de las siguientes funciones: biosocial, económica y cultural.

- **Función biosocial:** Comprende la realización de la necesidad de procrear hijos y vivir con ellos en familia. Esta función contribuye a la satisfacción de las necesidades emocionales y sexuales, y a la ampliación de la familia; a nivel social contribuye a la reproducción de la población.
- **Función económica:** Garantiza la existencia y el desarrollo de los miembros de la familia a través de la organización del presupuesto familiar, el consumo y el trabajo doméstico. Incluye las fuentes y cuantía de los ingresos; los gastos y su

distribución; las labores domésticas; la ocupación de los miembros adultos de la familia dentro y fuera del hogar; el cuidado de niños, ancianos y/o impedidos físicos o mentales; y la actividad de estudio.

- **Función cultural:** Reproducción de los valores espirituales en la familia. Incluye los hábitos y costumbres hogareñas en cuanto al uso del espacio, el empleo del tiempo libre y el consumo cultural en el hogar.

Perspectiva familiar: Visión del grupo familiar acerca de los requerimientos de la familia y sus miembros en relación a la vivienda acorde a sus hábitos y estilo de vida en un espacio y tiempo determinado.

Requerimientos familiares en relación a la vivienda: Se refiere a las necesidades, preferencias y expectativas de la familia y sus miembros en relación a la vivienda acorde a sus hábitos y estilo de vida. Se erigen como condicionantes psicosociales para emitir los juicios y valoraciones acerca de la habitabilidad en la vivienda.

Necesidades: Tienen un carácter social. Son previas al deseo y al objeto simbólico que lo origina, son sociales y surgen del proceso por el cual los seres humanos se reproducen como individuos sociales en un marco histórico concreto. (González D. , 2007). Se erigen como carencias en tanto no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles.

Preferencias: Proviene de la economía neoclásica como medio explicativo de la acción social. La subjetividad de las preferencias como motivos obliga, operativamente, a inferirlas (tautológicamente) de la conducta de los actores: son las preferencias reveladas (Giner & Lamo de Espinosa, 2001). Para esta investigación se asume como el elemento subjetivo que expresa la elección de los sujetos en cuanto al uso de los espacios en la vivienda para la realización de sus funciones.

Expectativas: Representaciones mentales de sucesos o estado de cosas deseados. Representan un elemento básico de la realidad social (Giner & Lamo de Espinosa, 2001). Para esta investigación se asume como la representación mental del espacio habitacional recreado en el mundo simbólico, imaginado por los sujetos como posibilidad futura.

Hábitos: Conjunto de conductas individuales o colectivas que los agentes sociales tienden a reproducir de forma automática y sistemática. Está construido social, cultural e históricamente (Giner & Lamo de Espinosa, 2001). Para este estudio se incluyen actividades cotidianas en la vivienda.

Estilo de vida: El concepto aparece en el primer tercio del siglo XX mediante el psicólogo A. Adela; con M. Weber en su explicación de los estilos sociales, y con T. Veblen al describir el consumo ostentoso. Cobra vigencia a partir de los años 60 en los Estados Unidos, y tras el análisis de la influencia de las ideas, los deseos y las imágenes y no sólo de los factores socioeconómicos sobre los comportamientos de la vida cotidiana. Se llega a definirlo como modelo específico de las actividades diarias que caracterizan a un individuo.

Habitabilidad en la vivienda: Es la capacidad de los espacios habitacionales para satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de las familias, y los miembros que conviven de forma habitual en ellos, en un contexto y espacio temporal determinado. Se expresa mediante el juicio y las valoraciones realizadas por los individuos a lo largo de la vida útil de la vivienda.

Requisitos funcionales y de habitabilidad: Condiciones que deben cumplir las viviendas para ser habitadas y garantizar la satisfacción de sus ocupantes. Para ello deben ofrecer protección contra el medio exterior; contribuir a preservar y mantener la salud de las personas, así como su higiene y la de la propia vivienda (abasto de agua, evacuación de residuales, terminaciones superficiales), y garantizar las condiciones espaciales y ambientales requeridas para el desarrollo de las actividades propias de la vida privada y familiar.

Este apartado de marco analítico permitió detectar desde la visión familiar la noción de habitabilidad en la vivienda tiene por ende componentes objetivos y subjetivos, estos últimos desde la percepción de los sujetos de la satisfacción o no de sus necesidades habitacionales y su relación a los conceptos de transformación, flexibilidad y adaptabilidad que se han utilizado para este tema. Por otra parte, cada aspecto descrito es importante para la propuesta de vivienda transformable.

CAPÍTULO IV

MÉTODO

Contiene el diseño de estudio de la investigación, el tamaño de población con el propósito de recolectar datos e ir ordenando la información que será fundamental en el desenlace de la investigación.

El objetivo de establecer una metodología es hacer una investigación correcta con sus procesos y herramientas fundamentales. Por esta razón se describen los métodos y procedimientos para llevar a cabo la investigación durante los 2 años de duración de esta maestría (**ver anexo 2**).

El primer semestre inició con la idea general del tema a investigar, de este modo se prosiguió con la búsqueda de fuentes de información relevantes al tema elegido y una selección de bibliografía adecuada para apoyar y guiar la investigación. El siguiente paso fue el desarrollo del planteamiento del problema de la investigación que consistió en la evaluación de conocimiento sobre el tema, como parte de la evaluación se establecieron objetivos y preguntas de investigación.

El segundo semestre descrita en esta metodología consta de la elaboración del marco teórico en donde se pretende hacer revisión de la bibliografía detectada, y de esta manera poder extraer y recopilar la información de interés. A continuación, se definirá el enfoque y tener una idea mejor planteada del rumbo y el alcance que tendrá la investigación. Asimismo, se hará un análisis y elección de inicial casos de estudio con sus respectivas unidades de análisis y con la aplicación de herramientas que serán definidas por el enfoque.

El tercer semestre se centrará en cualificar la hipótesis planteada y definir el diseño de estudio de la investigación de acuerdo al planteamiento del problema y así delimitar la población con la elección del método de selección más apta para el tipo de investigación propuesta. Con el propósito de establecer el tamaño de la muestra, recolectar datos e ir ordenando la información que será fundamental en el desenlace de la investigación.

El cuarto semestre se pretende codificar y archivar datos para su posterior análisis. Evaluar la confiabilidad de los instrumentos utilizados y por último establecer el tipo de reporte donde será presentada la información reunida del estudio previo para la elaboración de la tesis.

Tipo de métodos empleados

Documental: revisión de literatura a través de base de datos de google académico y en revistas científicas como Redalyc, SciELO (Scientific Electronic Library Online), ResearchGate entre otras, en su mayoría tesis de investigación de viviendas flexibles.

De campo: Aplicación de encuestas a 289 viviendas de nivel medio de los fraccionamientos; El Cielo, Puerta de Piedra y Villas Mallorca.

Estadística descriptiva: Distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, medidas de variabilidad (desviación estándar) y graficas a través del programa Excel.

Estadística Inferencial: Análisis paramétrico; coeficiente de correlación: r de Pearson, regresión lineal.

A continuación, se describen las etapas que se llevaron a cabo para la selección de los casos de estudio. La primera etapa comenzó con la búsqueda de los fraccionamientos localizados en la Zona Metropolitana de San Luis Potosí, el primer paso fue hacer una búsqueda en Google sobre los fraccionamientos nuevos dentro de la ciudad con un resultado un total de 20 fraccionamientos. Después de ese resultado, se buscaron fraccionamientos con una antigüedad no mayo a 5 años de construcción porque la última publicación del Reglamento de Construcciones del municipio de San Luis Potosí, S.L.P. por parte del Ayuntamiento tiene fecha del 13 de diciembre de 2012. La segunda etapa comprende la selección de 3 fraccionamientos habitacionales que correspondan a las características mencionadas en dicho reglamento en el Art. 47 de fraccionamiento de alta densidad 3A y 3B, no debe exceder los 120 m² de construcción, ni una superficie de 90 m² y deben contar con un frente de 6 metros. No podrá haber un porcentaje mayor del 10% del número total de lotes que tengan un frente de 8 metros o mayor a este. La tercera etapa es la ubicación dentro de la mancha urbana, dando como resultado los fraccionamientos Puerta de Piedra, El Cielo y Villas Mallorca que cuentan con un nivel medio. Después de ser ubicados, fue necesario hacer el primer contacto con los agentes inmobiliarios, ya que, debido a su condición de nuevos fraccionamientos, no todas las viviendas han sido habitadas, solo Puerta de Piedra tiene agotado en su totalidad las viviendas y debido a su demanda se está proyectado una nueva etapa.

El primer contacto fue con el propósito de dar a conocer el alcance de esta investigación. En la cuarta y última etapa se están codificando y archivando datos para su posterior análisis. Asimismo, posterior a esto se pretende evaluar la confiabilidad de los instrumentos utilizados y así establecer el tipo de reporte donde será presentada la información reunida del estudio previo para la elaboración de la tesis final.

Muestreo

Para la selección de los fraccionamientos con vivienda de nivel medio se revisó La Ley de Desarrollo Urbano para San Luis Potosí para el uso de suelo de los fraccionamientos, así como la clasificación de niveles socioeconómicos por parte de la Comisión Nacional de Vivienda para valorar que fuesen aptos en el nivel medio (ver Tabla 7).

Promedios		V3
		Media
Superficie Construida Promedio M2.	100	Residencial
Costo promedio: salarios mínimos	780	200
Número de cuartos	Baño Cocina Estancia Comedor 3 recámaras	780 a +

Tabla 7: Segmentación de la vivienda por costo promedio. Fuente: CONAVI, 2017, pág. 51

Es importante recordar que fue necesario hacer una visita a cada uno de ellos y hacer una presentación personal y el tipo de investigación que se realizaría con las personas encargadas del control al acceso de los fraccionamientos con el objetivo de que permitieran realizar las encuestas a los habitantes de las viviendas. El criterio de selección del total de vivienda a encuestas a realizar fue a partir de la fórmula de estadística para establecer el tamaño de la muestra con el total de viviendas de los 3 fraccionamientos; Puerta de Piedra cuenta con un total de 800 viviendas, El Cielo cuenta con un total de 180 viviendas y Villas Mallorca con un total de 246 viviendas, dando un total de 1,226 viviendas en conjunto, así que el total de encuestas que deben realizarse es de 286 con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 97% (ver Figura 8).

Matriz de Tamaños Muestrales para diversos margenes de error y niveles de confianza, al estimar una proporción en poblaciones Finitas										
N [tamaño del universo]	1,226	Escriba aquí el tamaño del								
p [probabilidad de ocurrencia]	0.5	Escriba aquí el valor de								
Nivel de Confianza (alfa)	1-alfa/2	z (1-alfa/2)	Fórmula empleada							
90%	0.05	1.64	$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$ donde: $n_0 = p*(1-p)*\left(\frac{z(1-\frac{\alpha}{2})}{d}\right)^2$							
95%	0.025	1.96								
97%	0.015	2.17								
99%	0.005	2.58								
Matriz de Tamaños muestrales para un universo de 726 con una p de 0.5										
Nivel de Confianza	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
90%	62	74	92	115	149	196	266	368	507	655
95%	85	102	124	154	195	251	329	432	557	675
97%	101	121	147	181	225	286	365	467	582	684
99%	135	160	191	231	282	347	428	521	618	696

Figura 8: Matriz de tamaños muestrales. Fuente: Curso Estadística-Facultad del Hábitat

Sistematización y Capturación

Como primer paso se muestra una red hecha en el software Atlas Ti, que clasifica por colores los aspectos que conforman la totalidad de la investigación y como se relacionan entre sí. En esta red se explican los aspectos que se relacionan a la vivienda al ser esta un bien de consumo por parte de la sociedad actual.

El primer aspecto a destacar es el aspecto social, que parte de los modelos familiares que al estar inmersos en una sociedad se encuentran en constante evolución, lo cual se relaciona con el concepto de habitabilidad. El siguiente aspecto es el económico que se basa en los créditos habitacionales que son importantes para poder adquirir una vivienda y se relacionan con los niveles socioeconómicos.

Otro aspecto que destaca es la importancia del diseño arquitectónico en esta investigación para la optimización de espacios para su funcionalidad y al mismo tiempo se deriva el concepto de la tecnología para poder lograr la transformación de la vivienda con la ayuda de sistemas constructivos y logara la resiliencia conforme al ciclo de vida familiar y con ello se puede intervenir en el gasto energético y reducir el impacto ambiental (ver Figura 9).

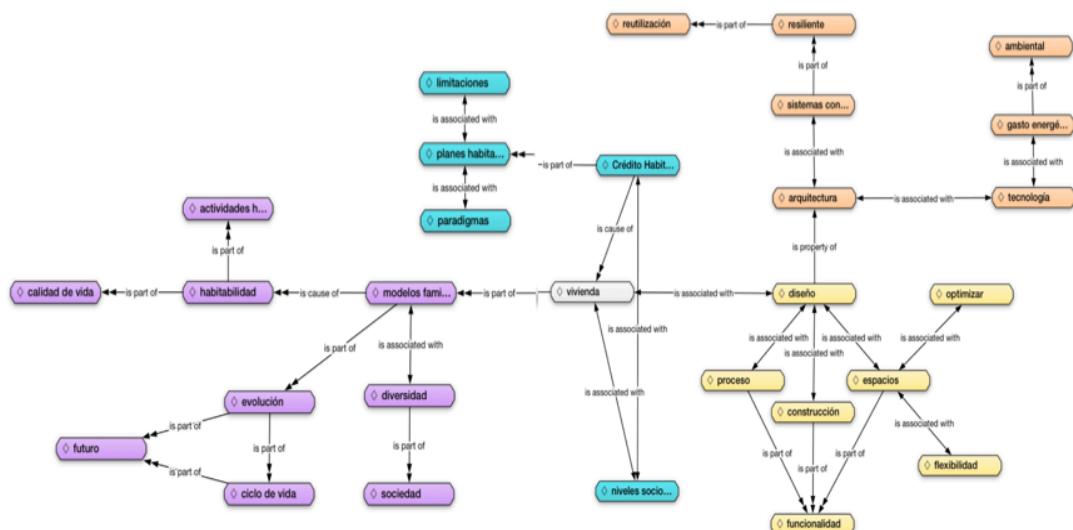


Figura 9. Red de conexiones de conceptos clave.
Fuente: Elaboración propia con ayuda de Atlas Ti 2017

Además de esta red de conexiones el Atlas Ti ayudara a ordenar la información de índole cualitativa sobre la funcionalidad de los espacios, las actividades que realizan los habitantes, softwares como el programa SPSS también serán utilizados para la captura de la información como las edades de los encuestados, el sexo, el tipo de familia entre otros valores medibles y cuantificables.

Desarrollo Metodológico

Este trabajo de carácter cualitativo y cuantitativo plantea la evaluación de estos conceptos a través de encuestas para conocer las necesidades de las familias en vivienda de nivel medio, porque su nivel socioeconómico es el más factible a lograr invertir en proyectar una vivienda transformable al permitir reducir la inversión inicial y ser modificada, mejorada y completada en el tiempo según las posibilidades y preferencias de los miembros del hogar.

El siguiente esquema (ver

Figura 10) proporciona información de los fraccionamientos seleccionados en la Ciudad de San Luis Potosí con un nivel medio, los métodos y técnicas que se utilizaron en las primeras pruebas pilotos que se describirán más adelante.

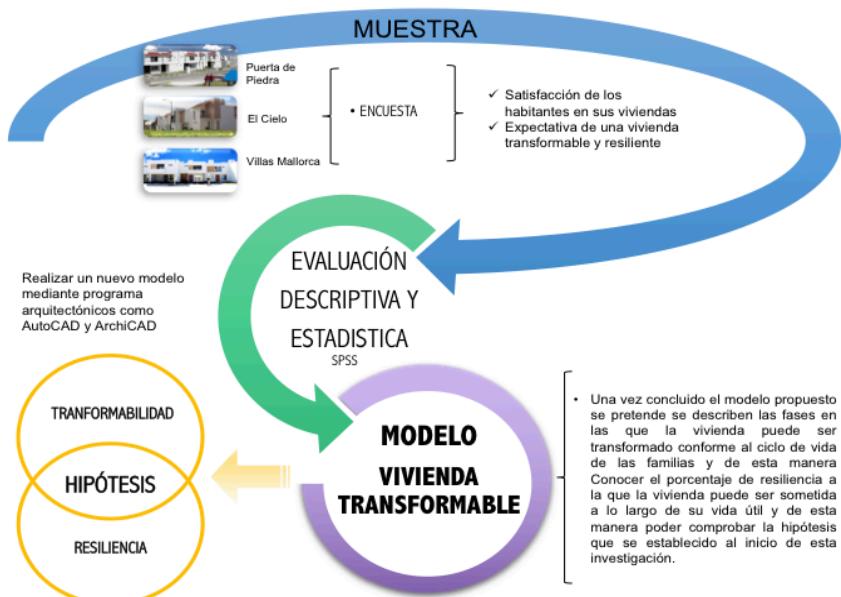


Figura 10: Esquema de metodología planteada para la obtención de resultados y la realización del modelo experimental. Fuente: Elaboración Propia 2017

Tal como se muestra en el esquema anterior, el paso a seguir después de la aplicación de las encuestas, es hacer la evaluación descriptiva y estadística basada en los datos arrojados en la etapa previa que se vinculan a las necesidades de las familias. A partir de esta evaluación, se pretende realizar un modelo nuevo de vivienda transformable por medio de programas arquitectónicos como AutoCAD y ArchiCAD, posteriormente proponer las fases en las que una vivienda puede ser transformada y hacer una evaluación estadística de que tan transformable o resiliente resulta ser la vivienda propuesta y de esta manera ver si se cumple con el punto mencionado al inicio de la estrategia metodológica que es cualificar la hipótesis planteada al inicio de la investigación.

Validación de Hallazgos

Prueba Piloto

La prueba piloto se aplicó a 15 personas y arrojo datos generales relevantes sobre el cuestionario, en donde fue necesario hacer modificaciones en algunas preguntas como: en la pregunta no.15 que se muestra la tabla de actividades, al inicio solo se describían las actividades, pero no se daba a opción de las áreas en las que se podrían realizar, lo que ocasionaba confusión y alargaba el tiempo para contestar. Y en la del conocimiento del término resiliencia algunos habitantes no les agradaba se hacer su vivienda resiliente, pero hicieron comentarios de que si se podían obtener mediante los planes habitacionales si estaban interesados en adquirir una vivienda de este tipo.

Además, las primeras encuestas abarcaban 3 páginas lo que asustaba a los encuestados y mostraban muecas de desagrado al ver tantas hojas por contestar, por esa razón se hizo un reacomodo resultando una sola hoja tamaño carta por ambos lados. A continuación, se presenta la descripción de las Encuestas diseñadas dentro de la investigación *“Habitabilidad en Vivienda Transformable y Resiliente”*, a fin de ser utilizadas para alcanzar un conocimiento más certero de la opinión y la satisfacción de los usuarios con su vivienda y sus expectativas a la creación de una vivienda transformable y resiliente en la Ciudad de San Luis Potosí. Inicialmente fue elaborado un cuestionario que permite conocer a profundidad distintos aspectos relacionados con la

satisfacción y el uso que le dan los usuarios a espacios tanto dentro de la vivienda, la familia que más se destaca dentro de la población.

A continuación, se realiza una síntesis de los autores y los aspectos referenciales utilizados para la elaboración de estos instrumentos, así como los modelos de encuestas elaborados.

Los conceptos planteados por dos autores, primeramente, Haramoto, presenta qué la habitabilidad es el *“Nivel de agrado desagrado que las personas sienten por el ambiente donde residen, incluyendo la vivienda y su entorno”* (Haramoto E. , 2001). Por otro lado, Amérigo, plantea que *“La satisfacción residencial es un indicador social subjetivo de la calidad de vida. Debido a que la posesión material de un bien no garantiza la satisfacción del individuo, el análisis de los índices de descontento o de satisfacción proporciona un conjunto de informaciones muy valiosas especialmente para la administración. Unos datos que no reflejan variables objetivas, sino opiniones subjetivas”* (Amerigo, 1995) .

La Doctora Amérigo, también explica que el punto de vista que tienen los usuarios, es diferente a la perspectiva que puede tener el investigar o el urbanista que analiza a través de fríos datos estadísticos, por lo que para tener una visión real es de gran importancia completar el análisis con el estudio de opiniones y sentimientos subjetivos que produce el entorno a sus habitantes. La vivienda, como espacio donde se desarrolla la expresión de la vida privada e íntima del ser humano, no puede ser limitada únicamente vista como “la vivienda”, deben profundizarse en el entorno en el que está implantado y las personas con las que se convive en la vida cotidiana.

Las condiciones de diseño relativas a la estructura física de la vivienda, las cuales serán evaluadas según variables de dimensionamiento, distribución y uso (Barrera, 2007) menciona que este tipo de indicador se define por las cualidades físicas y no físicas, objetivas y subjetivas de la vivienda que ofrece las condiciones de satisfacción y confort en mayor o menor medida. Los indicadores serán:

- Dimensionamiento
- Pluralidad de los espacios
- Coeficiente de hacinamiento
- Modificaciones hechas al proyecto.

Por esta razón, la encuesta consta de un total de 26 preguntas, en datos personales se pregunta la edad, el sexo y el sexo del jefe de familia, a continuación, se desprende una tabla con vectores de los diferentes tipos de familia que existen actualmente en la

sociedad y se indica que mencionen con qué tipo de familia se identifican con el fin de saber cuál es la familia más predominante en las viviendas de nivel medio.

El siguiente apartado de la encuesta se denomina '*características familiares*' que comprende de la pregunta 1 a la 5, en este apartado se pretende conocer la cantidad de personas que habitan en las viviendas, así como sus edades y si en el futuro planean incrementar ese número de habitantes.

El segundo apartado se denomina '*características de la vivienda*' y comprenden las preguntas 6 a 26, con respuestas de opción múltiple, tablas para ordenar la información e imágenes para que sea más entendible para el encuestado. A partir de la pregunta no.6 se pregunta cuál es la situación actual de la vivienda en la que habitan con un total de 10 reactivos de opción múltiple como respuesta ordenados alfabéticamente con los incisos de la *a*) a *la j*); cual fue el medio de obtención de la vivienda con 5 respuestas posibles, el número de años que creen que vivirán en la vivienda y los aspectos más relevantes en la decisión de la compra de la vivienda (preguntas 6 a 9).

De la pregunta 10 a la 12 las preguntas va dirigidas a: si se ha realizado alguna modificación en alguno de los espacios originales de su vivienda, con dos respuestas posibles (SI-NO) y con el desglose de los espacios de la vivienda ordenados en lista, si la respuesta es positiva se pide que especifiquen cuál fue el motivo de esa modificación, si la respuesta es negativa, se plantea otra pregunta si les gustaría realizar alguna modificación en el futuro. La pregunta no.13 tiene que ver con el hacinamiento, del número de espacios de la vivienda es el ideal para el total de habitantes de la vivienda, y si los muebles que se han adquirido se utilizan para su real uso. A continuación, la pregunta no.15 muestra 1 tabla con dos columnas divididas en actividad y área en que se realiza dicha actividad (ver Tabla 8).

15. En que área realiza las siguientes actividades:

ACTIVIDAD	ÁREA EN QUE LA REALIZA (según los espacios de su vivienda)
1. Jugar (niños)	Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___
2. Ver televisión	Recamara ___ Sala ___ Cocina ___
3. Estudiar/tareas	Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___
4. Descansar	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___
5. Comer	Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___
6. Recibir amigos o familiares/visitantes	Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___
7. Ejercicio	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___

ACT	AREA- NO. FAMILIA		
1	P/T - 10	REC - 12	SALA - 18
2	REC - 30	SALA - 10	COC - 0
3	REC - 25	COM - 5	EST - 10
4	REC - 38	SALA - 2	HALL - 0
5	COM - 40	DES - 0	OTRO - 0
6	SALA - 35	COM - 0	P/T - 5
7	REC - 20	SAL - 10	HALL - 10

Tabla 8: Extracto de la pregunta no.15 de la encuesta aplicada con el número de familias que contestaron. Fuente: Elaboración Propia

La pregunta no.16 es sobre la cantidad de horas que pasan los habitantes en su vivienda, para analizar el nivel de pertenencia, las preguntas no. 16 y 17 se cuestiona las actividades que realizan con mayor frecuencia y cuales les resultan incomodas de realizar y la pregunta no.18 tiene que ver con la comodidad de los habitantes con su vivienda, la pregunta no.19 tiene que ver con las cualidades *arquitectónicas* (distribución de espacios, tamaño de los espacios, acabados y materiales de construcción), *espaciales* (tranquilidad, seguridad, accesibilidad y áreas verdes) y *ambientales* (ventilación, ruido, climas cálido y clima frio) de la vivienda y la satisfacción que los habitantes sienten en cada uno de los aspectos mencionada evaluados en una escala de MUCHO-MEDIO-POCO-NADA.

De la pregunta no.20 a la no.26 va directamente al propósito de la investigación donde de pregunta si les gustaría tener espacios transformables para realizar más de dos actividades en un mismo espacio mediante mobiliario plegable o elementos móviles y se presentan algunos ejemplos en imágenes de la transformación del espacio.

Para finalizar se pregunta si conocen el término resiliencia, si no se hace una pequeña definición de lo que significa y se muestra un esquema de como la vivienda se modifica conforme al número de habitantes, y si les gustaría obtener una vivienda de estas características.

19. Evalué cuan satisfecho esta con su vivienda					
	CALIDAD EN ...	MUCHO	MEDIO	POCO	NADA
ARQUITECTONICA	Distribución de los espacios	10	20	5	0
	Tamaño de los espacios	4	25	5	1
	Acabados	16	9	10	0
	Materiales de construcción	5	25	3	2
ESPACIAL	Tranquilidad	25	10	0	0
	Seguridad	25	10	0	0
	Accesibilidad	8	20	4	3
	Áreas verdes	0	5	20	10
	Iluminación	10	25	0	0
	Ventilación	2	30	3	0
AMBIENTAL	Ruido	0	5	25	5
	Clima cálido	0	10	20	5
	Clima frio	0	15	15	5

Tabla 9: Extracto de la pregunta no.19 de la encuesta aplicada con el número de familias que contestaron. Fuente: Elaboración Propia.

Primeros Resultados

Después de realizar la prueba piloto se aplicó la nueva encuesta a 40 personas que varía entre las edades de 26 a 50 años, los más jóvenes son matrimonios jóvenes con menos de 2 años de casados, y los demás son personas solteras que viven solos o con algún compañero de cuarto, fueron 10 encuestadas por fraccionamientos con un total de 30 y las otras 10 para el total de las 40 fueron a conocidos y familiares que presentan las mismas edades que estaban arrojando las familias en los fraccionamientos.

La familia que más destaca en las encuestas como ya se mencionó son parejas jóvenes casadas, solteras, y las de mayor edad varían de 1 a 2 hijos. Así que el número máximo por vivienda es de 4 habitantes y en algunos casos con no más de dos mascotas. 18 familias tienen su vivienda propia totalmente pagada, 15 bajo el concepto de propia pagándose a plazo, otros 5 que no quisieron contestar la pregunta, 1 admitió que su vivienda es heredada y 1 más que dijo que es prestada. 33 familias dijeron que su medio para la compra de su vivienda es por crédito hipotecario, 5 por subsidio, 1 por préstamo de familiar y 1 por herencia. 39 encuestadas afirman que pretenden vivir para siempre en su vivienda, menos la que contestó que la vivienda es prestada y solo pretende vivir menos de 1 año ahí. En cuanto a los motivos que influyeron en la compra de la vivienda los que más destacan son el tamaño de la vivienda, tranquilidad y seguridad además del costo de la vivienda. Sobre las modificaciones hechas en las viviendas 18 si han hecho modificaciones principalmente en cochera y recamaras, 1 dijo que remodeló toda su vivienda porque era una caja vieja, 9 tienen planeado hacer modificaciones en recamaras, cocina y cochera, mientras que los 12 restantes no han hecho ninguna modificación, 30 familias coinciden en que el número de espacios de la vivienda es el suficiente para los miembros de la familia, mientras que 10 no consideran que sea suficiente.

Todas las familias indicaron que los muebles adquiridos para su vivienda han tenido el uso real y propio del mobiliario. Las actividades varían mucho entre la cantidad de habitantes y las familias, por esta razón se trasladará la tabla de la encuesta y a un costado estará el número de familias que coincidieron en las áreas que se realiza las actividades propuestas.

La cantidad de horas que pasan en la vivienda los habitantes varía entre 6 y 8 horas, de las actividades que realizan con mayor frecuencia es: *ver televisión, estudiar, descansar y comer*, las actividades que les resultan incomodas son: *estudiar, recibir amigos y ejercicio*. 30 familias indicaron que los miembros del hogar se sienten cómodos con la vivienda, 5 poco cómodos, 2 no se sienten cómodos, y 3 que no contestaron. De la siguiente tabla solo se darán los resultados de 35 familias ya que 5 de ellas decidieron no contestar a la pregunta. Los números en rojo indican el número de familias que coincide en las descripciones.

En las ultimas preguntas sobre si les gustaría tener espacios transformables mediante mobiliario plegable o elementos móviles para realizar más de 2 actividades en un mismo espacio, 36 familias han contestado positivamente mientras que otras 2 no están interesados en espacios de esta índole y 2 más que no contestaron. Solo 8 familias conocen el termino resiliencia mientras que las otras 32 desconocen por completo el termino, de ellas 35 están interesados en que su vivienda sea resiliente, 3 no están de acuerdo y 2 que no contestaron. Y la última pregunta, si en los planes habitacionales existiera este tipo de vivienda ¿Consideraría adquirir una?, 39 familias admitieron que si les gustaría y solo 1 no. En esta etapa de la investigación me di cuenta que es difícil que te permitan hacer una encuesta, a pesar de contar acceso controlado, la inseguridad de la ciudad se manifiesta en los fraccionamientos y muchas familias desconfían a pesar de mostrar credencial de la Universidad. Creo que es necesario hacer una tabla de compasión entre los 3 fraccionamientos y analizar qué factores coinciden en la percepción de las personas en cuanto a las cualidades arquitectónicas, espaciales y ambientales de las viviendas.

Herramientas

Encuesta

La encuesta está diseñada en tres partes con un total de 20 preguntas; la primera corresponde a *datos personales* que incluye: edad, sexo, sexo del jefe de familia y siluetas de la diversidad de familias que existen en la actualidad para que las personas señalen con cual tipo de familia se identifican. La segunda parte de la encuesta corresponde a las *características familiares* de la pregunta 1 a 6 que incluye: el número

de habitantes en la vivienda, estado civil, sus planes a futuro sobre tener hijos, la escolaridad, si tienen mascotas y el número de mascotas. Estas primeras partes de la encuesta están ligadas al objetivo de delimitar el tipo de familia en los fraccionamientos y determinar cuál es la más común.

La tercera parte de la encuesta corresponde a las *características de la vivienda* de la pregunta 7 hasta la 20; de la pregunta 7 a la 10 se toma en cuenta la situación bajo la cual la familia ocupa la vivienda, bajo qué sistema fue comprada la vivienda, el tiempo que pretender vivir en la vivienda y cuáles fueron los principales motivos para realizar la compra de dicha vivienda.

La pregunta 11 y 12 están ligadas a la transformación sobre los espacios que han sido modificados desde su llegada a la vivienda y cuáles son los espacios que se pueden modificar en el futuro.

De la pregunta 13 a la 16 a través de una tabla señalando las actividades más comunes que se realizan dentro de una vivienda, el encuestado debe señalar con qué frecuencia realizar cada actividad, la comodidad que siente y el área en donde realiza dicha actividad. A su vez estas preguntas están ligadas tanto al objetivo de conocer el ciclo de vida familiar a través de las actividades que realizan diariamente en la vivienda, como a los indicadores del concepto 'resiliencia' como se menciona en la tabla 4 de coherencia. Acerca de la pregunta 16, se propone una tabla con trece indicadores divididos en tres dimensiones: arquitectónica, espacial y ambiental para conocer la satisfacción de los habitantes con su vivienda, así mismo se relaciona a los indicadores del concepto 'habitabilidad' descritos en la tabla de coherencia.

Por último, de las preguntas 17 a la 20 se pretende conocer la expectativa de la familia a tener una vivienda transformable y resiliente con lo cual se cumple el tercer objetivo, para estas preguntas se optó por incluir imágenes de muebles transformables y otras más sobre la resiliencia con la ampliación de la vivienda conforme al aumento o disminución de número de habitantes en la vivienda (ver Figura 11) (ver anexo).

		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DEL HABITAT 																																																																																																																																
HABITABILIDAD EN VIVIENDA TRANSFORMABLE Y RESILIENTE																																																																																																																																		
ENCUESTA N° _____		DATOS PERSONALES																																																																																																																																
Edad:	Sexo: M ___ F ___	Sexo del Jefe de Familia: M ___ F ___																																																																																																																																
CON QUIÉN VIVE																																																																																																																																		
																																																																																																																																		
CARACTERÍSTICAS FAMILIARES																																																																																																																																		
1. ¿Cuántas personas habitan esta vivienda? _____ a. Menos de 18 años _____ b. De 18 a 34 años _____ c. De 35 a 44 años _____ d. De 45 a 64 años _____ e. 65 y más años _____ 2. ¿Si usted es casado/a ¿Tiene planes a futuro de incrementar el número de miembros de su familia? _____ SI ___ NO ___ (PASE A PREGUNTA 4) 3. ¿A cuantos miembros ascendería su familia además de los actuales? _____																																																																																																																																		
4. Si usted es una persona soltera o sin vínculos matrimoniales ¿Le gustaría tenerlos en el futuro? _____ SI ___ NO ___ Independiente de su respuesta ¿Considera tener hijos? _____ SI ___ NO ___																																																																																																																																		
5. ¿Hasta qué grado aprobó en la escuela? a. Primaria _____ b. Secundaria _____ c. Preparatoria/bachillerato _____ d. Licenciatura _____ e. Maestría/Doctorado _____																																																																																																																																		
6. ¿Habitan mascotas en su hogar? a. Si ___ b. Cuantas? _____ NO ___ Especie: _____																																																																																																																																		
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA																																																																																																																																		
7. ¿Bajo cuál de las siguientes situaciones ocupa la vivienda que habita? a. Propia Pagada _____ b. Propia pagándose a plazo _____ c. Propiedad compartida pagada _____ d. Propiedad compartida pagándose _____ e. Alquiler _____ f. Arrendada con contrato _____ f. Arrendada sin contrato _____ g. Cedida por servicios o prestada _____ g. Herencia _____ h. Heredada _____																																																																																																																																		
8. ¿Bajo cuál de los siguientes sistemas compró la vivienda? a. Subvención _____ b. Crédito hipotecario de banco o finanziaria _____ c. Préstamo de un familiar _____ d. Cuanto recién llegó a esta vivienda. ¿Cuánto tiempo pensó vivir en ella? a. Menos de 1 año _____ b. 1 año o más _____ c. Para siempre _____																																																																																																																																		
10. Cuando usted y su familia decidieron vivir en esta vivienda ¿Cuáles fueron los motivos más importantes en su decisión? a. Tamaño de la vivienda _____ e. Tranquilidad y seguridad _____ b. Accesibilidad a vías rápidas _____ f. Familares cerca _____ c. Que el fraccionamiento era nuevo _____ g. Cercanía a su área de trabajo _____ d. Recomendación de alguien que ya vivía ahí _____ h. Costo de la vivienda _____																																																																																																																																		
11. ¿Desde su llegada a este hogar ha realizado alguna modificación en alguno de los espacios originales? _____ SI ___ NO ___ 12. Si su respuesta es SI, especifique el recorte: • Cocheras Patio/terraza _____ • Sala - comedor Recamaras _____ • Baños Balcón _____ • Desayunador Hall _____																																																																																																																																		
13. ¿Por qué? 14. En qué área realiza las siguientes actividades:																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th rowspan="2">ÁREA EN QUE LA REALIZA (segun los espacios de su vivienda)</th> <th colspan="3">FRECUENCIA EN QUE REALIZA LA ACTIVIDAD (HORAS)</th> <th rowspan="2">COMODIDAD AL REALIZAR LA ACTIVIDAD</th> </tr> <tr> <th>1-2</th> <th>2-4</th> <th>>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jugar (niños)</td> <td>Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Ver televisión</td> <td>Recamara ___ Sala ___ Cocina ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SI ___ NO ___</td> </tr> <tr> <td>3. Estudiar/tareas</td> <td>Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Descansar</td> <td>Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Comer</td> <td>Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Recibir amigos o familiares/visitantes</td> <td>Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Ejercicio</td> <td>Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SI ___ POCO ___ NO ___</td> </tr> </tbody> </table>				ACTIVIDAD	ÁREA EN QUE LA REALIZA (segun los espacios de su vivienda)	FRECUENCIA EN QUE REALIZA LA ACTIVIDAD (HORAS)			COMODIDAD AL REALIZAR LA ACTIVIDAD	1-2	2-4	>4	1. Jugar (niños)	Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___					2. Ver televisión	Recamara ___ Sala ___ Cocina ___				SI ___ NO ___	3. Estudiar/tareas	Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___					4. Descansar	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___					5. Comer	Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___					6. Recibir amigos o familiares/visitantes	Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___					7. Ejercicio	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___				SI ___ POCO ___ NO ___																																																																												
ACTIVIDAD	ÁREA EN QUE LA REALIZA (segun los espacios de su vivienda)	FRECUENCIA EN QUE REALIZA LA ACTIVIDAD (HORAS)				COMODIDAD AL REALIZAR LA ACTIVIDAD																																																																																																																												
		1-2	2-4	>4																																																																																																																														
1. Jugar (niños)	Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___																																																																																																																																	
2. Ver televisión	Recamara ___ Sala ___ Cocina ___				SI ___ NO ___																																																																																																																													
3. Estudiar/tareas	Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___																																																																																																																																	
4. Descansar	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___																																																																																																																																	
5. Comer	Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___																																																																																																																																	
6. Recibir amigos o familiares/visitantes	Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___																																																																																																																																	
7. Ejercicio	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___				SI ___ POCO ___ NO ___																																																																																																																													
15. ¿Considera que el número de espacios en su vivienda es suficiente para la cantidad de miembros de habitación en ella? _____ SI ___ NO ___																																																																																																																																		
16. ¿En qué área realiza las siguientes actividades:																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th rowspan="2">ÁREA EN QUE LA REALIZA (segun los espacios de su vivienda)</th> <th colspan="3">FRECUENCIA EN QUE REALIZA LA ACTIVIDAD (HORAS)</th> <th rowspan="2">COMODIDAD AL REALIZAR LA ACTIVIDAD</th> </tr> <tr> <th>1-2</th> <th>2-4</th> <th>>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jugar (niños)</td> <td>Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Ver televisión</td> <td>Recamara ___ Sala ___ Cocina ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SI ___ NO ___</td> </tr> <tr> <td>3. Estudiar/tareas</td> <td>Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Descansar</td> <td>Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Comer</td> <td>Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Recibir amigos o familiares/visitantes</td> <td>Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Ejercicio</td> <td>Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SI ___ POCO ___ NO ___</td> </tr> </tbody> </table>				ACTIVIDAD	ÁREA EN QUE LA REALIZA (segun los espacios de su vivienda)	FRECUENCIA EN QUE REALIZA LA ACTIVIDAD (HORAS)			COMODIDAD AL REALIZAR LA ACTIVIDAD	1-2	2-4	>4	1. Jugar (niños)	Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___					2. Ver televisión	Recamara ___ Sala ___ Cocina ___				SI ___ NO ___	3. Estudiar/tareas	Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___					4. Descansar	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___					5. Comer	Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___					6. Recibir amigos o familiares/visitantes	Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___					7. Ejercicio	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___				SI ___ POCO ___ NO ___																																																																												
ACTIVIDAD	ÁREA EN QUE LA REALIZA (segun los espacios de su vivienda)	FRECUENCIA EN QUE REALIZA LA ACTIVIDAD (HORAS)				COMODIDAD AL REALIZAR LA ACTIVIDAD																																																																																																																												
		1-2	2-4	>4																																																																																																																														
1. Jugar (niños)	Patio/terraza ___ Recamara ___ Sala ___																																																																																																																																	
2. Ver televisión	Recamara ___ Sala ___ Cocina ___				SI ___ NO ___																																																																																																																													
3. Estudiar/tareas	Recamara ___ Comedor ___ Estudio ___																																																																																																																																	
4. Descansar	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___																																																																																																																																	
5. Comer	Comedor ___ Desayunador ___ Otro ___																																																																																																																																	
6. Recibir amigos o familiares/visitantes	Sala ___ Comedor ___ Patio/terraza ___																																																																																																																																	
7. Ejercicio	Recamara ___ Sala ___ Hall ___ Otro ___				SI ___ POCO ___ NO ___																																																																																																																													
17. ¿Le gustaría tener espacios transformables al interior de su vivienda con apoyo de mobiliario plegable o elementos móviles o deslizables para realizar más de dos actividades en un mismo espacio? VER IMÁGENES SI ___ NO ___																																																																																																																																		
																																																																																																																																		
18. Evaluar cuán satisfecho está con su vivienda																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CALIDAD EN -</th> <th rowspan="2">MUYO</th> <th rowspan="2">MEDIO</th> <th rowspan="2">POCO</th> <th rowspan="2">NADA</th> <th rowspan="2">COMO ESTÁ</th> </tr> <tr> <th>Distribución de los espacios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Distribución de los espacios</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Iluminación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Aire acondicionado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Seguridad</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Accesibilidad</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Áreas verdes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Tranquilidad</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. Recubrimiento de los espacios</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9. Arbolado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10. Materiales de construcción</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11. Ruido</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12. Venta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13. Iluminación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14. Ambiente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>15. Venta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16. Iluminación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17. Ambiente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18. Venta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19. Iluminación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20. Ambiente</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				CALIDAD EN -	MUYO	MEDIO	POCO	NADA	COMO ESTÁ	Distribución de los espacios	1. Distribución de los espacios						2. Iluminación						3. Aire acondicionado						4. Seguridad						5. Accesibilidad						6. Áreas verdes						7. Tranquilidad						8. Recubrimiento de los espacios						9. Arbolado						10. Materiales de construcción						11. Ruido						12. Venta						13. Iluminación						14. Ambiente						15. Venta						16. Iluminación						17. Ambiente						18. Venta						19. Iluminación						20. Ambiente					
CALIDAD EN -	MUYO	MEDIO	POCO							NADA	COMO ESTÁ																																																																																																																							
				Distribución de los espacios																																																																																																																														
1. Distribución de los espacios																																																																																																																																		
2. Iluminación																																																																																																																																		
3. Aire acondicionado																																																																																																																																		
4. Seguridad																																																																																																																																		
5. Accesibilidad																																																																																																																																		
6. Áreas verdes																																																																																																																																		
7. Tranquilidad																																																																																																																																		
8. Recubrimiento de los espacios																																																																																																																																		
9. Arbolado																																																																																																																																		
10. Materiales de construcción																																																																																																																																		
11. Ruido																																																																																																																																		
12. Venta																																																																																																																																		
13. Iluminación																																																																																																																																		
14. Ambiente																																																																																																																																		
15. Venta																																																																																																																																		
16. Iluminación																																																																																																																																		
17. Ambiente																																																																																																																																		
18. Venta																																																																																																																																		
19. Iluminación																																																																																																																																		
20. Ambiente																																																																																																																																		
19. ¿Conoce el término RESILIENCIA? SI ___ NO ___ (leer definición)																																																																																																																																		
20. Si en los planes habitacionales existiera este tipo de vivienda, ¿Le gustaría que su vivienda fuera resiliente? SI ___ NO ___																																																																																																																																		
¡GRACIAS!																																																																																																																																		

Figura 11: Encuesta diseñada para la investigación del tema *habitabilidad en vivienda transformable y resiliente*. Fuente: Elaboración Propia.

Casos de Estudio

Los siguientes casos de estudio están localizados en la Ciudad de San Luis Potosí y presentan las características en metros cuadrados del nivel medio como se describe en la Comisión Nacional de Vivienda, asimismo la infraestructura que se estipula en el Reglamento de Construcciones del municipio de San Luis Potosí, debe tener un fraccionamiento con vivienda de nivel medio: se permitirá solamente el 20% de la superficie vendible para áreas comerciales o servicios, el uso específico será el indicado en el Plan del Centro de Población Estratégico de San Luis Potosí, se permitirá la construcción, como máximo, en el 80% de la superficie del lote, para viviendas de uno y dos niveles y el resto se aprovechará en espacios abiertos. El siguiente mapa (ver Figura 12) muestra la ubicación de los 3 fraccionamientos previamente seleccionados para facilitar su localización dentro la mancha urbana de la Ciudad de San Luis Potosí, donde el número 1 corresponde al Fraccionamiento El Cielo, el número 2 al Fraccionamiento Villas Mallorca y el número 3 corresponde al Fraccionamiento Puerta del Cielo:



Figura 12: Mapa de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí.
Fuente: Google Maps.

Fraccionamiento El Cielo

Ley de Desarrollo Urbano para el Edo. de San Luis Potosí, Art. 180 y 181; Ley de Ingresos del municipio de San Luis Potosí, ejercicio fiscal 2012, Art.13 Fracción XI, incisos b). Es un conjunto habitacional con 180 viviendas. (ver Figura 14). Conjunto habitacional que cuenta con áreas verde y estampado de concreto. Los lotes tienen la dimensión de 6x15 mts, cada uno tiene 90,2 de terreno y no más de 120 m² de construcción (ver Figura 13)



Figura 13: Fraccionamiento El Cielo, San Luis Potosí, S.L.P.
Fuente: <http://www.royal-mex.com.mx/el-cielo>

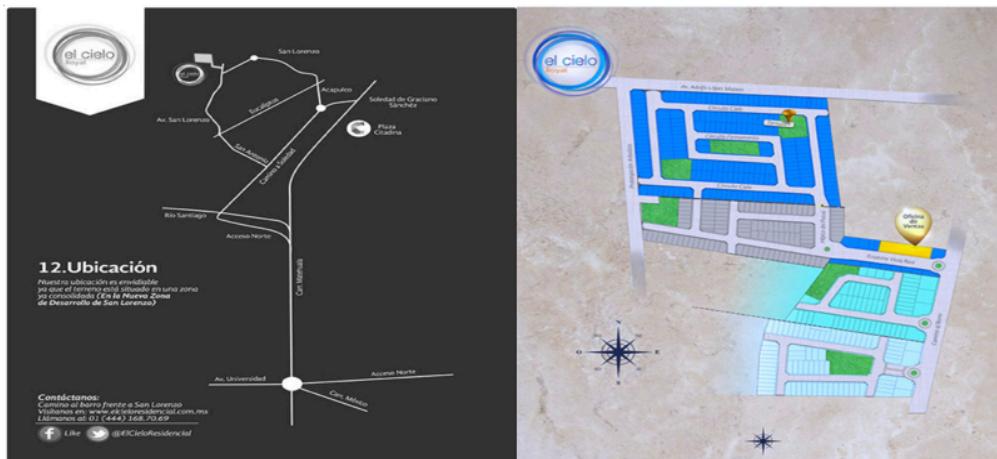


Figura 14: Ubicación y zonificación del conjunto habitacional.
Fuente: <http://www.royal-mex.com.mx/el-cielo> - Folletos de información

Dirección: Av. a San José del Barro s/n (Frente a San Lorenzo) San Luis Potosí, S.L.P. ROYALMEX CONSTRUCCIONES. Conecta con las principales vías de comunicación de la ciudad de San Luis Potosí como son el Rio Santiago y Acceso Norte. Dentro del fraccionamiento existen 4 modelos diferentes de vivienda, que a continuación se describen:

Casa Nube

Residencia de 95.89 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 de frente con una superficie de 90m², cuenta con; cochera para 2 autos, sala-comedor, cocina con alacena, 2 baños, 3 recámaras, jardín interior y patio de servicio (ver).



Figura 15: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Nube del Fraccionamiento El Cielo. Fuente: Folletos de información

Casa Celeste

Residencia de 99.61 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 de frente con una superficie de 90m², cuenta con; cochera para 2 autos, sala-comedor, cocina con alacena, 2 baños, 3 recamaras con closet, la principal tiene balcón, jardín interior y patio de servicio (ver Figura 16).



Figura 16: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Celeste del Fraccionamiento El Cielo. Fuente: Folletos de información

Casa Edén

Residencia de 111.53 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 de frente con una superficie de 90m², cuenta con; cochera para 2 autos, sala-comedor, cocina con alacena, 2 baños, 3 recamaras con closet, la principal con vestidor y balcón, hall de televisión, jardín trasero y patio de servicio (ver Figura 17).



Figura 17: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Edén del Fraccionamiento El Cielo. Fuente: Folletos de información.

Casa Paraíso

Residencia de 115.19 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 de frente con una superficie de 90m², cuenta con; cochera para 2 autos, sala-comedor, cocina con alacena, 2 baños, 3 recamaras con closet, la principal con vestidor y baño, hall de televisión, jardín trasero y patio de servicio (ver Figura 18).



Figura 18: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas de la Casa Paraíso del Fraccionamiento El Cielo. Fuente: Folletos de información.

Fraccionamiento Villas Mallorca

Fundamentación jurídica de la Ley de Desarrollo Urbano para el estado de San Luis Potosí, Art. 137; Ley de Ingresos del municipio de San Luis Potosí., ejercicio fiscal 2014, Art 20 fracción XI INCISO g). Es un conjunto habitacional de 246 viviendas que cuenta con amplias áreas verdes, área de juegos infantiles, gimnasio al aire libre, centro de reunión, infraestructura totalmente subterránea y camellones arbolados.

Los lotes tienen la dimensión de 6x15 mts, cada uno tiene 90,2 de terreno y no más de 124 m² de construcción (ver Figura 19). Dirección: Fraccionamiento. Villas Mallorca, en boulevard Las Mercedes #1200, ejido Villa de Pozos, delegación municipal de Villa de Pozos CONSTRUCTORA QUID, S.A. DE C.V. (ver Figura 20).



Figura 19: Fraccionamiento Villas Mallorca, San Luis Potosí, S.L.P.
Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>

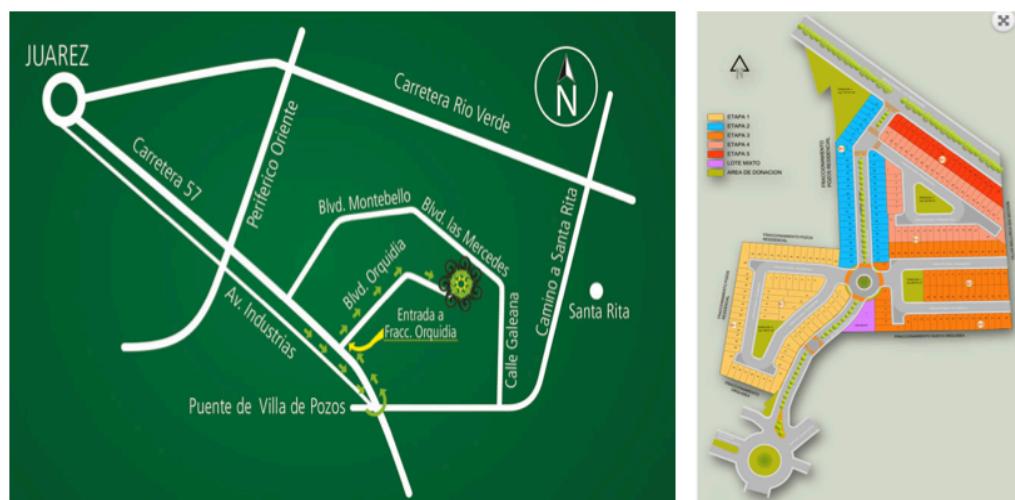


Figura 20: Ubicación y zonificación del conjunto habitacional.
Fuente: <http://www.villasmallorca.mx> - Folletos de información

Dentro del fraccionamiento existen 5 modelos diferentes de vivienda que a continuación se describen cada uno de ellos con los m² de construcción y con los espacios que cuenta cada vivienda:

Modelo Toledo

Residencia de 123.32 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 de frente con una superficie de 90m², cuenta con; cochera techada para 2 autos, sala de 3.80mts de ancho, barra conectada a comedor, cocina amplia, 2.5 baños uno en recamara principal con acabados de primer nivel. Y área de televisión (ver Figura 21):



Figura 21: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Toledo del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>.

Modelo Alicante

Residencia de 84.14 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 mts de frente con una superficie de 90.00 m². Cuenta con cochera para 2 autos, sala de 3.80mts de ancho, barra conectada a comedor, cocina amplia, 1.5 baños con acabados de primer nivel, área de televisión, 2 áreas de blancos, 2 amplias habitaciones y jardín amplio. (ver Figura 22).



Figura 22: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Alicante del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>

Modelo Ibiza

Residencia de 112.92 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 mts de frente con una superficie de 90.00 m². Cuenta con cochera semicubierta para 2 autos, sala de 3.20mts. de ancho, barra conectada a comedor, cocina amplia tipo en "L", 2.5 baños con acabados de primer nivel, área de estudio, 3 amplias habitaciones, la principal con balcón y jardín amplio (ver Figura 23).



Figura 23: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Ibiza del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>.

Modelo Bruselas

Residencia de 79.65 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 mts de frente con una superficie de 90.00 m². Cuenta con cochera para 2 autos, sala de 3.80mts. de ancho, barra conectada a comedor, cocina amplia tipo en "L", 1.5 baños con acabados de primer nivel, área de estudio, 2 amplias habitaciones y jardín amplio. (ver Figura 24).



Figura 24: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Bruselas del Fraccionamiento Villas Mallorca; Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>

Modelo Milán

Residencia de 99.50 m² de construcción, con un lote tipo de 6.00 mts de frente con una superficie de 90.00 m². Cuenta con cochera techada para 2 autos, sala de 3.80mts. de ancho, barra conectada a comedor, cocina amplia, 1.5 baños con acabados de primer nivel, 2 áreas de blancos, 3 amplias habitaciones y jardín amplio. (ver Figura 25).



Figura 25: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Milán del Fraccionamiento Villas Mallorca: Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>

Fraccionamiento Puerta de Piedra

Fundamentación jurídica de la Ley de Desarrollo Urbano para el estado de San Luis Potosí, Art. 19, 157 fracción III, 194, 195, 196 y 197; Ley de Ingresos del municipio de San Luis Potosí., ejercicio fiscal 2014, Art 13. Es un conjunto habitacional de 9 cotos independientes, contando cada uno con aproximadamente 100 casas. Cada conjunto habitacional cuenta con áreas verdes, área de juegos infantiles, gimnasio exterior e interior, terraza de eventos al aire libre, alberca con chapoteadero, circuito cerrado y acceso controlado.

Los lotes tienen la dimensión de 6.50 x15 mts con un total de 97.50 m² de terreno y no más de 124 m² de construcción, otros lotes son de 6.50 x 17 mts con un total de 110.50 m² de terreno y no más de 130 m² de construcción. (ver Figura 26). Dirección: Camino Viejo al Aguaje # 1001 Fracc. Simón Díaz. Desarrolladora RANMAN, S.A de C.V. (ver Figura 27).



Figura 26: Fraccionamiento Puerta de Piedra, San Luis Potosí, S.L.P.

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

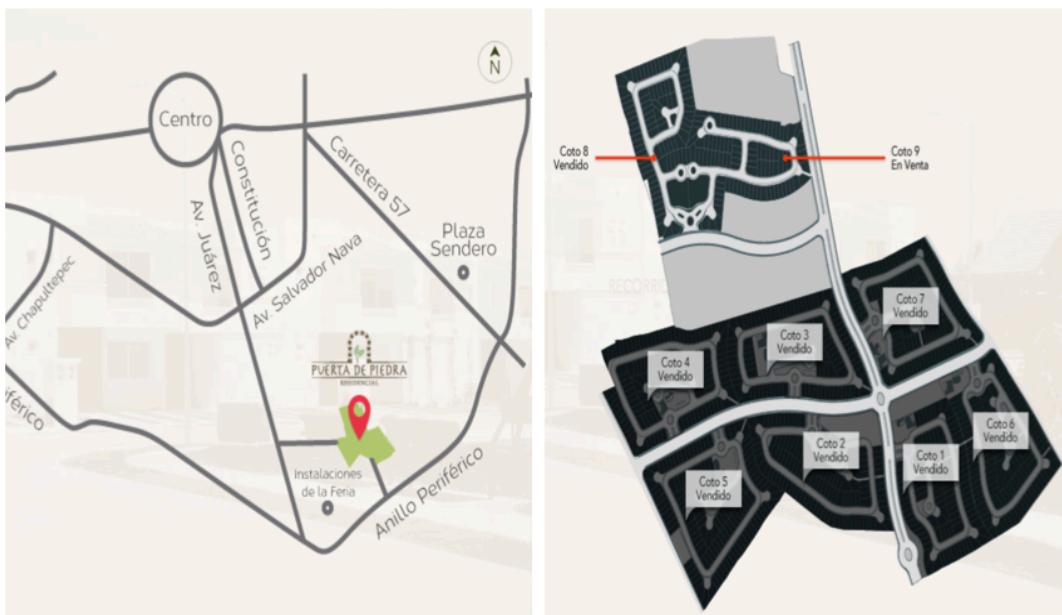


Figura 27: Ubicación y zonificación del plan maestro de los nueve cotos.

Fuente: <http://www.puertadepiedra.com> - Folletos de información

Dentro de cada coto existen 4 modelos diferentes de vivienda, que a continuación se describen cada uno de ellos con los m^2 de construcción y con los espacios que cuenta cada vivienda:

Modelo Ónix

Vivienda de 85 m² de construcción, con un lote tipo de 6.50 metros de frente con una superficie de 97.50 m². Cuenta con cochera para 2 autos, sala, comedor, cocina, 2.5 baños, patio de servicio, dos recamaras, sala de televisión y jardín (ver Figura 28)



Figura 28: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Ónix del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: <http://www.puertadepiedra.com> - Folletos de información.

Modelo Granito

Vivienda de 100.80 m² de construcción, con un lote tipo de 6.50 metros de frente con una superficie de 97.50 m². Cuenta con cochera para 2 autos, sala, comedor, cocina, 2.5 baños, patio de servicio, tres recamaras y jardín (ver Figura 29).



Figura 29: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Granito del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: <http://www.puertadepiedra.com> - Folletos de información

Modelo Cantera

Vivienda de 112.90 m² de construcción, con un lote tipo de 6.50 metros de frente con una superficie de 110.50 m². Cuenta con cochera para 2 autos, sala, comedor, cocina, 2.5 baños, estudio, bar, patio de servicio, tres recamaras, con vestidor en recamara principal y jardín (ver Figura 30).



Figura 30: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Cantera del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: <http://www.puertadepiedra.com> - Folletos de información.

Modelo Mármol

Vivienda de 129.34 m² de construcción, con un lote tipo de 6.50 mts de frente con una superficie de 110.50 m². Cuenta con cochera para 2 autos, sala, comedor, cocina, 2.5 baños, patio de servicio, sala de televisión, tres recamaras, con vestidor en recamara principal y jardín (ver Figura 31).



Figura 31: Render y plantas arquitectónicas de las viviendas en Modelo Mármol del Fraccionamiento Puerta de Piedra. Fuente: <http://www.puertadepiedra.com> - Folletos de información.

De acuerdo al análisis de los fraccionamientos de determinó que cumplen con las normas estipuladas en la Ley de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí en vivienda de nivel medio.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

Descriptivos

Habitantes

La variable **sexo** en cada uno de los fraccionamientos sobresale hay más mujeres en el fraccionamiento El Cielo (65.45%), y los otros dos están parejos al 60%; En tanto el índice de masculinidad en el fraccionamiento Villas Mallorca es más alto (40%), con poca diferencia; el fraccionamiento Puerta de Piedra (36.36%) y el fraccionamiento El Cielo (32.73%). Lo que indica que la mayor población es estos tres fraccionamientos es femenina en relación a la masculina, lo que implica que la toma de decisiones en cuanto a la vivienda transformable la tomaran las mujeres (Figura 32).

En contraste a la *población extra* presenta mayor porcentaje el índice de masculinidad (60.48%) y de femineidad (29.84%) y la toma de decisiones será por parte los hombres (Figura 33). Así observamos que en la variable **jefe de familia** predominan los hombres; Villas Mallorca (61.82%), Puerta de Piedra (58.18%) y Villas Mallorca (52.73%), las mujeres mantienen un porcentaje igual en los tres fraccionamientos (32.73%) lo que indica que financieramente los hombres son más pudientes (Figura 34), en tanto que en la *población extra* el índice de femineidad es más alto (60.48%) que el índice de masculinidad (37.90%), lo que implica que las mujeres son más solventes económicamente (Figura 35).

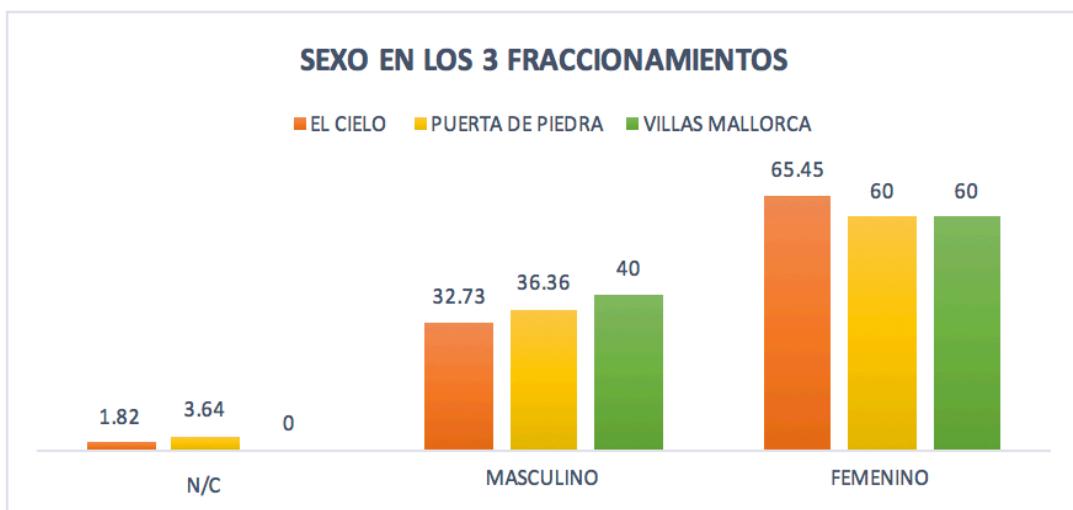


Figura 32: Diagrama de barras de la variable sexo en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

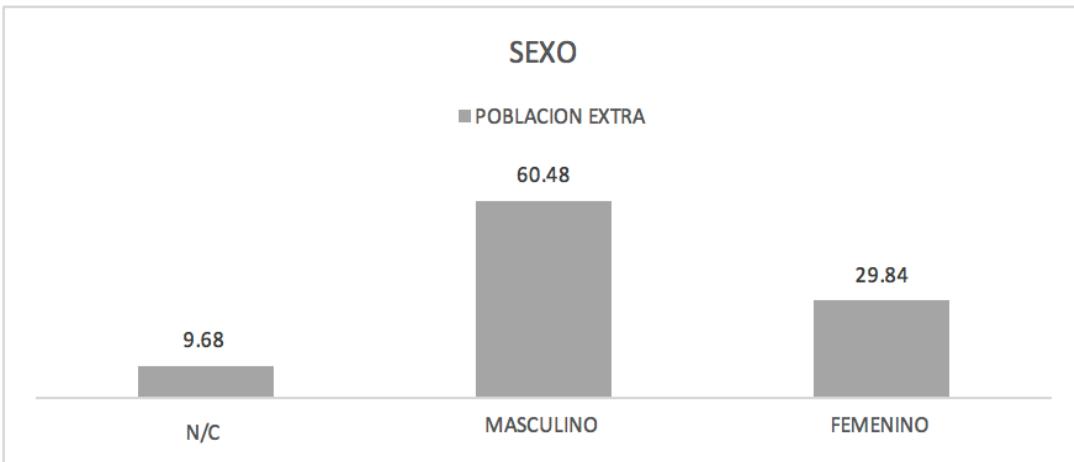


Figura 33. Diagrama de barras de la variable sexo de las Población Extra.
Fuente: Elaboración Propia.

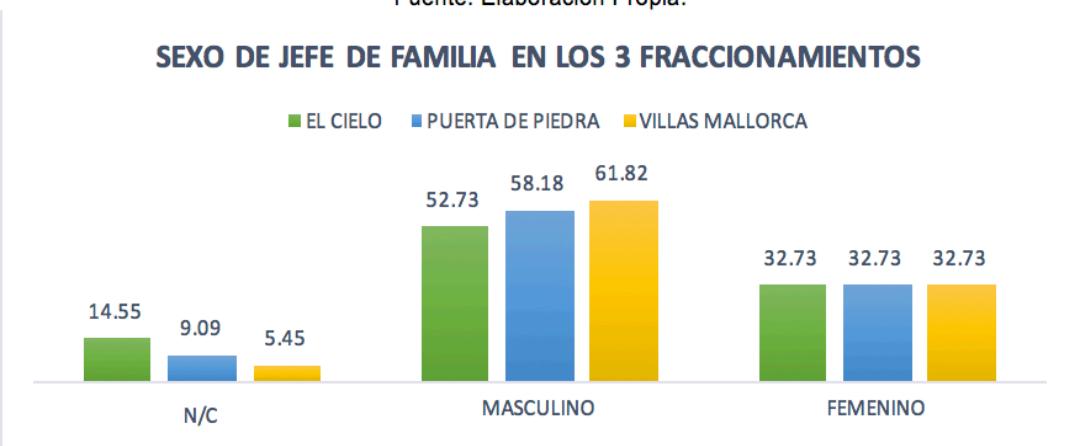


Figura 34: Diagrama de barras de la variable sexo de familia en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

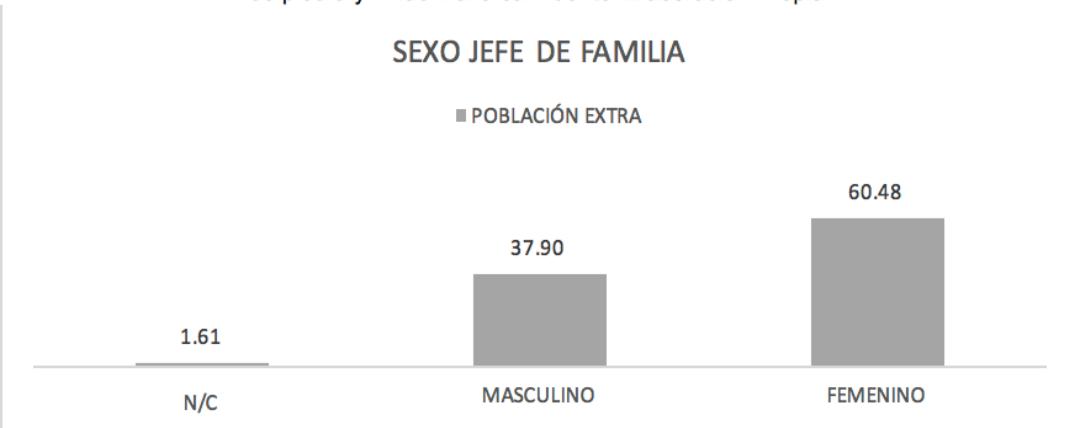


Figura 35: Diagrama de barras de la variable sexo de familia de la Población Extra.
Fuente: Elaboración Propia.

Existe una gran diversidad de familias en los fraccionamientos y la que presenta mayor porcentaje es la familia de **casados con dos hijos**; El Cielo (40%), Puerta de Piedra (30.91%) y en Villas Mallorca (32.73%). Le sigue en porcentaje la familia de pareja **casados con un hijo** manteniendo un porcentaje igual (12.73%) en los tres fraccionamientos. Otro tipo de familia que sobresale es la de **pareja casada sin hijos**; Villas Mallorca (18.18%), Puerta de Piedra (10.91%), y El Cielo (5.45%).

La familia que también es frecuente es la **soltera con hijo (a)**; El Cielo (12.73%), Villas Mallorca (10.91%) y Puerta de Piedra (9.09%). Las familias menos habituales son; **soltero** con un porcentaje igual en los tres fraccionamientos (18.18%), **soltera**; Villas Mallorca (18.18%), Puerta de Piedra (10.91%) y El Cielo (5.45%), **soltero con un hijo** tanto en Villas Mallorca como en El Cielo tiene el mismo porcentaje (1.82), parejas de **tercera edad** solo se presentan en dos fraccionamientos: Puerta de Piedra (3.64%) y El Cielo (1.82), así mismo la familia **homosexuales hombres** solo se presentan en El Cielo y Villas Mallorca con un porcentaje igual (1.82) y por ultimo las familias **homosexuales mujeres** solo en Puerta de Piedra (1.82) y **homosexuales mujeres con un hijo** solo en El Cielo (1.81%).

Todo este tipo de familias indica la evolución que ha tenido la familia y que es necesario adecuar la vivienda a las necesidades de cada tipo de familia, sin embargo, la que más destaca es la familia tradicional de pareja casada con dos hijos, aun así, se debe pensar el promover más libertad en los espacios interiores de una vivienda (ver Figura 36).

La *población extra* (ver Figura 37) al igual que en los fraccionamientos la familia que predomina es la de **casados con dos hijos** (39.52%), siguiéndole la familia la pareja **casada con un hijo** (13.70%), en tercer lugar, se ubica la **pareja casada sin hijos** (9.67%), le sigue **soltera y soltero con un hijo** (7.25%), **soltero** (4.83%), **soltera con un hijo** y parejas de la **tercera edad** se igualan (2.41%) y por ultimo las menos frecuentes son las familias **homosexuales** (0.81%). Las viviendas pueden agrupar a varias familias y a personas que no constituyen familia, de ahí la diferencia, por lo que su composición es muy diversa. La vivienda también se define como: la persona o grupo de personas, con o sin vínculo de parentesco, que tienen un presupuesto común, cocinan para el conjunto y conviven de forma habitual, ocupando una vivienda o parte de ella (Estadísticas, 2005).

TIPO DE FAMILIA EN LOS 3 FRACTONAMIENTOS

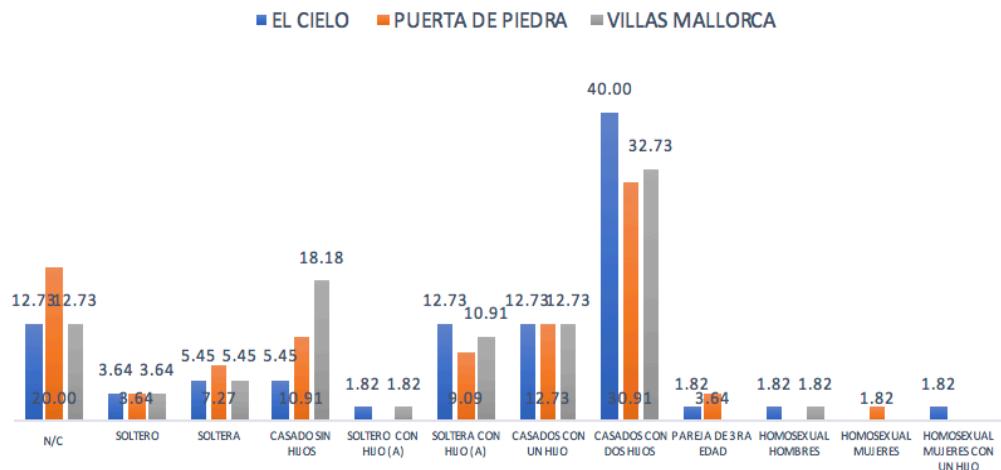


Figura 36: Diagrama de barras de la variable tipo de familia en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

TIPO DE FAMILIA

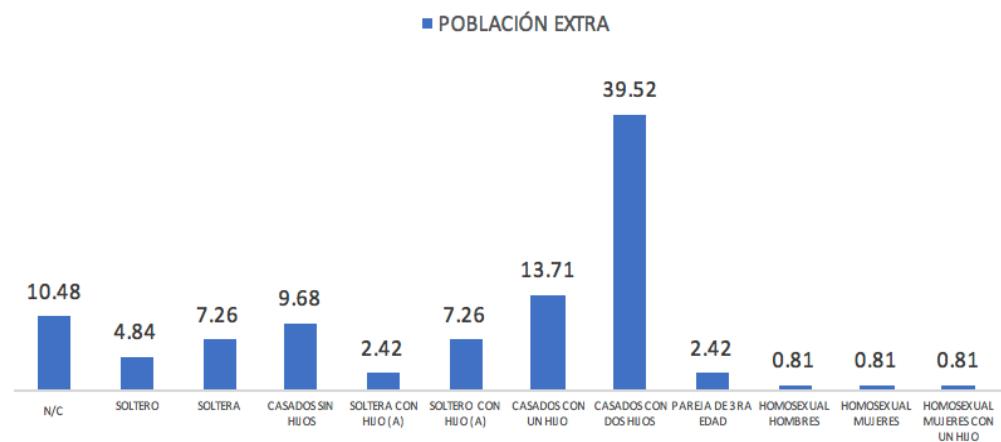


Figura 37: Diagrama de barras de la variable tipo de familia de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

En la variable número de habitantes por vivienda tiene mayor porcentaje los **4 integrantes**; El Cielo y Puerta de Piedra (30.91%), mientras que en Villas Mallorca (29.09%). Los **3 integrantes**: Puerta de Piedra (20%) El Cielo y Villas Mallorca coindicen (16.36%).

En cuanto a **2 integrantes** el porcentaje varía en cada fraccionamiento; en El Cielo (21.81%), Puerta de Piedra (20%) y Villas Mallorca (18.18%). Le siguen por porcentaje los **5 integrantes**; El Cielo (14.55%), Villas Mallorca (9.09) y Puerta de Piedra (1.82%), prosiguiendo **9 integrantes** en Villas Mallorca (7.27%), El Cielo y Puerta de Piedra se igualan (1.82%). Los siguientes números de integrantes solo se presentan en dos fraccionamientos: **1 integrante**; Puerta de Piedra (7.27%) y Villas Mallorca (5.45%), **7 integrantes** en Puerta de Piedra (3.64%) y El Cielo (1.82%), finalmente los **10 integrantes** tienen un porcentaje parejo tanto en El Cielo como en Villas Mallorca (1.82%) (ver Figura 38).

En la *Población Extra*, el numero promedio por familia es de **4 integrantes** (25%), el segundo lugar lo ocupan las familias con **3 integrantes** (19.35%), el tercer sitio es para las familias con **2 integrantes** (12.90%), los **5 integrantes** (8.06%), **6 integrantes** (6.45%). En el caso de **1, 7 y 9 integrantes** se igualan (4.83%) y por último **8 y 10 integrantes** (0.80%) (ver Figura 39). El número de integrantes por familia se centra entre los 4, 3 y 2 habitantes por vivienda, con algunas variantes que llegan hasta los 10 integrantes. Esto indica que el número más común de integrantes que se conforman la familia nuclear tradicional integrada por una pareja casada con dos hijos.

NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA EN LOS 3 FRACCIONAMIENTOS

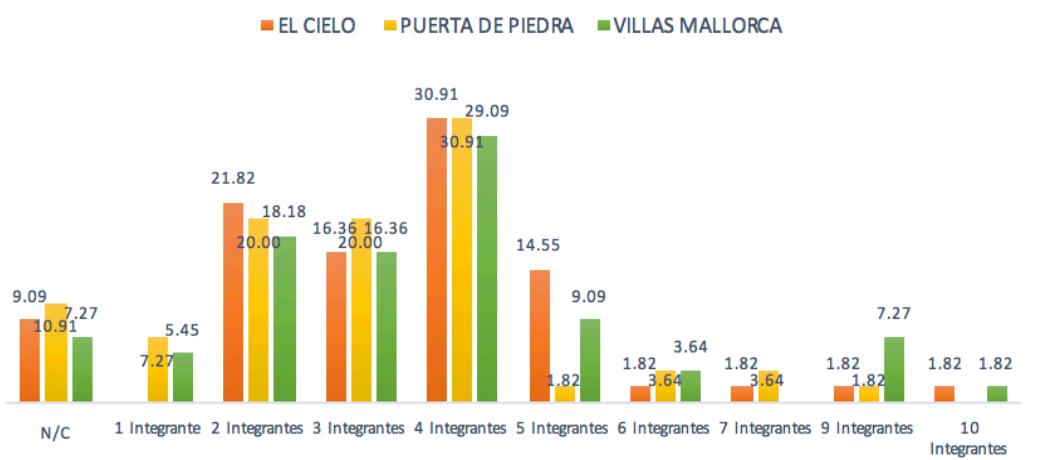


Figura 38: Diagrama de barras de la variable número de habitantes por vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

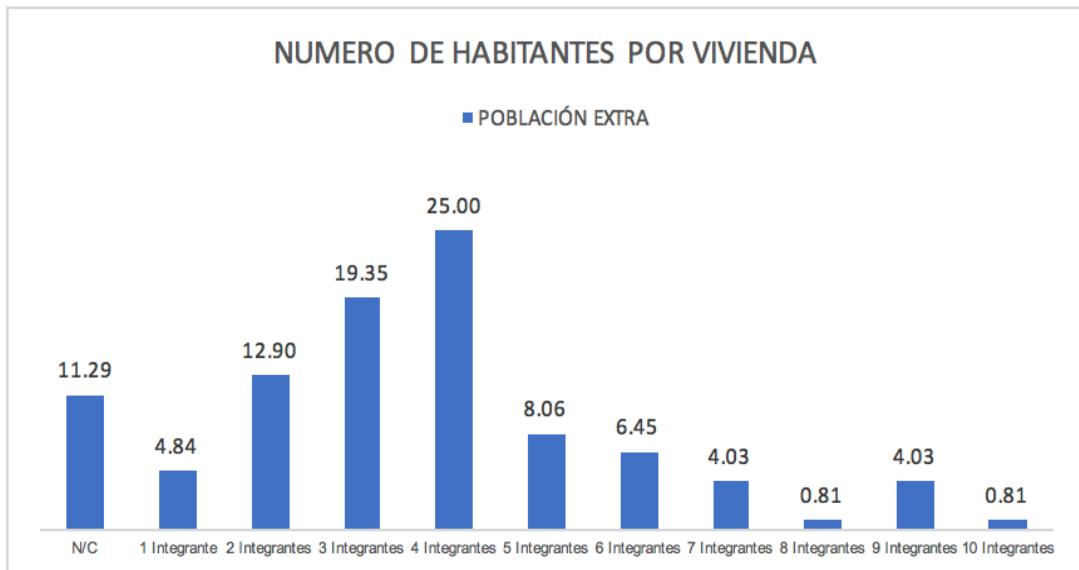


Figura 39: Diagrama de barras de la variable número de habitantes por vivienda de la Población Extra.
Fuente: Elaboración Propia.

La variable de las familias jóvenes casadas que no han tenido hijos y sus planes a futuro de poder aumentar el número de miembros a su familia actual tiene un elevado índice negativo; Villas Mallorca (65.45%), El Cielo (60%), y Villas Mallorca (56.36%) mientras que el índice positivo; El Cielo y Puerta de Piedra se iguala (14.55%) y en Villas Mallorca (7.27%).

En la *Población Extra* el índice de negatividad es igual de alto que en los fraccionamientos (56.45%) y de positividad (12.10%). Estos datos coinciden con la evolución de las familias en México (ver Tabla 3) que indica la unión de parejas jóvenes que son inestables en el matrimonio actualmente y por ello deciden si tienen o no hijos y de ello dependerá la cantidad de espacios o modificaciones que se realicen en la vivienda. (ver Figura 40 y Figura 41).

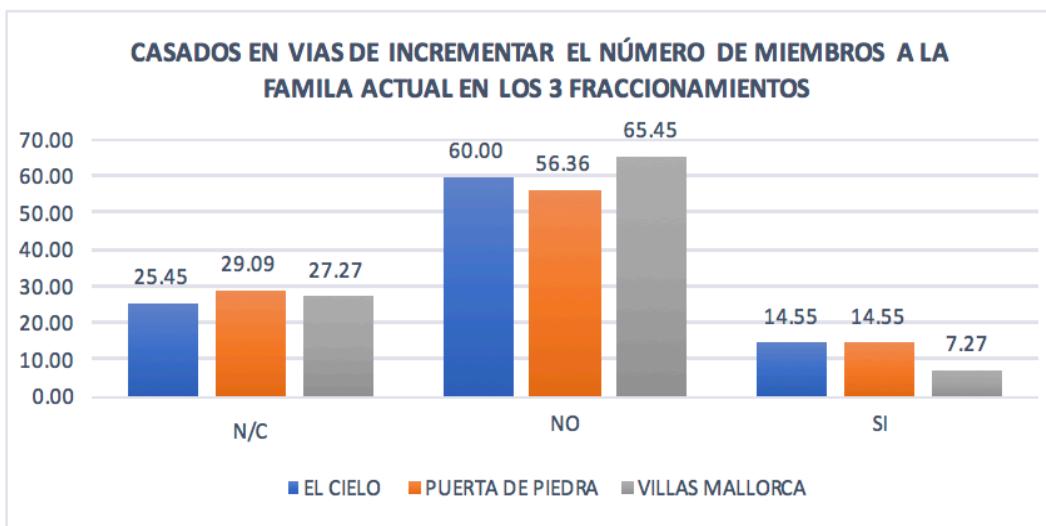


Figura 40: Diagrama de barras de la variable familias jóvenes casadas en vías de incrementar en número de miembros a la familia actual en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca.

Fuente: Elaboración Propia.

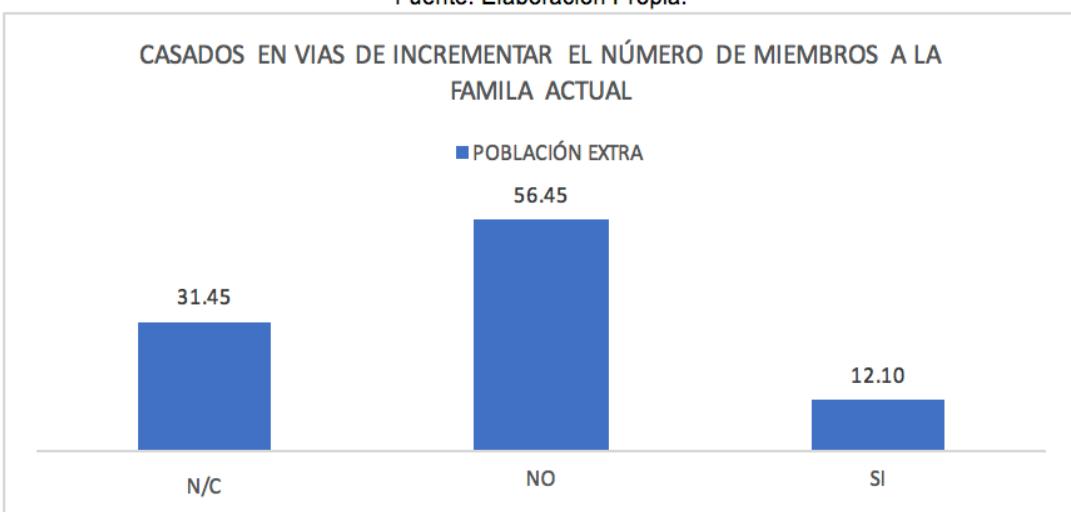


Figura 41: Diagrama de barras de la variable familias jóvenes casadas en vías de incrementar en número de miembros a la familia actual de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

La variable escolaridad que más predomina entre los fraccionamientos va desde la **preparatoria o bachillerato**; Villas Mallorca (60%), Puerta de Piedra (20%) y El Cielo (18%), **licenciatura**; Puerta de Piedra (56.36%), El Cielo (43.64%), Villas Mallorca (12.73%), **maestría y/o doctorado**; El Cielo (21.82%) y Puerta de Piedra (10.91%). El nivel de escolaridad en la *Población Extra* también se mantiene en los niveles de preparatoria, licenciatura y posgrados.

Predomina el nivel de licenciatura (50.80%), los posgrados de maestría y/o doctorado (20.16%) y la preparatoria o bachillerato (13.70%). Esto indica que el nivel educativo da mas posibilidades de obtener más mejores empleos y con ello poder realizar las modificaciones necesarias para una vivienda transformable (ver Figura 42 y Figura 43).

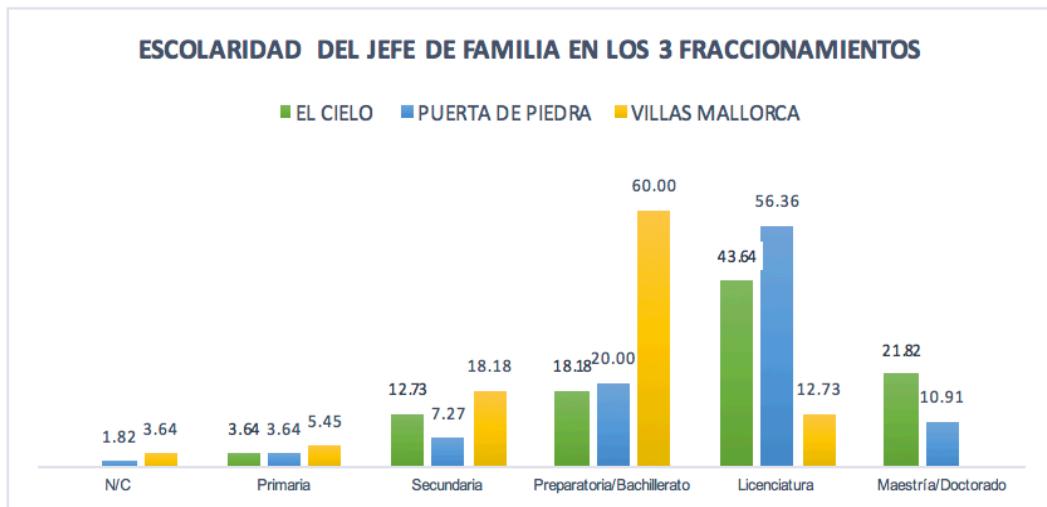


Figura 42: Diagrama de barras de la variable escolaridad del jefe de familia en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

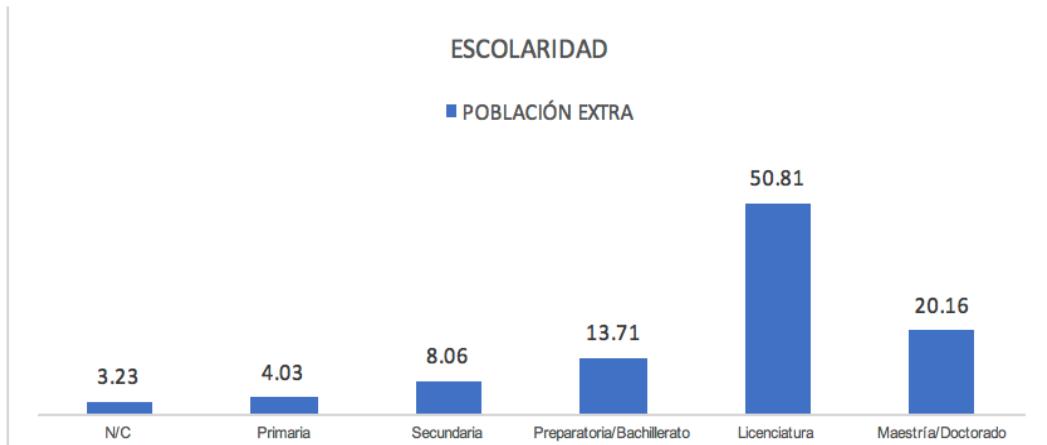


Figura 43: Diagrama de barras de la variable escolaridad del jefe de familia de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

Vivienda transformable

La variable *ocupación de la vivienda* (ver Figura 44) en los 3 fraccionamientos presenta el índice más alto en **propia pagada**; El Cielo (47.27%), Puerta de Piedra (40%), Villas Mallorca (34.55%), seguido de **propia pagándose a plazo**; Villas Mallorca (29.09%),

Puerta de Piedra (20%), El Cielo (1.82%), **arrendada con contrato**; Villas Mallorca (20%), Puerta de Piedra (16.36%), El Cielo (14.55%), **arrendada sin contrato**; Puerta de Piedra y Villas Mallorca (5.45%), El Cielo (3.64%), **heredada**; Puerta de Piedra (7.27%), Villas Mallorca (3.64%) y El Cielo (1.82%), **compartida pagándose**; El Cielo (7.27%) y Puerta de Piedra (3.64%), **compartida pagada**; El Cielo y Puerta de Piedra (3.64%), por último **cedida por servicios o prestada**; Puerta de Piedra (7.27%).

Los resultados de *Población Extra* (ver Figura 45) coinciden con los fraccionamientos con la modalidad en que las familias ocupan su vivienda **propia pagada** (43.55%), le sigue **propia pagándose a plazo** (21.77%) **arrendadas con contrato** (10.48%), **heredada** (8.87%), **compartida pagándose** (4.84%) y por último **compartida pagada** (1.61%). Esto implica que las familias que tienen sus viviendas en la modalidad de propias pagadas les ofrece la libertad de realizar modificaciones que se aadecuen a sus necesidades.

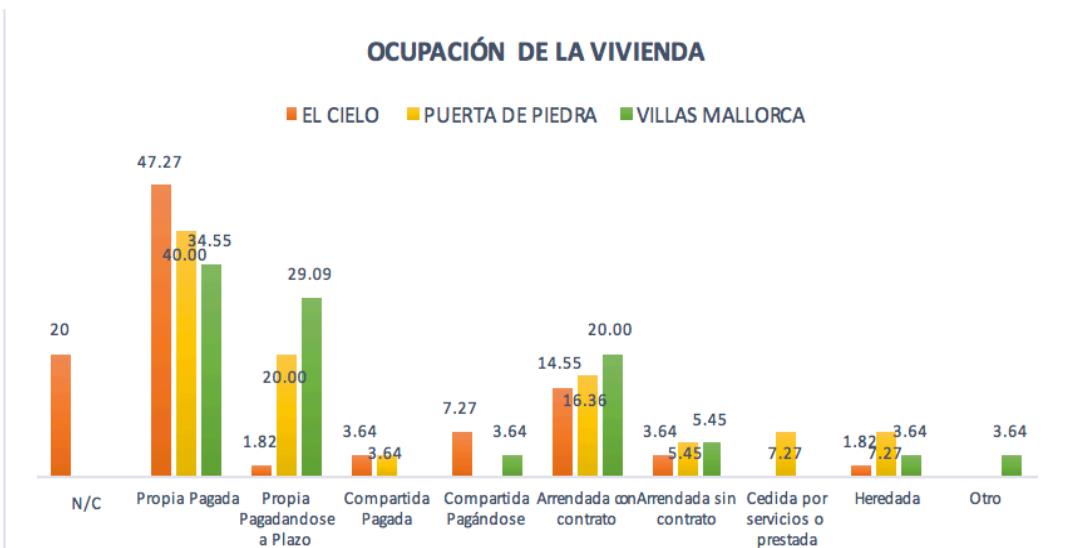


Figura 44: Diagrama de barras de la variable ocupación de la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

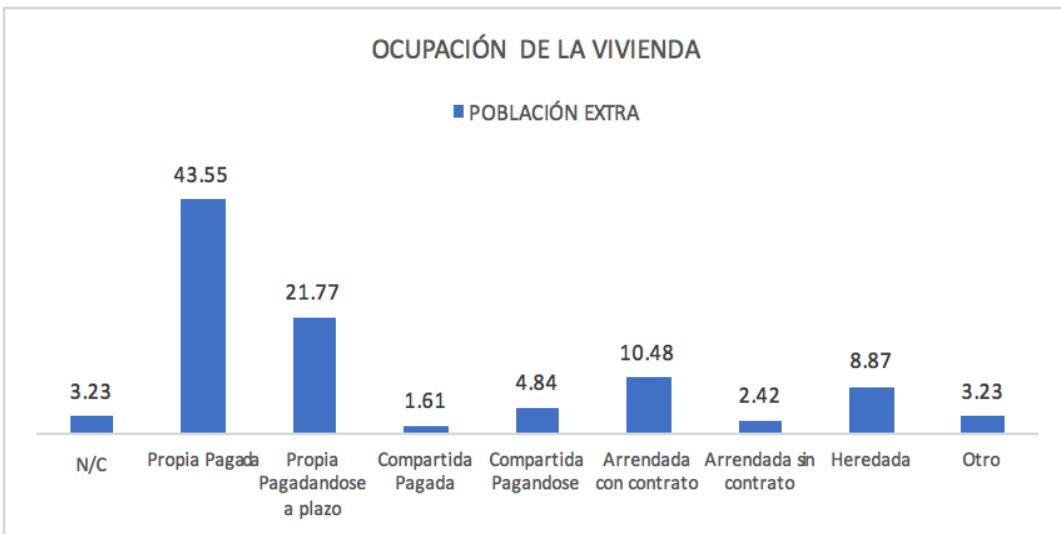


Figura 45: Diagrama de barras de la variable ocupación de la vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

La mayoría de las familias de los fraccionamientos en la variable compra de su vivienda lo hizo mediante **crédito hipotecario**; El Cielo (49.09%), Villas Mallorca (47.27%), Puerta de Piedra (27.27%), **ahorros**; *Puerta de Piedra* (23%), *El Cielo y Villas Mallorca* (12.73%), **subsidio**; *Puerta de Piedra* (9.09%), *El Cielo y Villas Mallorca* (7.27%), **herencia**; *Puerta de Piedra* (10.91%), *El Cielo* (7.27%), *Villas Mallorca* (3.64%), **préstamo familiar**; *Puerta de Piedra* (7.27%), mientras que *El Cielo y Villas Mallorca* se igualan (3.64%) (ver Figura 46).

La *Población Extra* también coincide en la compra de su vivienda mediante **crédito hipotecario** (43.55%), **ahorros** (18.55%), **herencia** (11.29%), **subsidio** (8.87%) y por último **préstamo familiar** (0.81%). Todo esto indica que las familias dependiendo en la situación que se encuentren ocupando sus viviendas tendrán la libertad de tomar decisiones acerca de una vivienda transformable (ver Figura 47).

COMPRA DE VIVIENDA EN LOS 3 FRACTIONAMIENTOS

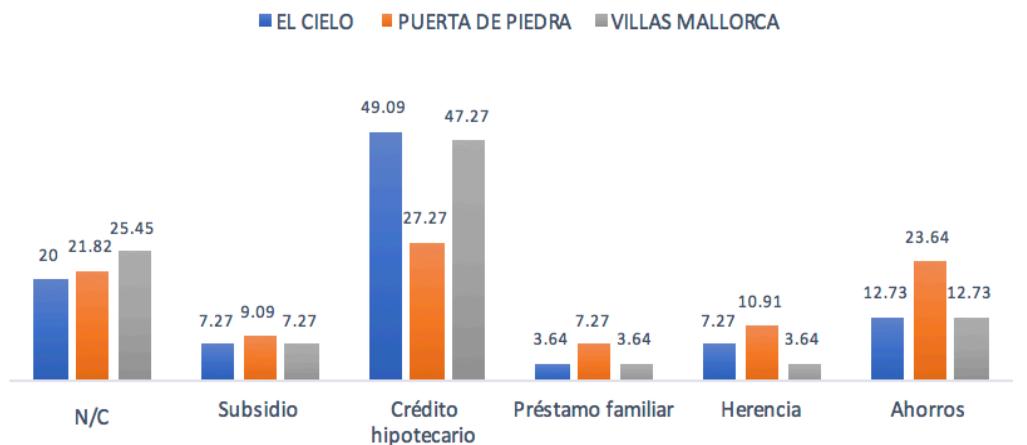


Figura 46: Diagrama de barras de la variable compra de vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

COMPRA DE VIVIENDA



Figura 47: Diagrama de barras de la variable compra de vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

La variable tiempo de vivir en la vivienda en los tres fraccionamientos **para siempre**; El Cielo (58.18%), Puerta de Piedra (50.91%), Villas Mallorca (1.82%), **un año o más**; Villas Mallorca (45.45%), Puerta de Piedra (43.64%), El Cielo (41.82%), **menos de un año**; Villas Mallorca (50.91%) y Puerta de Piedra (3.64%). La *Población Extra* al igual que en los fraccionamientos en mayor índice de temporalidad lo tiene en vivir en la vivienda **para siempre** (59.68%), **un año o más** (36.29%), **menos de un año** (2.42%).

Esto indica que la temporalidad de vivir en una vivienda se relaciona con el diagrama anterior de la variable compra de vivienda, los fraccionamientos con índice alto en tener sus viviendas propias pagadas coindicen en ser los que quieren vivir para siempre en su vivienda como el fraccionamiento El Cielo mientras que los fraccionamientos que habitan su vivienda arrendadas con contrato piensan vivir menos de un año en la vivienda como Villas Mallorca (ver Figura 48 y Figura 49).

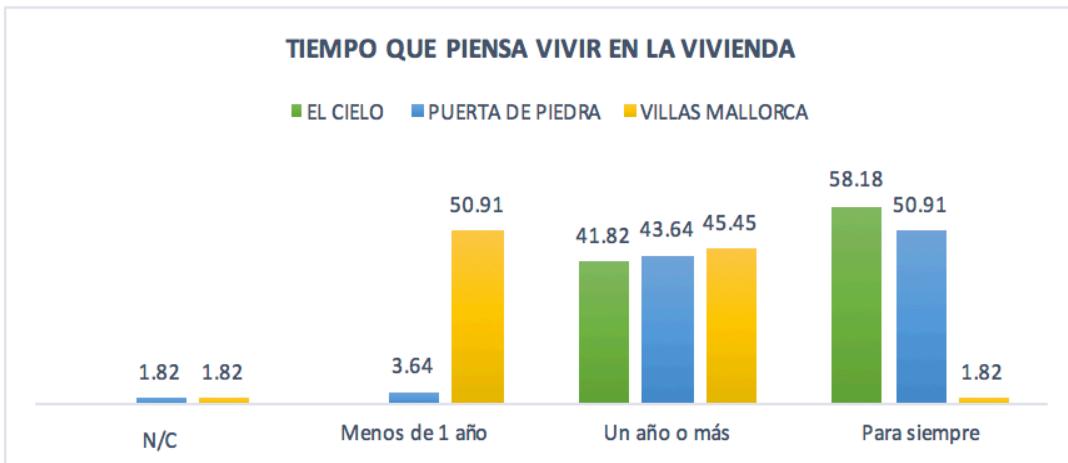


Figura 48: Diagrama de barras de la variable tiempo que piensa vivir en la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

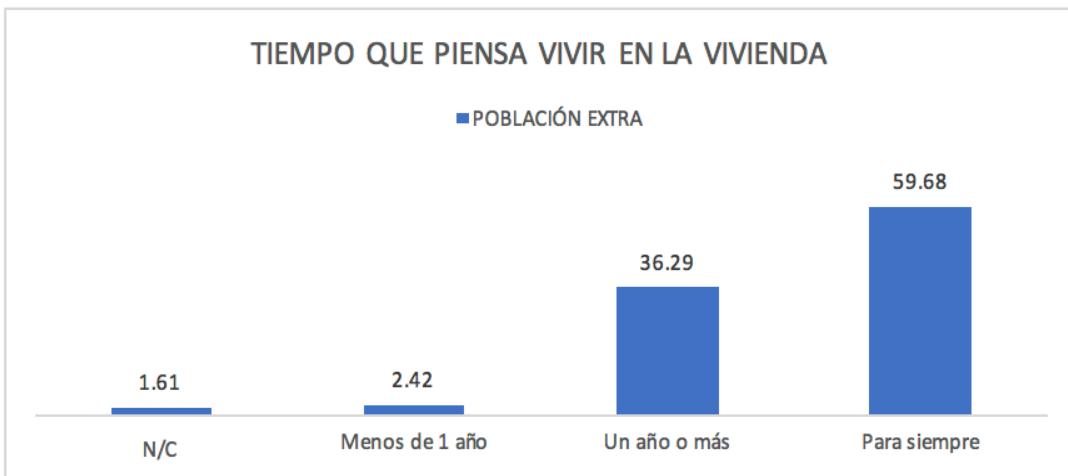


Figura 49: Diagrama de barras de la variable tiempo que piensa vivir en la vivienda en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

La variable de los motivos que más destacan en la compra de la vivienda por parte de las familias entre los fraccionamientos está: **tamaño de la vivienda**; Villas Mallorca

(36.36%), Puerta de Piedra (29.09%), El Cielo (27.27%), **tranquilidad y seguridad del fraccionamiento**; El Cielo (27.27%), Puerta de Piedra (25.45%), Villas Mallorca (20%), **accesibilidad a vías rápidas**; Puerta de Piedra (18.18%), Villas Mallorca (12.73%), El Cielo (7.27%), **cercanía al área del trabajo**; El Cielo (14.55%), Villas Mallorca (9.09%), Puerta de Piedra 7.27%), con menor porcentaje **familiares cerca**; Puerta de Piedra (12.73%), El Cielo (9.09%), Villas Mallorca (5.45%), y los más bajos porcentajes se centran en **costo de la vivienda**; El Cielo (9.09%), Villas Mallorca (7.27%), Puerta de Piedra (1.82%), **recomendación de alguien que vivía ahí**; Puerta de Piedra (3.64%), El Cielo y Villas Mallorca (1.82%), finalmente que el **fraccionamiento era nuevo**; Villas Mallorca (3.64%) (ver Figura 50).

En la *Población Extra* el motivo más importante en la compra para las familias al igual que en los fraccionamientos también es el **tamaño de la vivienda** (30.65%), la **tranquilidad y seguridad** (23.38%), **accesibilidad a vías rápidas** (15.32%), **cercanía al área de trabajo** (8.06%), **familiares cerca** (7.26%), **costo de la vivienda** (5.65%), que el **fraccionamiento era nuevo** (4.03) y finalmente **recomendación de alguien que vive ahí** (1.61%) (ver Figura 51). Los motivos en la compra de la vivienda pueden afectar a la revalorización del inmueble o, por el contrario, devaluarlo y así poder tomar las decisiones acerca de las modificaciones que puedan realizarse para cumplir con sus necesidades.

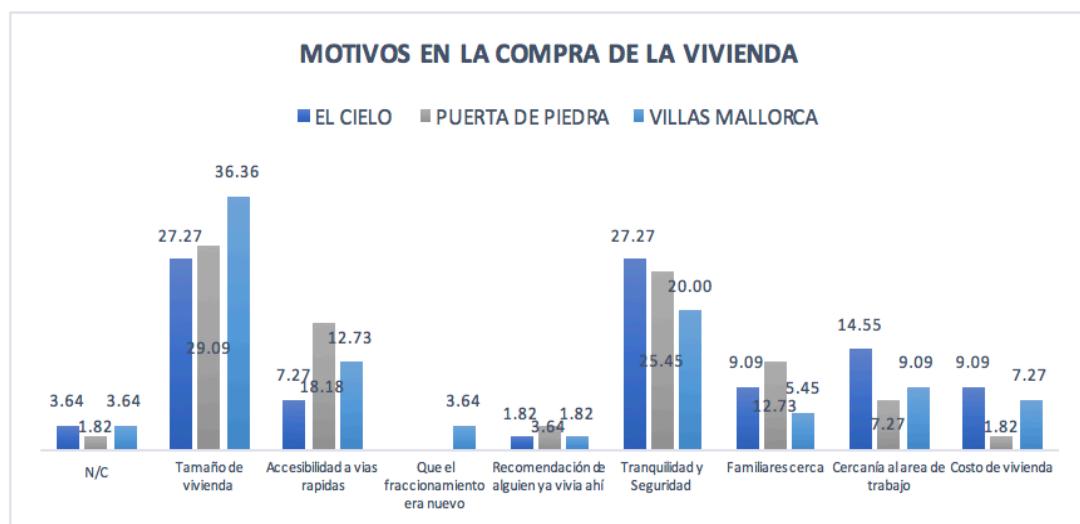


Figura 50: Diagrama de barras de la variable motivos en la compra de la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

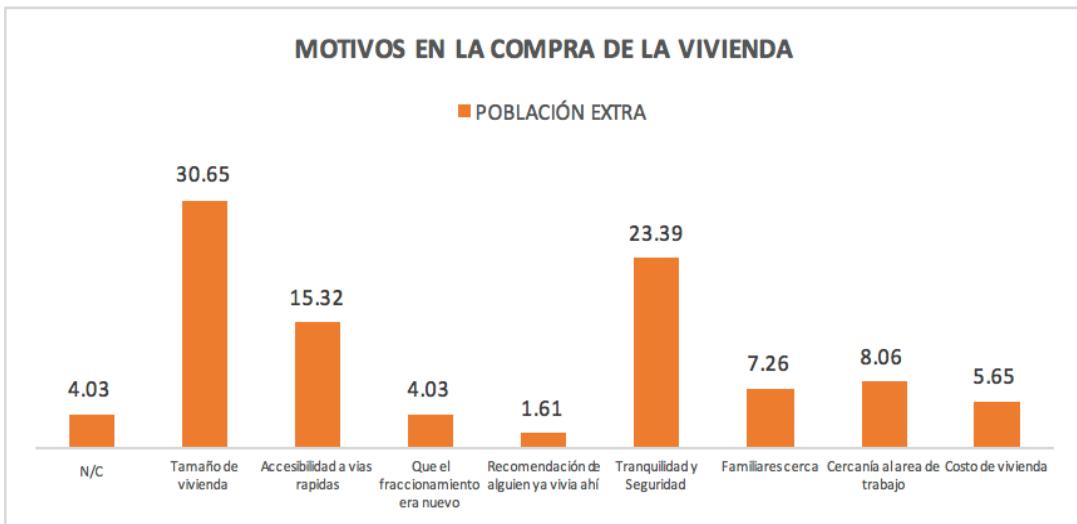


Figura 51: Diagrama de barras de la variable motivos en la compra de la vivienda de la Población Extra.

Fuente: Elaboración Propia.

La variable **espacios modificados** en las viviendas desde su llegada al hogar se dan principalmente en los siguientes espacios; **recamaras**: El Cielo (29.09%), Villas Mallorca (23.64%), Puerta de Piedra (14.55%), los motivos más mencionados por parte de las familias acerca de modificar este espacio son para ampliarlas e independizar a los hijos y que cada uno pueda tener su propio espacio. El siguiente espacio que más se modifica es la **cochera**; Villas Mallorca (23.64%), El Cielo (21.82%), Puerta de Piedra (9.09%) entre los principales motivos: resguardar el coche por seguridad, y cerrar la vivienda, esto se contrapone con el diagrama anterior ya que uno de los motivos con mayor índice de porcentaje sobre motivos al momento de adquirir la vivienda fue seguridad y tranquilidad del fraccionamiento.

Otro espacio con más modificaciones es el **patio y/o terraza**; Villas Mallorca (25.45%), El Cielo (18.18%), Puerta de Piedra (1.82%). El **baño** es el siguiente espacio con modificaciones: Villas Mallorca (20%), El Cielo (18.81%), Puerta de Piedra (14.55%), porque son muy pequeños y por estética. El espacio **sala- comedor**; Villas Mallorca (18.82%), El Cielo (12.73%), Puerta de Piedra (5.45%), al igual que el baño las modificaciones se realizaron por estética además de ampliar el espacio. **Cocina**; El Cielo y Villas Mallorca (18.18%), Puerta de Piedra (9.09%), **hall**; Puerta de Piedra (10.91%), El Cielo (3.64%), Villas Mallorca (1.32%), y por último **desayunador**; El Cielo (9.09%) y

Villas Mallorca (1.82%) (ver Figura 52). Los espacios que ofrece la oferta habitacional son los mismos en cada fraccionamiento: El Cielo y Villas Mallorca pueden modificar todos los espacios interiores y exteriores de la vivienda, sin embargo, Puerta de Piedra solo tiene permitido hacer modificaciones interiores y al exterior solo puede haber intervenciones en la cochera, pero no debe afectar el diseño original en la fachada y se deben respetar los materiales para lograr la uniformidad en el fraccionamiento.

Los espacios que se modifican en *Población Extra* (ver Figura 53) son en mayor porcentaje ya que las familias tienen mayor libertad de realizar las modificaciones que deseen, se enlistan de mayor a menor los espacios que se modifican comenzando por: recamaras (45.97%), el baño (38.71%), patio/terraza (35.48%), cochera con (34.68%), la cocina (33.87%), sala-comedor (31.45%), desayunador (14.52%) y por último el hall (9.68%). Esto indica que las familias realizan modificaciones en la mayoría de los espacios ya predeterminados en las viviendas ofertadas en los planes habitacionales y así confirmar que realizan dichas modificaciones conforme a sus necesidades.

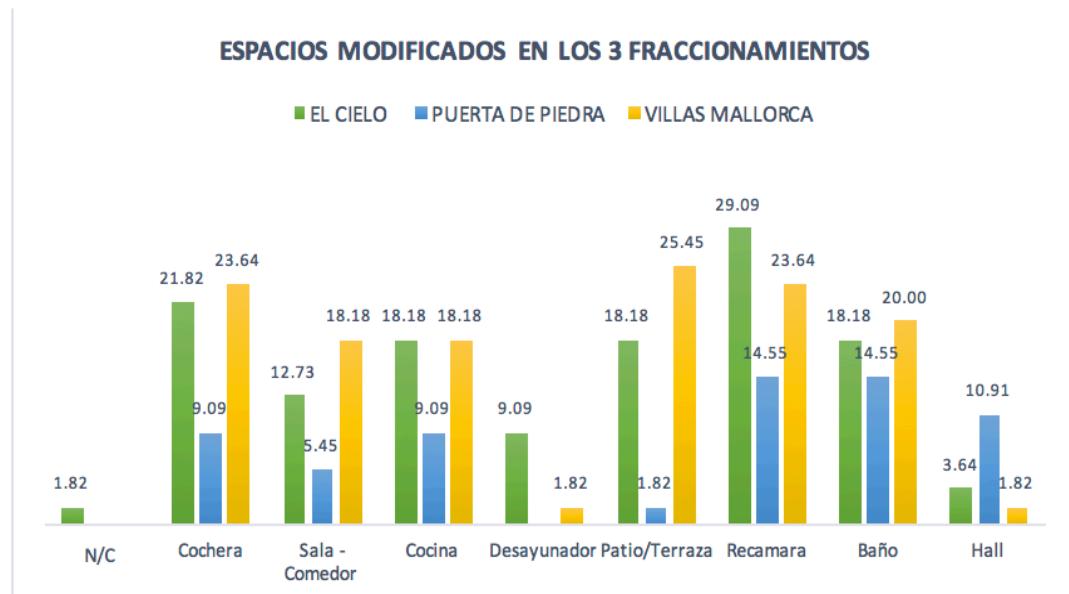


Figura 52: Diagrama de barras de la variable espacios modificados en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

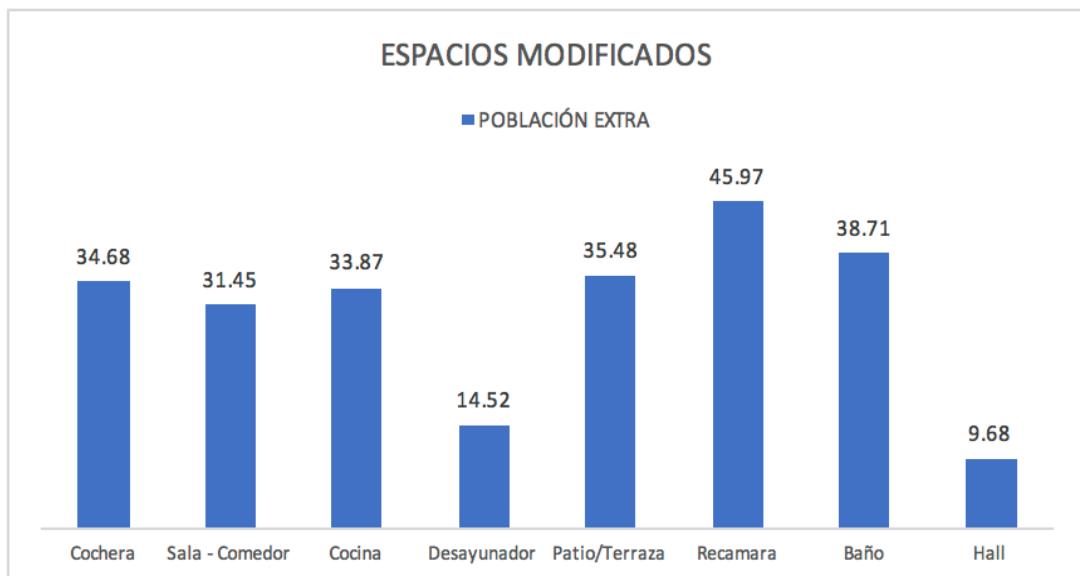


Figura 53: Diagrama de barras de la variable espacios modificados de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

Como se mencionó anteriormente el fraccionamiento Puerta de Piedra no puede realizar modificaciones exteriores sin afectar el diseño de fachada y debe respetar tanto colores como materiales para mantener uniformidad del fraccionamiento, de esta manera los espacios que las familias prefieren modificar en el futuro son la **cochera** y **recamaras** (9.09%), **patio/terraza** (7.27%), y el **comedor**, el **baño** y el **hall** tienen el mismo porcentaje (1.81%). Por otro lado, los fraccionamientos que presentan más libertad a la hora de realizar modificaciones como El Cielo y Villas Mallorca planean modificar más espacios en sus viviendas; El Cielo presenta más porcentaje en el **patio/terraza** (9.09%), la **cocina** (7.27%), el **desayunador** (5.45%), el **baño** y las **recamaras** se emparejan (3.64%), Villas Mallorca tiene niveles más alto en deseos de realizar futuras modificaciones en sus viviendas y los espacios que sobresalen son la **cochera** (16.36%), **recamaras** (14.55%), el siguiente espacio con un considerable porcentaje es el **patio/terraza** (10.90%), la **cocina** y el **baño** son los espacios que tienen menos aspiraciones a ser modificados (5.45%) (ver Figura 54).

En cuanto a la *Población Extra* (ver Figura 55), las familias aun planear modificar espacios a pesar de teniendo una intervención previa, se describen de mayor a menor conforme a su porcentaje: el **baño** y el **hall** (9.68%), **recamara** (8.87%) en la gráfica pasada

mostraron ser el espacio más modificado, le sigue la **cochera** (7.26%), el **patio/terraza** (5.65%). la **cocina** (4.84%) y por último **sala-comedor** (2.41%). Lo que quiere decir que las familias y su ciclo de vida son variables y la vivienda tiende a ser modificada dependiendo sus posibilidades y exigencias de los miembros del hogar.

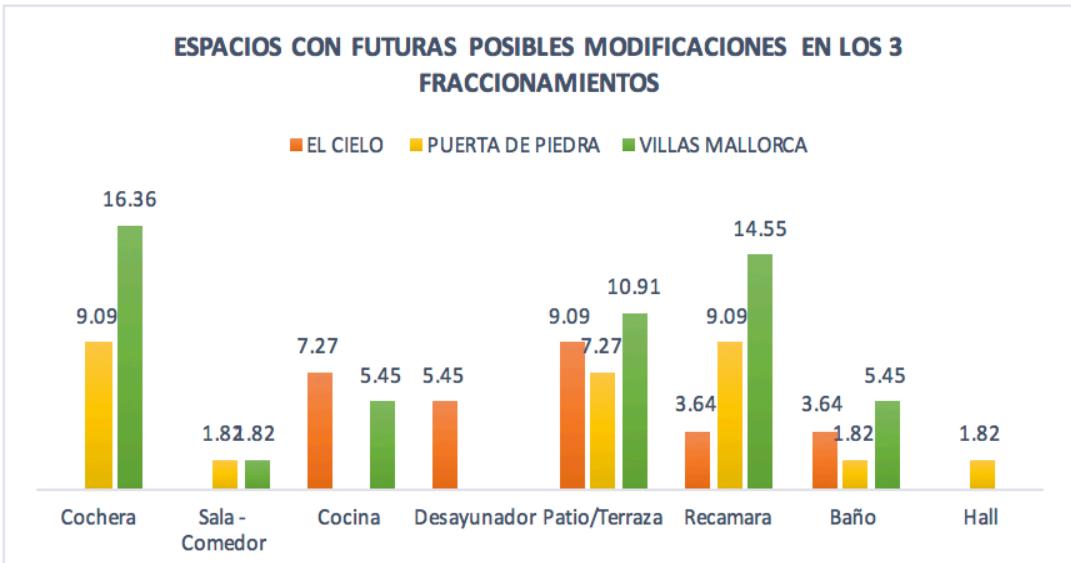


Figura 54: Diagrama de barras de la variable espacios con futuras posibles modificaciones en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

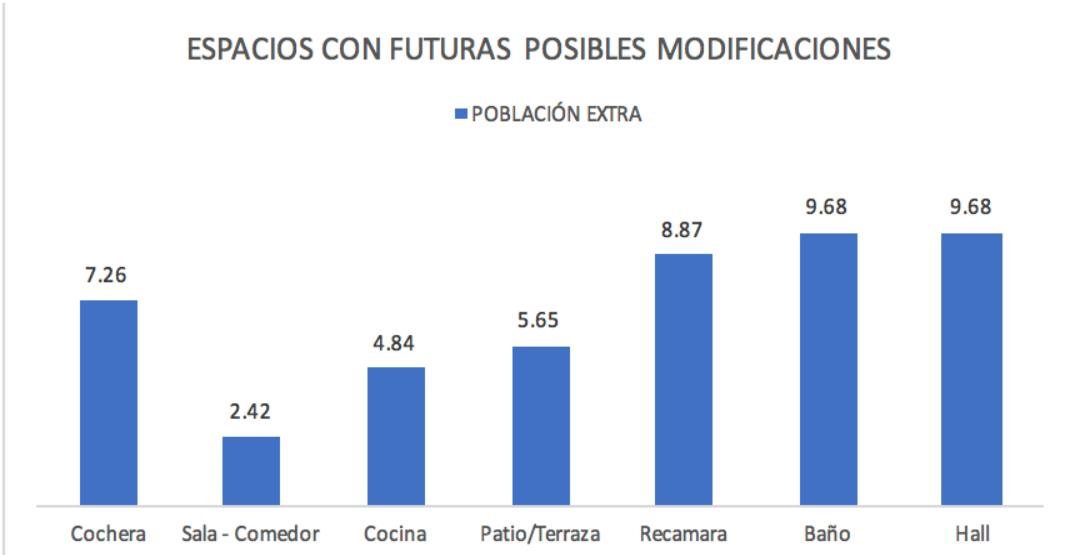


Figura 55: Diagrama de barras de la variable espacios con futuras posibles modificaciones de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

Las actividades generales (ver Tabla 10) que realizan las familias en su vivienda son siete en total y se describen a continuación: **jugar**; El Cielo (63.64%), Villas Mallorca (54.55%), Puerta de Piedra (47.27%), **ver televisión**; Puerta de Piedra (87.27%), El Cielo (83.64%), Villas Mallorca (76.36%), **estudiar**; El Cielo (81.82%), Villas Mallorca (78.18%), Puerta de Piedra (72.73%), **descansar**; Puerta de Piedra y Villas Mallorca tienen el mismo porcentaje (89.09%) mientras que El Cielo tiene poca diferencia (85.46%), **comer**; Villas Mallorca (89.09%), Puerta de Piedra (87.27%), El Cielo (85.46%), **recibir visitas**; Puerta de Piedra (89.10%), El Cielo (85.46%), y por último la actividad de hacer **ejercicio**; El Cielo (69.010%), Villas Mallorca (67.18%) y Puerta de Piedra (60%) (ver Figura 56).

Asimismo, las actividades en la *Población Extra* (ver Figura 57) se describirán en orden ascendente: **jugar** (58.05%), hacer **ejercicio** (70.16%), **estudiar** (84.68%), **ver televisión** y **comer** son equivalentes (86.29%), **descansar** (88.71%), y por último la actividad **recibir visitas** (91.94%). Esto indica que las familias realizan varias actividades dentro de su vivienda, algunas con mayor porcentaje que otras y esto es importante para la propuesta de la nueva vivienda transformable (ver Figura 57).

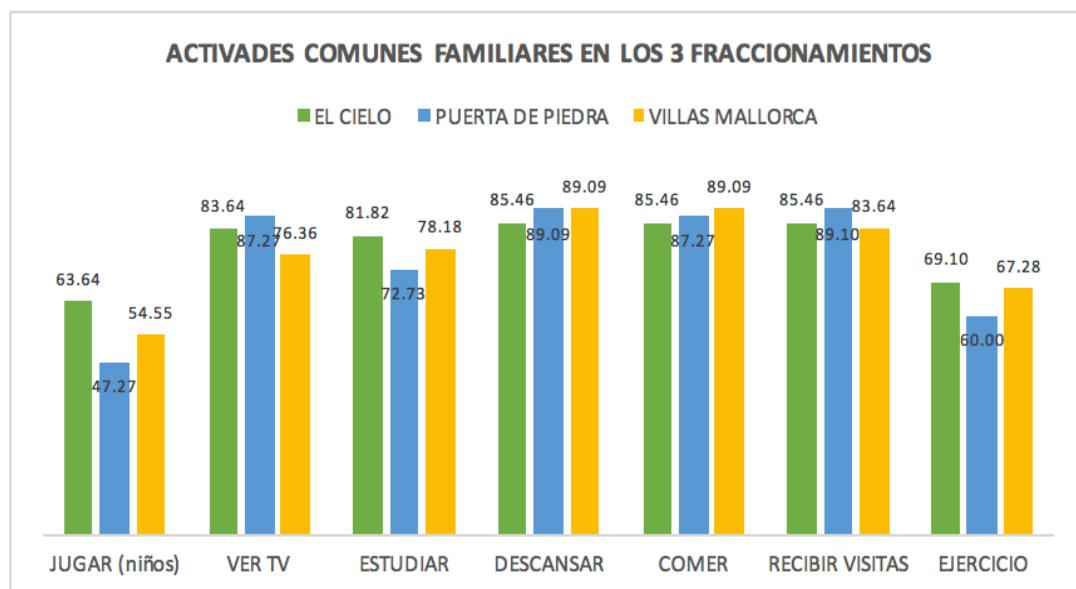


Figura 56: Diagrama de barras de la variable actividades comunes familiares en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

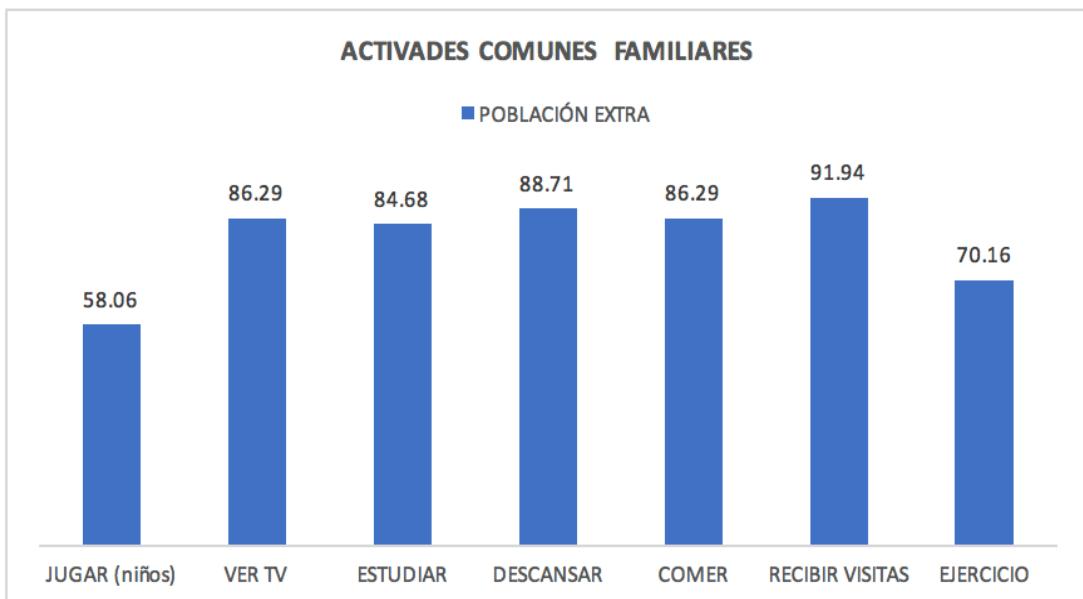


Figura 57: Diagrama de barras de la variable actividades comunes familiares de la Población Extra.
Fuente: Elaboración Propia.

	JUGAR	VER T.V	ESTUDIAR	DESCANSAR	COMER	RECIBIR VISITAS	EJERCICIO
EL CIELO	35	46	45	41	47	47	51
PUERTA DE PIEDRA	26	48	40	49	48	49	48
VILLAS MALLORCA	30	42	43	49	49	46	50

Tabla 10: Número de familias divididas por actividad de un total de 55 encuestadas por fraccionamiento.
Fuente: Elaboración Propia.

La variable de espacios transformables al interior de la vivienda muestra un porcentaje **positivo** dentro de los distintos fraccionamientos; El Cielo (69.09%), Villas Mallorca (63.64%), Puerta de Piedra (60%), mientras que el índice de negatividad es bajo en esta variable; Puerta de Piedra (32.73%), Villas Mallorca (30.91%) y El Cielo (23.64%).

De igual manera la Población Extra tiene un alto índice de positividad (70.16%) y el índice de negatividad (23.99%). Lo que indica que las expectativas por parte de las familias de poder transformar los espacios dentro de su vivienda mediante muebles plegables o elemento móviles para poder realizar para de dos actividades en un mismo espacio (ver Figura 58 y Figura 59).

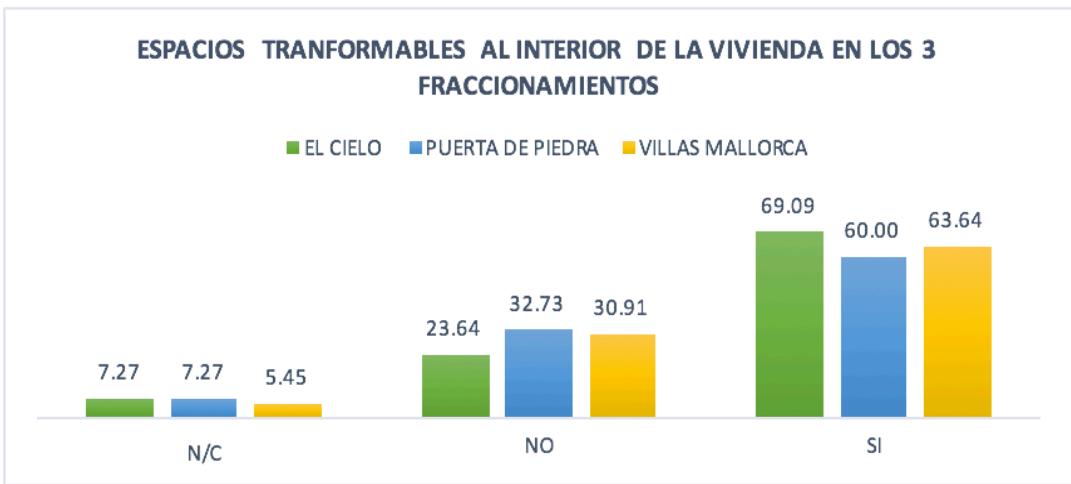


Figura 58: Diagrama de barras de la variable espacios transformables al interior de la vivienda en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.



Figura 59: Diagrama de barras de la variable espacios transformables al interior de la vivienda de la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

Resiliencia

La variable del conocimiento sobre el término 'resiliencia' arroja un alto índice negativo en los tres fraccionamientos; Puerta de Piedra (60%), Villas Mallorca (56.36%), El Cielo (49.09%), el índice de positividad en El Cielo (49.09%), Villas Mallorca (41.82%), Puerta de Piedra (38.18%). De igual manera la *Población Extra* coincidió en un alto índice de negatividad (57.26%).

Esto indica que resiliencia no es un término que las personas conozcan y que se tomó en cuenta para la investigación en curso sobre vivienda transformable y resiliente. (ver Figura 60 y Figura 61).

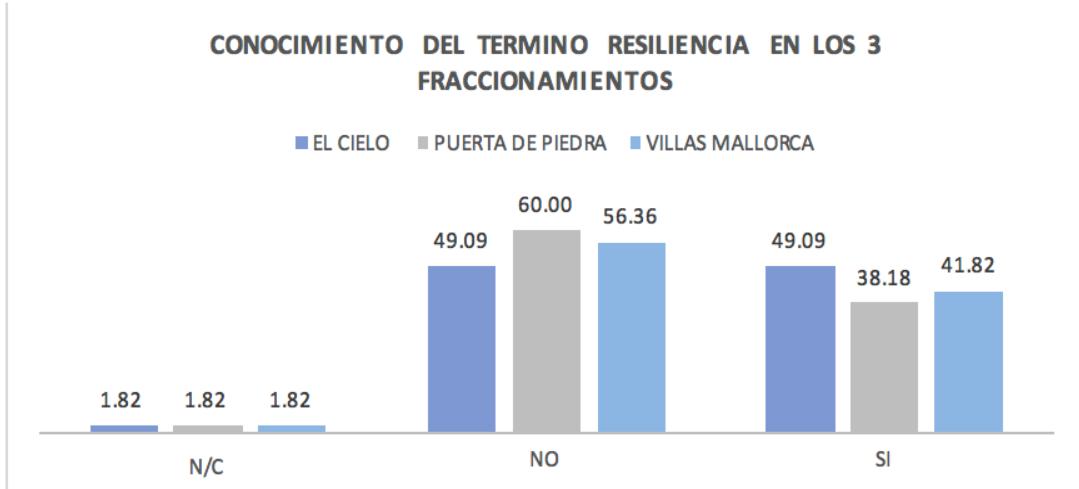


Figura 60: Diagrama de barras de la variable conocimiento sobre el término 'resiliencia' en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

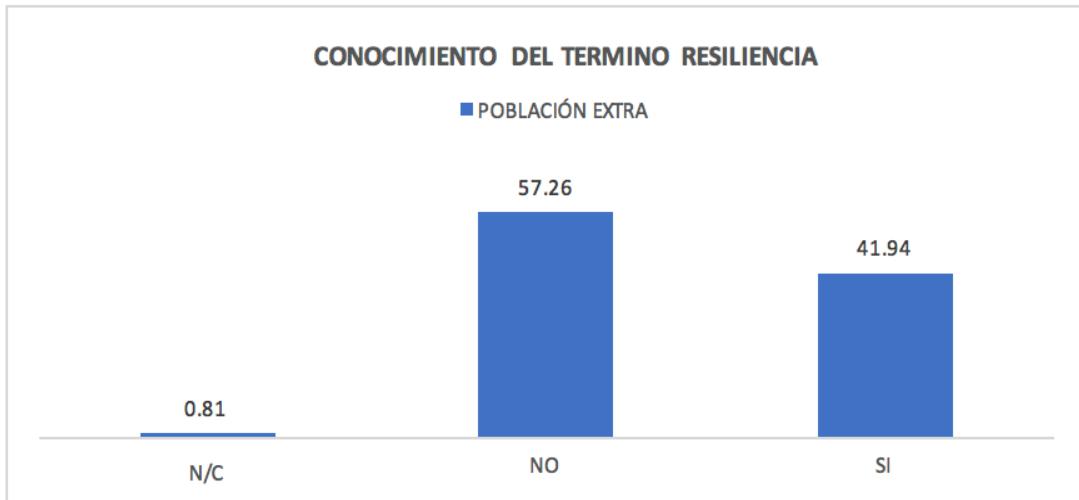


Figura 61: Diagrama de barras de la variable conocimiento sobre el término 'resiliencia' en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

La variable acerca de que si les gustaría tener una vivienda resiliente por parte de los fraccionamientos fue **positiva**; El Cielo (78.18%), Villas Mallorca (70.91%), Puerta de Piedra (69.09%), un bajo índice de respuesta **negativa**; Puerta de Piedra (30.91%), Villas Mallorca (27.27%), El Cielo (20%).

De igual manera la *Población Extra* coincidió en un alto índice de positividad (70.97%) y el de negatividad (26.61%). Eso indica que, a pesar de no conocer el término de resiliencia, las familias después de leer la definición en la encuesta tuvieron una visión diferente y optaron por responder SI a la pregunta que se planteó en esta variable. (ver Figura 62 y Figura 63).

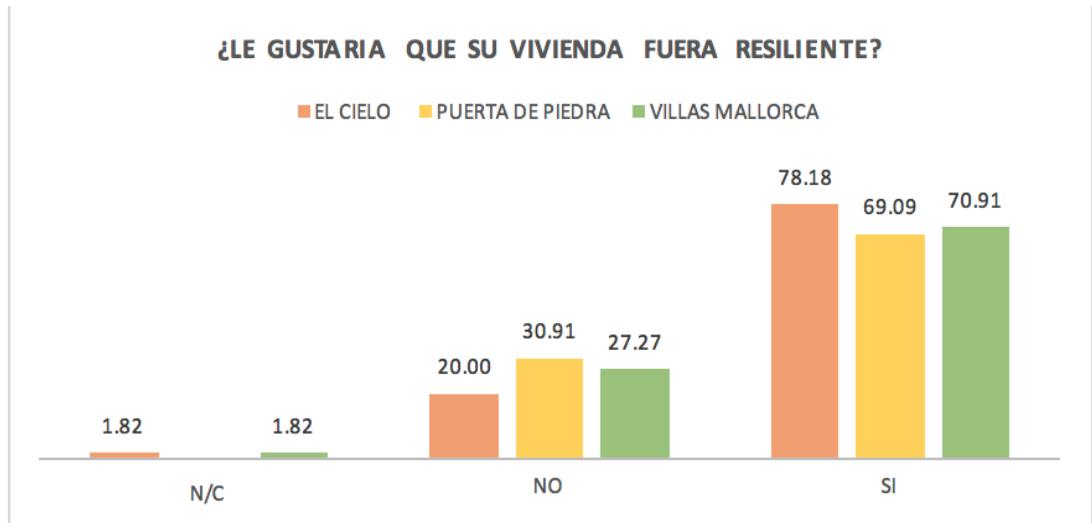


Figura 62: Diagrama de barras de la variable ¿le gustaría que su vivienda fuera resiliente? en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

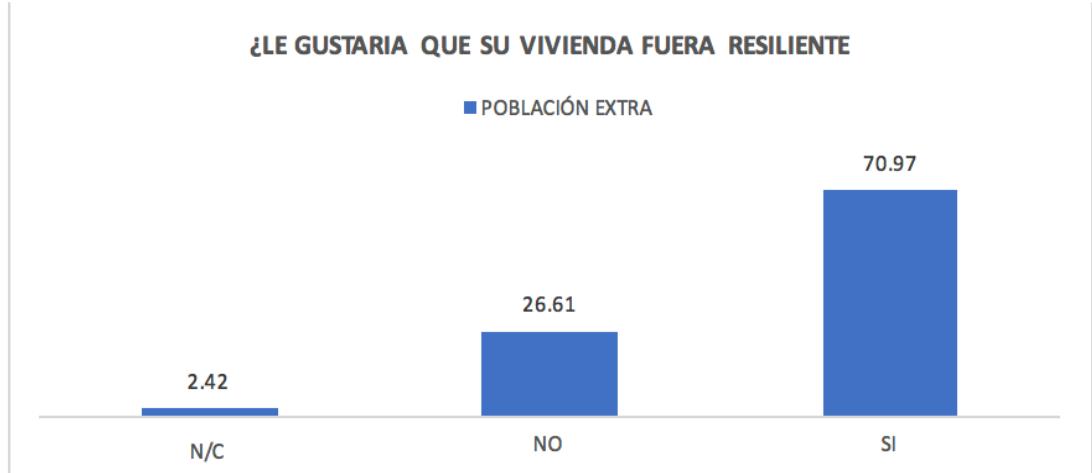


Figura 63: Diagrama de barras de la variable ¿le gustaría que su vivienda fuera resiliente? en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

La variable sobre que piensan las familias en adquirir una vivienda resiliente si esta se ofertara en los planes habitacionales estos fueron los resultados en **SI**; El Cielo (78.18%), Villas Mallorca (76.36%), Puerta de Piedra (70.91%), la respuesta **NO**; Puerta de Piedra (29.09%), Villas Mallorca (21.82%), El Cielo (20%). Asimismo, en la *Población Extra* la respuesta en **SI** (76.61%), y en **NO** (20.97%). Esto implica que las familias están interesadas en tener más posibilidades a la hora de comprar una vivienda ya que durante años se han ofertado el mismo prototipo de vivienda. (ver Figura 64 y Figura 65).

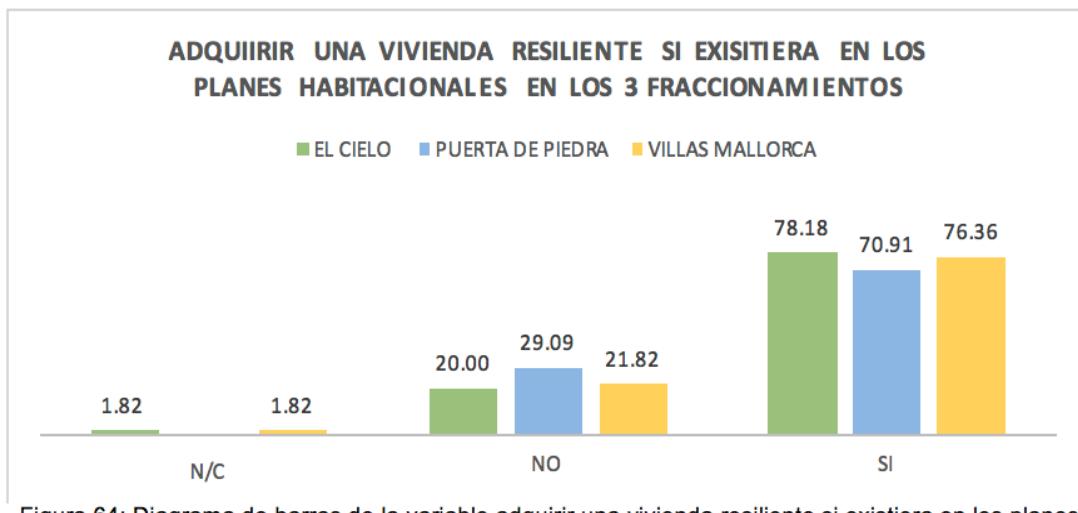


Figura 64: Diagrama de barras de la variable adquirir una vivienda resiliente si existiera en los planes habitacionales en los tres fraccionamientos El Cielo, Puerta de piedra y Villas Mallorca. Fuente: Elaboración Propia.

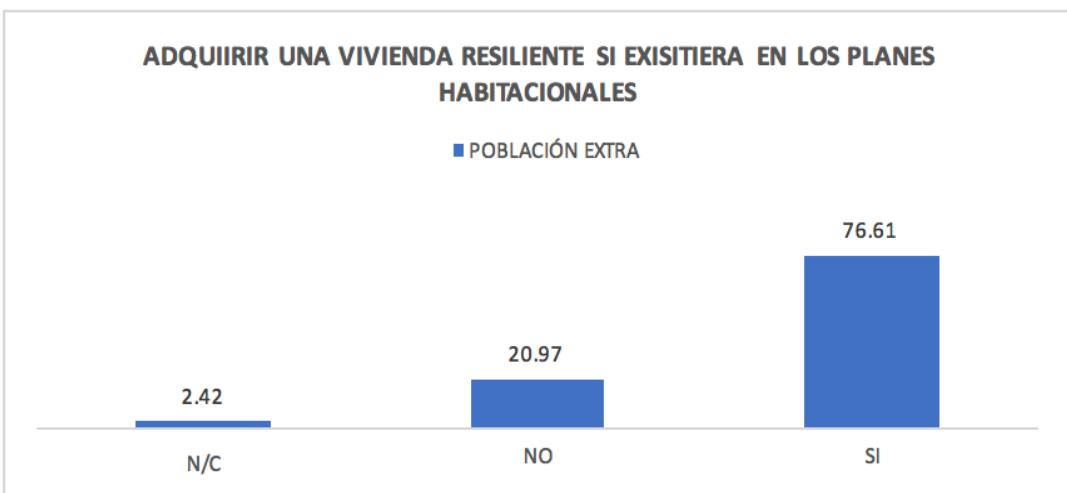


Figura 65: Diagrama de barras de la variable adquirir una vivienda resiliente si existiera en los planes habitacionales en la Población Extra. Fuente: Elaboración Propia.

Inferenciales

A partir de los resultados de la investigación podemos afirmar que la familia no ha sufrido cambios en el aspecto de que el hombre sea el jefe de familia, esto es un fenómeno tradicional, que el hombre trabaja y lleva su salario al hogar para mantener a su familia (esposa e hijos), pues ésa es su obligación y deber. Esta descripción evidencia la antigüedad del término y lo poco que se ha adaptado a la sociedad moderna donde no sólo existen familias uniparentales, sino que hay un creciente número de hogares con ambos padres trabajadores, con ingresos equivalentes o cercanos.

Si continuamos usando la definición de la tradición, en la que a la mujer se le han asignado todas aquellas tareas que están asociadas con los quehaceres domésticos, el cuidado de niños, la educación y cuidado de enfermos, ancianos o discapacitados de la familia; el jefe de familia es inequívoco, hablar de este tipo de familias es quedarse en el pasado cultural, económico y social y desconocer el modelo de familia que poco a poco se hace más común en todo el mundo.

En las sociedades modernas, la mujer ha ampliado sus responsabilidades al ámbito económico, para ser un proveedor más de ingresos, o ayudando a mejorar los ingresos familiares. A cambio debió dejar de cumplir otras funciones con exclusividad, como el cuidado de los hijos o el mantenimiento del hogar. En otros hogares, con hijos mayores que han culminado sus estudios y se han insertado en el mercado laboral, las fuentes de ingresos son más; y aunque no podemos decir que el hijo de la familia sea un jefe de familia, en ocasiones gana más dinero que su padre y ello le valdría el título. Así queda demostrado que Jefe de Familia es un concepto caduco, que no sirve para definir a los grupos familiares modernos, que incluyen variedades de las nuevas conformaciones. Padres divorciados con hijos que vuelven a formar una familia y donde hay hijos de matrimonios anteriores, abuelos o sobrinos a cargo.

Las familias ensambladas admiten combinaciones para las cuales la tradicional definición de "jefe de familia" es inútil y no refleja la realidad económica o social de un grupo. Se ha de explicar que las transformaciones que han experimentado las familias no se limitan al siglo XXI, desde siglos atrás y de acuerdo a los estudios de parentesco, las formas familiares se han diversificado evitando que exista un solo y único tipo de familia.

En el siglo XX la familia nuclear o tradicional, conformada por padres e hijos, considerada como la forma básica y usual de observar a la familia, comenzaron a cobrar relevancia numérica y social, las familias monoparentales, solo un parente y el hijo; y las familias reconstituidas o ensambladas, formadas por la unión de dos padres con hijos propios. Antes de llegar al siglo XX, ocurrieron movimientos sociales que han impactado en la estructura de la familia.

Por nombrar algunos, se encuentran la industrialización en Europa y con ella la inserción de la mujer al mercado de trabajo y demás consecuencias que generaron transformaciones familiares que hoy se presentan son: el incremento en la tasa de divorcios, con ello la disminución de la natalidad además el avance de la tecnología pues con la fertilización in vitro, inseminación artificial y demás técnicas han anulado el parentesco biológico que por años era el principal lazo que identificaba a la familia.

Con toda seguridad, la familia nuclear conocida como el hombre y la mujer casados, viviendo en la misma casa con sus descendientes inmediatos está perdiendo terreno en las formas de organización familiar. Es entonces cuando tenemos frente a nosotros a la familia contemporánea, sumergida en una ola de cambios sociales, tecnológicos y políticos, teniendo una diversidad enorme de formas de organización. Por mencionar algunos se tiene: familias extendidas, familias alternativas, de arreglos para los que se han divorciado, vuelto a casar, vuelto a divorciar, familias que implican la convivencia estable sin matrimonio con o sin hijos, las familias monoparentales, familias que viven en varios hogares o en varias ciudades.

A pesar de todos estos factores la característica más relevante de la familia es la adaptabilidad, gracias a la cual, aunque las formas familiares cambien o varíen siempre ha logrado subsistir por el pasar de los años y por ello se plantea una vivienda que pueda adaptarse a todos estos cambios.

Propuesta de Vivienda

La propuesta de esta nueva vivienda es considerarla como proceso, es decir que pueda adaptarse o transformarse a lo largo de su vida útil, según las distintas necesidades de los usuarios, asumiendo el concepto de cambio como condición principal.

Para crear esta vivienda se tomaron en cuenta datos de las gráficas anteriores donde se describen la variedad de familias actuales, los espacios que se transforman con mayor frecuencia, así como las actividades que se realizan en el hogar, deben tomar en cuenta las necesidades y actividades básicas de cada familia, de esta manera se procedió a clasificar el tipo de familia, el número de integrantes, las actividades básicas, el número de niveles de edificación necesarios para el número de integrantes de familia y por último los espacios que se necesitan para realizar las actividades básicas (ver Tabla 11).

SOLTERO (A)	SOLTERO (A) CON 1 HIJO	CASADOS SIN HIJOS	CASADOS CON 1 HIJO	CASADOS CON 2 HIJOS	PAREJAS DEL MISMO SEXO	MAS DE 6 INTEGRANTES
COMER DESCANSAR VER TV RECIBIR VISITAS	JUGAR COMER ESTUDIAR VER TV RECIBIR VISITAS	COMER DESCANSAR VER TV RECIBIR VISITAS	JUGAR COMER ESTUDIAR VER TV RECIBIR VISITAS	JUGAR COMER ESTUDIAR VER TV RECIBIR VISITAS	COMER DESCANSAR VER TV RECIBIR VISITAS	JUGAR COMER ESTUDIAR VER TV RECIBIR VISITAS
 1 nivel ↓	 1 nivel ↓	 1 nivel ↓	 1 nivel ↓	 1 nivel ↓	 ↓	 ↓
DESAYUNADOR COCINA 1 RECAMARA SALA 1 BAÑO	PATIO COCINA COMEDOR 1 – 2 RECAMARA SALA 1 BAÑO	DESAYUNADOR COCINA 1 RECAMARA SALA 1 BAÑO	PATIO COCINA COMEDOR 1 - 2 RECAMARA SALA 1 – 2 BAÑO	PATIO COCINA COMEDOR 2 – 3 RECAMARA SALA 2 BAÑOS	DESAYUNADOR COCINA 1 RECAMARA SALA 1 BAÑO	PATIO COCINA COMEDOR 3 – 4 RECAMARA SALA 2 – 3 BAÑOS

Tabla 11: Clasificación de espacios, actividades por tipo de familia.
Fuente: Elaboración Propia

A partir de esta clasificación se despliegan diferentes tipos de modelos para cada tipo de familia y proponer de esta manera una vivienda que se adapte a cada una de las necesidades durante su ciclo de vida familiar, primeramente, se muestra una red de divisiones en partes iguales sobre un lote de 6.00 x 15.00 metros cuadrados ya que son las medidas que se estipulan en La Ley de Desarrollo Urbano para San Luis Potosí sobre la vivienda de nivel medio, el objetivo es respetar las medidas y lograr que puedan existir elementos flexibles y a la vez mantengan un orden a la hora de ser manipulados por los mismo habitantes y así ampliar o reducir espacios conforme sean sus necesidades de cada miembro de la familia.

Se optó por dividir los módulos en medidas de 5.00 x 3.00 metros, resultando 6 en todo el lote, de igual manera cada módulo se subdivide en 4 que ocupan la totalidad de los espacios que pueden abarcar los 90 metros cuadrados de superficie.

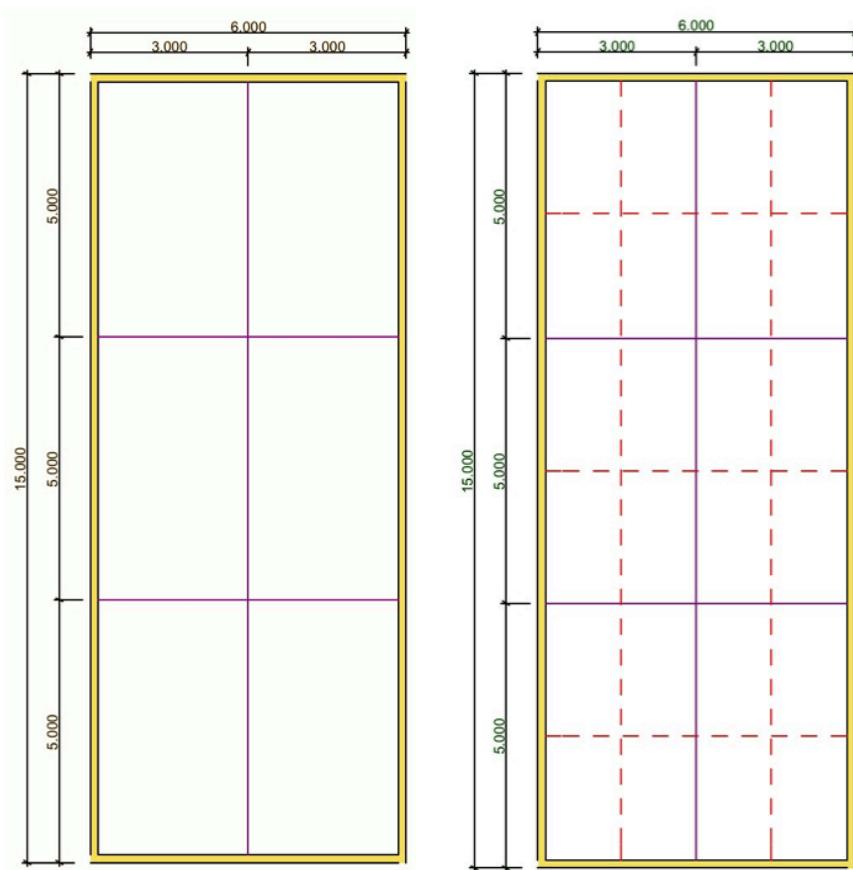


Figura 66: Lote dividido en módulos y submódulos para la propuesta de la vivienda transformable y resiliente. Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se propone los modelos para cada tipo de familia con renders exteriores e interiores que muestran cómo va creciendo la vivienda conforme al número de habitantes de cada familia además de los planos arquitectónicos que dan una idea más clara sobre cómo puede utilizarse el espacio durante el día y la noche y algunos ejemplos de muebles transformables y/o plegables que se adecuan a las distintas temporalidades cumpliendo con las necesidades del ciclo de vida familiar.

Modelo 1. Soltero

El *primer modelo* propuesto es para la familia de *solteros* con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.



Figura 67: Render exterior del modelo 1 para personas solteras.

Fuente: Elaboración Propia

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comer ▪ Descansar ▪ Ver T.V ▪ Recibir visitas 	Desayunador Cocina Recamara Baño Sala	25.90 m ²

Tabla 12: Tabla de especificaciones sobre el modelo 1 de vivienda transformable y resiliente.

Fuente: Archicad-Elaboración Propia.

Este modelo presenta las necesidades básicas de una persona soltera manteniendo una misma estructura para las dos temporalidades que cumplen con las actividades a través de muebles plegables y elementos giratorios como se observa en las plantas arquitectónicas, el área de lavado es opcional ya que no afecta a las principales actividades.

Se propone el uso de dos distintos muebles plegables, el primero de cumple con la función de sala durante el día y se convierte en cama para poder dormir durante la noche, de igual manera un desayunador plegable que tiene la doble función de utilizarse como escritorio y al mismo tiempo el lugar para consumir alimentos y que al plegarlo se aprovecha más el espacio. a cocina y el baño se proponen como espacios fijos por las instalaciones que conllevan estas actividades y el resto del terreno queda libre para futuras modificaciones.

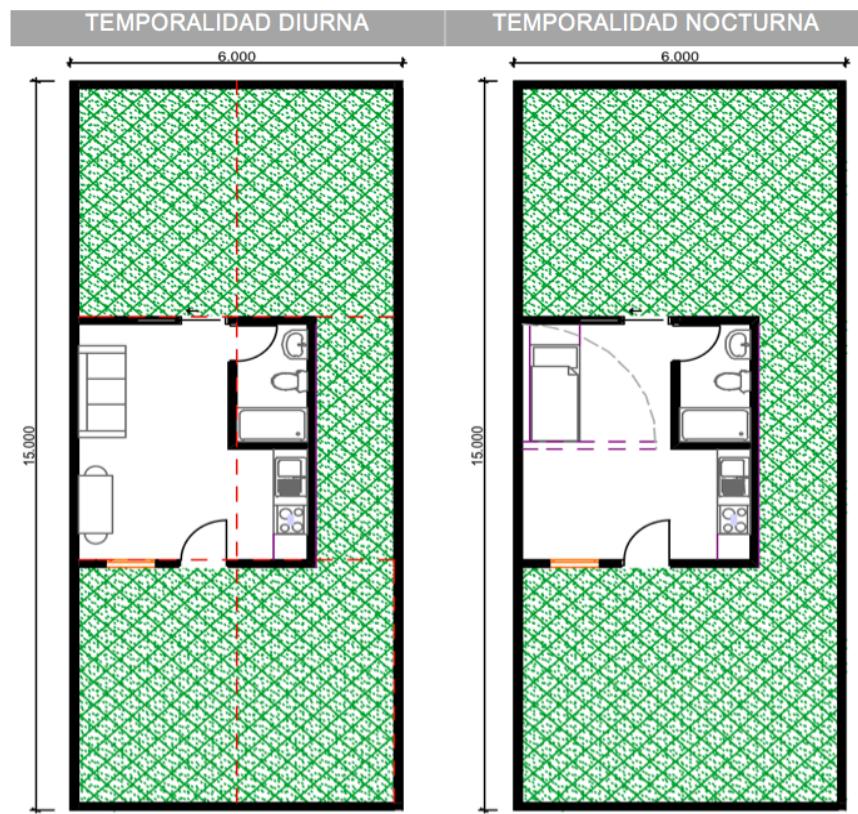


Figura 68: Plantas arquitectónicas del modelo 1 y sus propuestas de temporalidad diurna y temporalidad nocturna. Fuente: Elaboración Propia.



Figura 69: Render interior de la temporalidad diurna del modelo 1.
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 70: Render interior de la temporalidad nocturna del modelo 1.
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 71: Imágenes de la estructura y muebles propuestos para el modelo 1.
Fuente: www.plataformaarquitectura.cl.

Modelo 2. Soltero(a) con un hijo(a)

El segundo modelo propuesto es para la familia de soltero (a) con un hijo con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.

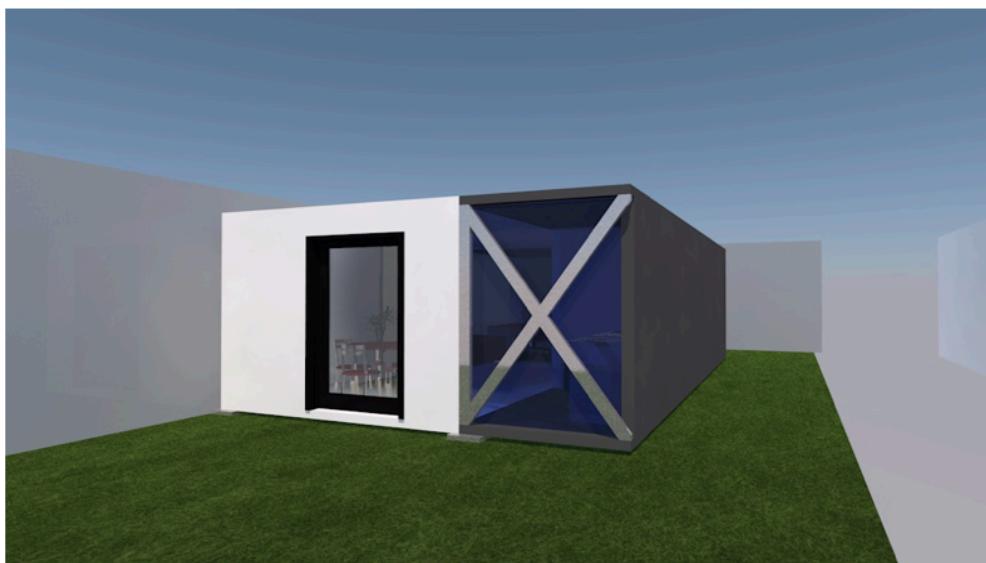


Figura 72: Render exterior del modelo 2 para personas solteras con un hijo.
Fuente: Elaboración Propia

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
2-3	<ul style="list-style-type: none">▪ Jugar▪ Comer▪ Estudiar▪ Ver tv▪ Recibir visitas	<p>Patio Cocina Comedor 1 – 2 recamara Sala 1 baño</p>	33.85 m ²

Tabla 13. Propuesta de espacios para modelo de soltero con un hijo.

Fuente: Elaboración Propia.

Este modelo presenta las necesidades básicas de para una familia monoparental manteniendo una misma estructura para las dos temporalidades como en el primer modelo sin embargo aquí ya se utiliza uno de los módulos completos para introducir una recamara nueva y de esta manera cumplir con las actividades a través de muebles plegables y elementos giratorios como se observa en las plantas arquitectónicas, el área de lavado ya no es opcional ya que se considera un espacio necesario.

Una familia monoparental se define como el conjunto formado por un progenitor (madre o padre) y uno o varios hijos, por esta razón el mobiliario de literas y el modelo propuesto hasta 3 habitantes, el comedor es expandible para poder recibir visitas tanto como para comer y realizar tareas.

El área exterior y las áreas interiores se pueden utilizar para jugar o actividades de recreación ya que los mueble ocupan menor espacio al ser plegables. Los paneles plegables se utilizan para incrementar espacios de manera rápida y fácil y puedan manipularse a las necesidades de los habitantes.

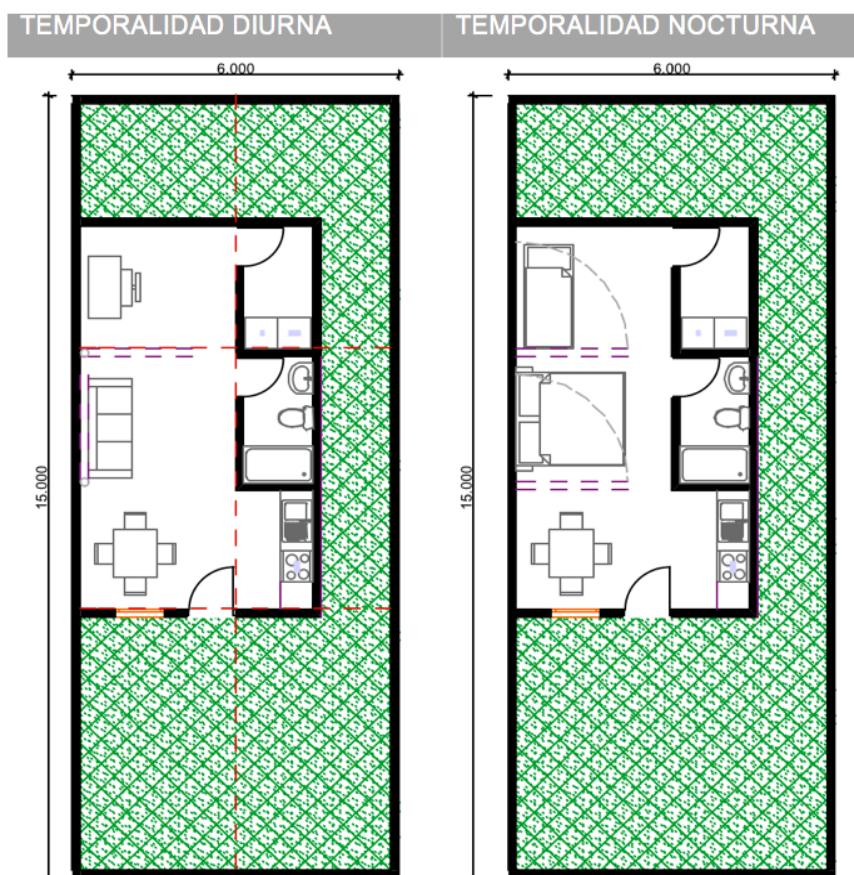


Figura 73: Plantas arquitectónicas del modelo 2 y sus propuestas de temporalidad diurna y temporalidad nocturna. Fuente: Elaboración Propia.



Figura 74: Render interior de la temporalidad diurna del modelo 2.
Fuente: Elaboración Propia.

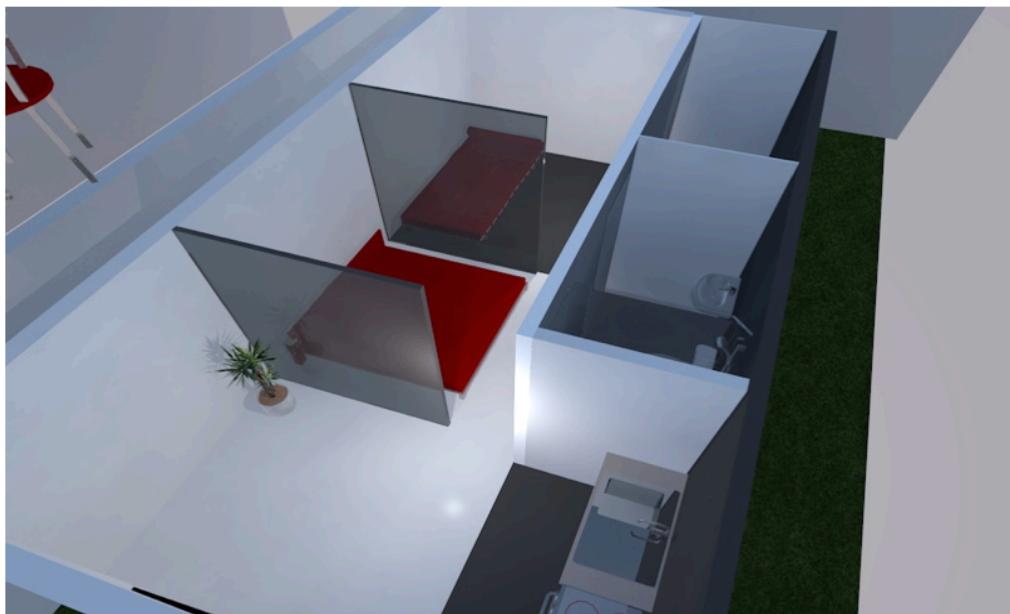


Figura 75: Render interior de la temporalidad nocturna del modelo 2.
Fuente: Elaboración Propia.

Modelo 3. Casados sin hijos

El tercer modelo propuesto es para la familia de *casados sin hijos* con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.



Figura 76: Render exterior del modelo 3 para parejas casadas sin hijos.

Fuente: Elaboración Propia

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
2	<ul style="list-style-type: none">▪ Comer▪ Descansar▪ Ver T.V▪ Recibir visitas	Desayunador Cocina Recamara Baño Sala	22.02 m ²

Tabla 14: Propuesta de espacios para modelo de parejas casadas con hijos.

Fuente: Elaboración Propia

Muchas personas consideran aun a estas alturas de la vida que las familias son solo aquellas parejas que tienen hijos, sin tomar en cuenta que incluso aquellos matrimonios que no tienen hijos también deben ser considerados como tal. Con hijos o sin ellos, una pareja que se ama y lucha por permanecer unida pese a los altos y bajos de la existencia, se ha ganado de sobra el título de familia. Las personas que se casan se han convertido en un grupo con características bastante selectivas: lo hacen pasado los 30 años, tienden a tener estudios universitarios y, por ende, una mejor inserción ocupacional y mejor ingreso.

Este modelo se ha diseñado para dos personas, en realidad concuerda en actividades y espacios del primer modelo para personas solteras, se ha eliminado el área de lavado ya que en un principio era opcional y por esta razón se han reducido los metros cuadrados de construcción. Se utilizan muros plegables para dar privacidad a los espacios y también se proponen muebles plegables para un mayor aprovechamiento en las actividades. (ver anexo)

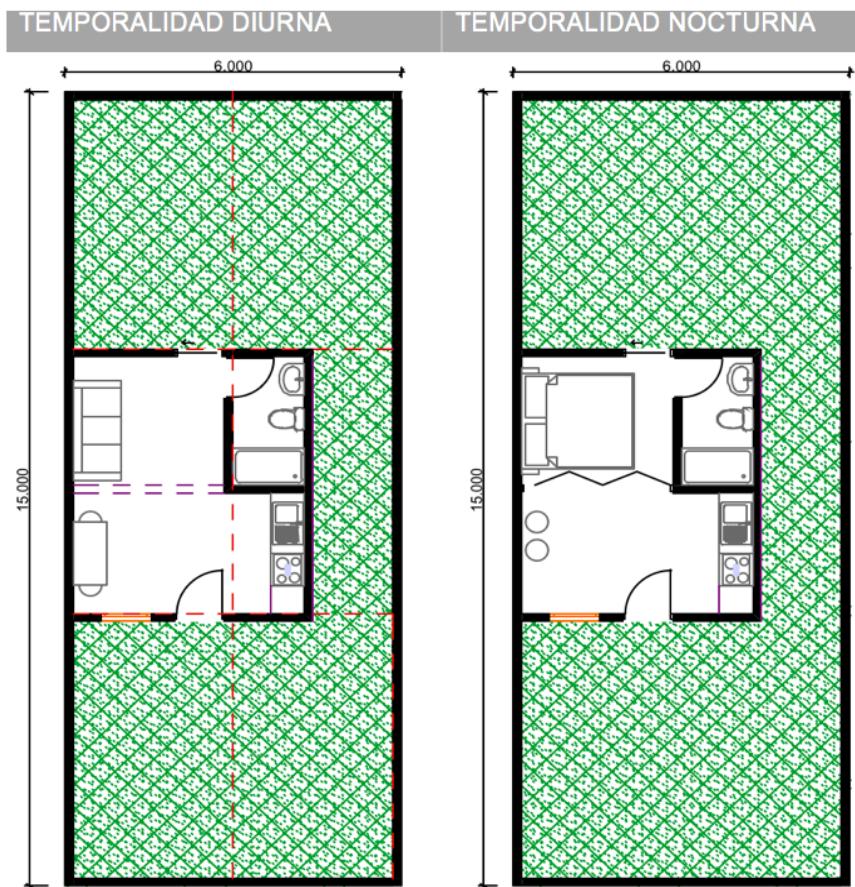


Figura 77: Plantas arquitectónicas del modelo 3 y sus temporalidades diurna y nocturna.
Fuente: Elaboración Propia.

Modelo 4. Casados con un hijo(a)

El cuarto modelo propuesto es para la familia de casados con un hijo con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.



Figura 78: Render interior de la temporalidad diurna del modelo 4.
Fuente: Elaboración Propia.

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jugar ▪ Comer ▪ Estudiar ▪ Ver tv ▪ Recibir visitas 	Patio Cocina Comedor Baño 1-2 recamaras Sala 1 baño	33.85 m ²

Tabla 15: Propuesta de espacios para modelo de parejas casadas con un hijo.
Fuente: Elaboración Propia

Este modelo se ha diseñado para tres personas, el matrimonio y el primer hijo y mantiene las mismas actividades y espacios que el segundo modelo para familias monoparentales. Se utilizan muros plegables para dar privacidad a los espacios y también se proponen muebles plegables para un mayor aprovechamiento en las actividades, lo único que cambia en este modelo es el tamaño de las camas, lo que resta mantiene la misma estructura en los distintos espacios.

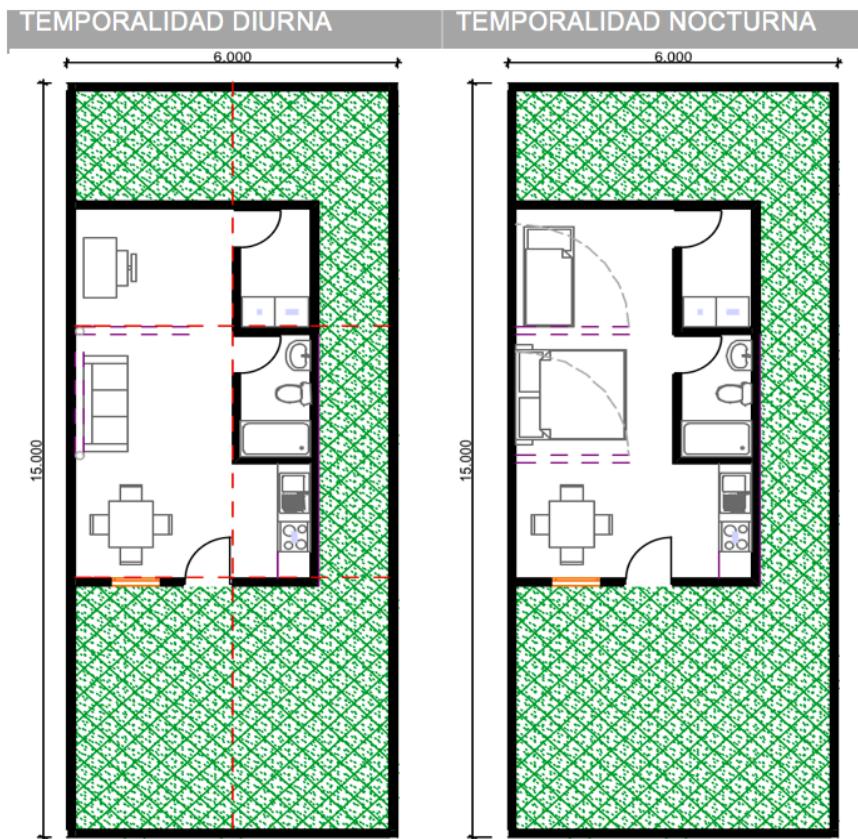


Figura 79: Plantas arquitectónicas del modelo 4 y sus temporalidades diurna y nocturna.
Fuente: Elaboración Propia.

Modelo 5. Casados con dos hijos

El *quinto modelo* propuesto es para la familia de *casados con dos hijos* con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.

Este tipo de familia de cuatro integrantes se considera familia tradicional con el concepto de ser un padre y una madre con dos hijos, sin embargo este concepto se desvanece ante los ojos de todos, principalmente por el conjunto de logros en los derechos de las mujeres y por los avances científicos en las áreas de la sexualidad y la reproducción, con su consecuente validación legal.

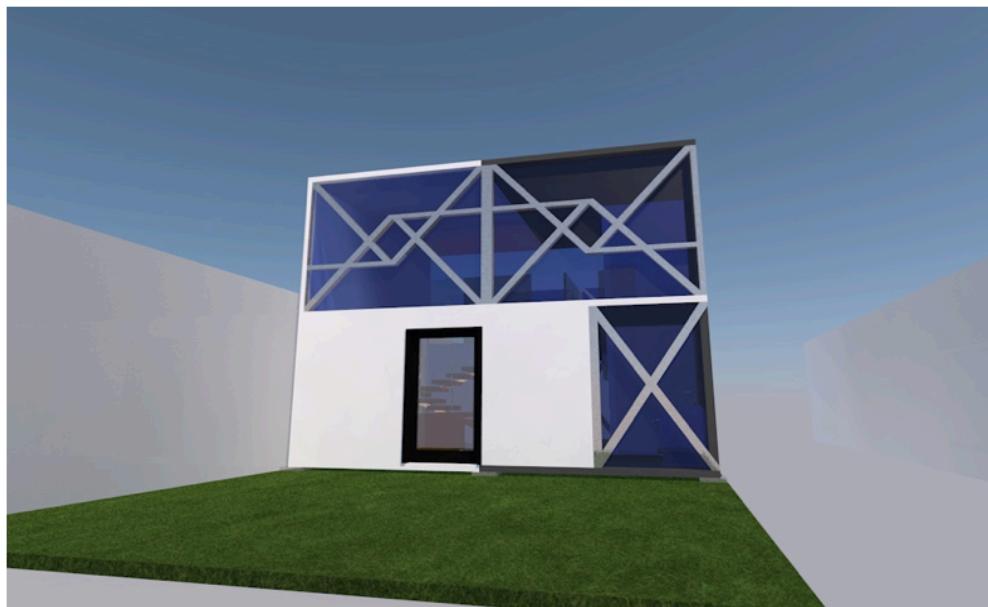


Figura 80: Render exterior del modelo 5 para parejas casadas dos hijos.

Fuente: Elaboración Propia

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jugar ▪ Comer ▪ Estudiar ▪ Ver tv ▪ Recibir visitas ▪ Descansar 	Patio Cocina Comedor Baño 2 recamaras Sala 2 baños	PLANTA BAJA 30.90 m ² 1ER NIVEL 60.00 m ²

Tabla 16: Propuesta de espacios para modelo de parejas casadas con dos hijos.

Fuente: Elaboración Propia.

Ambas plantas corresponden a la planta baja del modelo propuesto con opciones distintas de vivir el espacio durante el día, sala, comedor, cocina y baño, de igual manera con ayuda a los muebles flexibles se puede transformar el interior a espacios más privados como estudio y tener una sala disponible al mismo tiempo.

De igual manera se presentan renders de diferentes vistas para poder apreciar mejor los espacios de la vivienda que se ha propuesto.

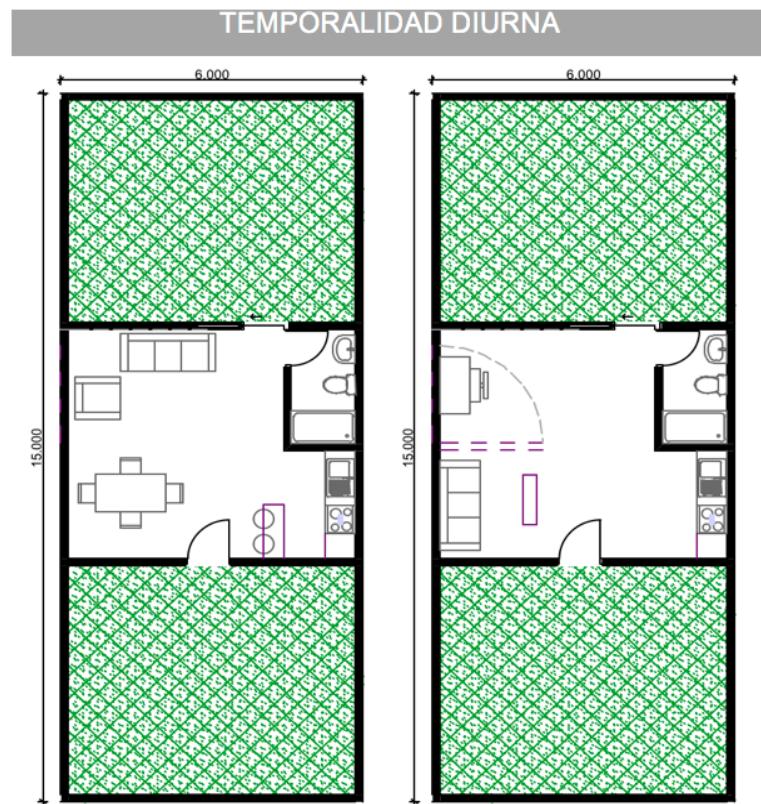


Figura 81: Plantas arquitectónicas del modelo 5 y sus temporalidades diurna y nocturna.
Fuente: Elaboración Propia.

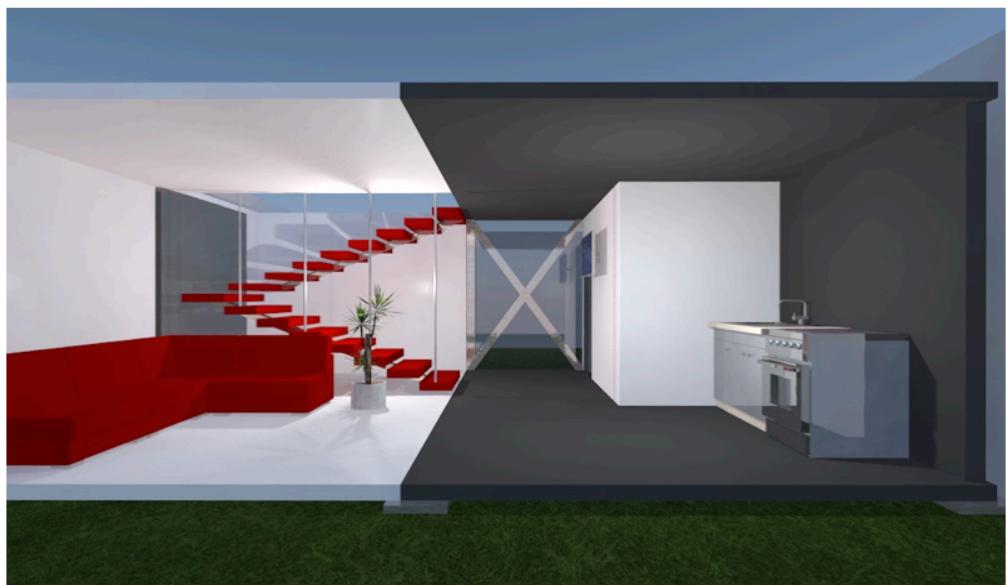


Figura 82: Render interior del modelo 5 para parejas casadas dos hijos (planta baja).
Fuente: Elaboración Propia



Figura 83: Render interior del modelo 5 para parejas casadas dos hijos (primer nivel).
Fuente: Elaboración Propia

ESTRUCTURA MOVIBLE	MUEBLES PEGABLES
 <p>Diagram showing various foldable panel configurations and door opening mechanisms.</p>   	  

Tabla 17: Imágenes de la estructura y muebles propuestos para el modelo 2.
Fuente: www.tenfoldengineering.com, www.canapeconvertible.net

Las siguientes plantas arquitectónicas muestran las opciones distintas de vivir el espacio durante la noche, con opción a 3 recámaras o más, de igual manera cuenta con espacios para ver televisión o estudiar.

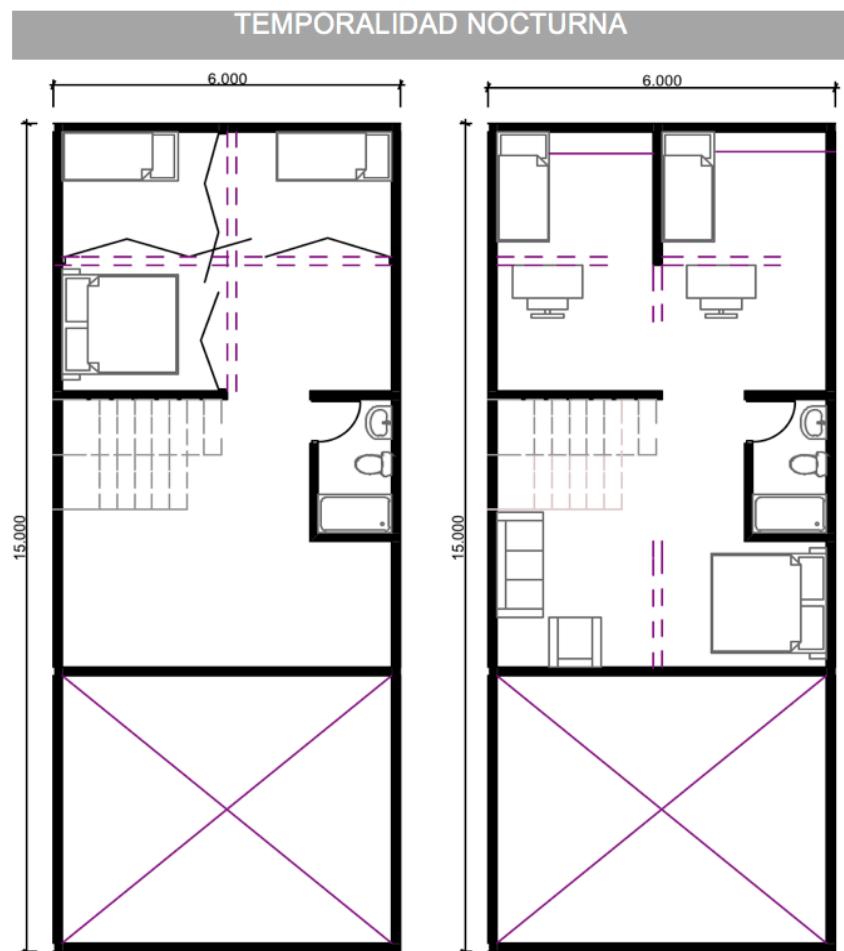


Figura 84. Planos arquitectónicos del modelo para familia de casados con dos hijos.

Fuente: Elaboración Propia.

Este modelo requiere de elementos más industrializados y tecnológicos ya que se la vivienda crece a un segundo nivel con escaleras plegables, muros verticales plegables, así como horizontales para la división de espacios. Este modelo requiere de techos que se elevan a una posición horizontal mediante un cabrestante o contrapeso, las palancas de extensión laterales, las palancas llevan todo el peso del piso desplegado y la pared lateral que bloquean en su posición final para formar una relación rígida.

Modelo 6. Parejas homosexuales

El sexto modelo propuesto es para la familia *pareja homosexuales* con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.

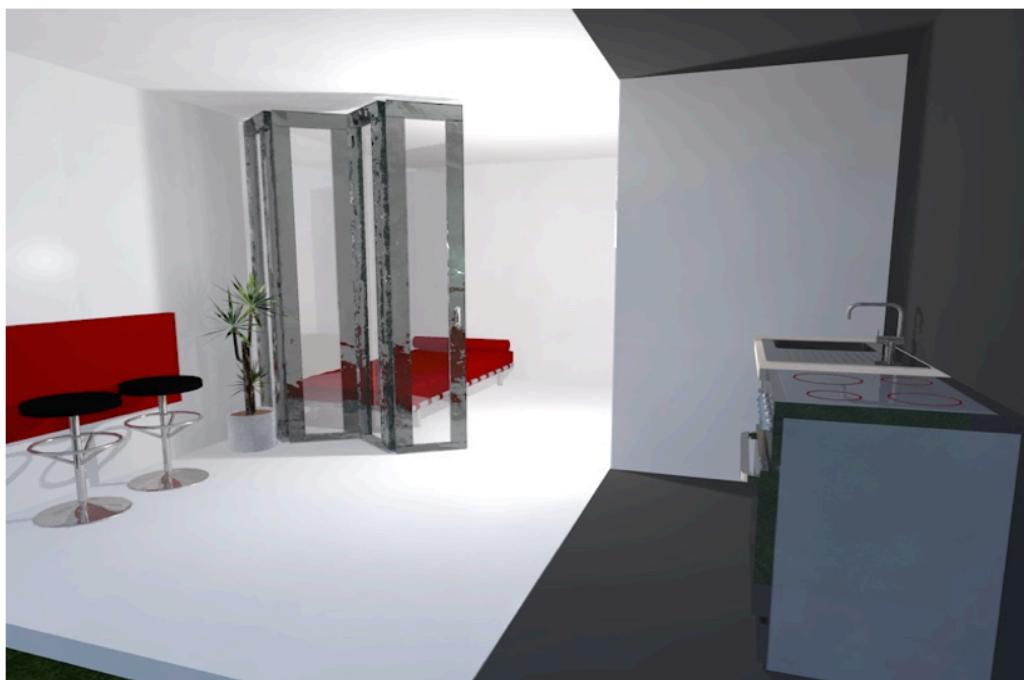


Figura 85: Render interior del modelo 6 para parejas homosexuales.

Fuente: Elaboración Propia

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
2	<ul style="list-style-type: none">ComerVer tvRecibir visitasDescansar	Desayunador Cocina Recamaras Sala Baño	22.02 m ²

Tabla 18: Propuesta de espacios para modelo de parejas homosexuales.

Fuente: Elaboración Propia

Este modelo se ha diseñado para dos personas como los modelos pasados de personas solteras, y parejas casadas sin hijos. Como se ha mencionado con anterioridad se utilizan muros plegables para dar privacidad a los espacios y también se proponen muebles plegables para un mayor aprovechamiento en las actividades (ver anexo 4).

Las siguientes plantas arquitectónicas presentan resiliencia ya que han disminuido sus espacios en comparación a modelos anteriores en donde la vivienda ha crecido a dos niveles para cumplir con las necesidades de los miembros de la familia y ha decrecido para adecuarse a una familia de dos integrantes quedando el modulo base de servicios que son el baño y la cocina. Así mismo se muestran las dos temporalidades que pueden cumplir con las áreas necesarias para realizar las distintas actividades de los habitantes.

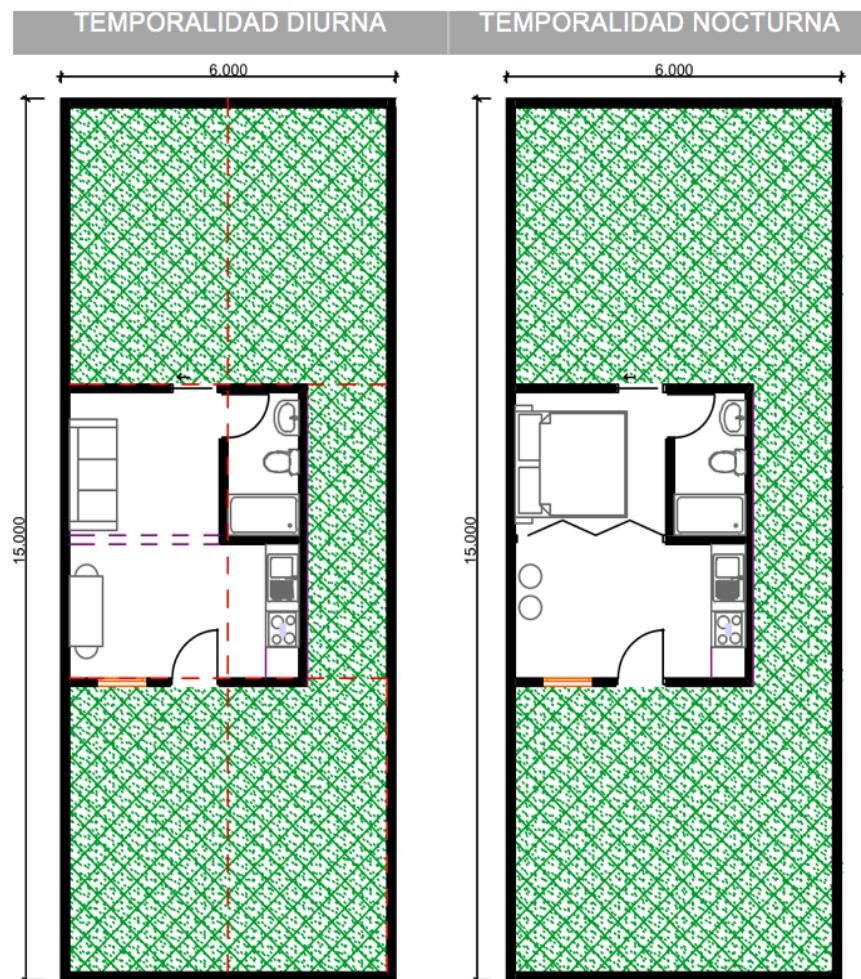


Figura 86: Plantas arquitectónicas del modelo 6 y sus temporalidades diurna y nocturna.
Fuente: Elaboración Propia.

Modelo 7. Familias de más de 6 integrantes.

El séptimo modelo propuesto es para la familia más de 6 integrantes con dos temporalidades: diurna y nocturna para completar las actividades que realizan a lo largo del día.



Figura 87: Render exterior del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.

Fuente: Elaboración Propia

NO. DE HABITANTES	ACTIVIDADES	ESPACIOS	METROS DE CONSTRUCCIÓN
2	<ul style="list-style-type: none">▪ Comer▪ Jugar▪ Ver tv▪ Recibir visitas▪ Descansar	Patio Cocina Comedor 3 – 4 recamaras Sala 2- 3 baños	120 m ²

Tabla 19: Propuesta de espacios para modelo de familias con más de 6 integrantes.

Fuente: Elaboración Propia

Las primeras 2 plantas corresponden a la planta baja del modelo propuesto con opciones distintas de vivir el espacio durante el día, sala, comedor, cocina y baño, de igual manera con ayuda a los muebles flexibles se puede transformar el interior a espacios más privados como estudio y tener una sala disponible al mismo tiempo.

El primer nivel puede ampliarse o modificarse ocupando el terreno en su totalidad para poder dividir los espacios para familias grandes con más de 6 habitantes, pero al mismo tiempo cada una tenga privacidad y espacios comunes dependiendo de las necesidades, para ello tienen la libertad de manipular los muros deslizables y plegables.

Para lograr los dos niveles se necesitan palancas de extensión laterales, que impulsan simultáneamente el despliegue y la redistribución de las patas del estabilizador. Las patas del estabilizador pueden soportar el peso de módulos enteros.

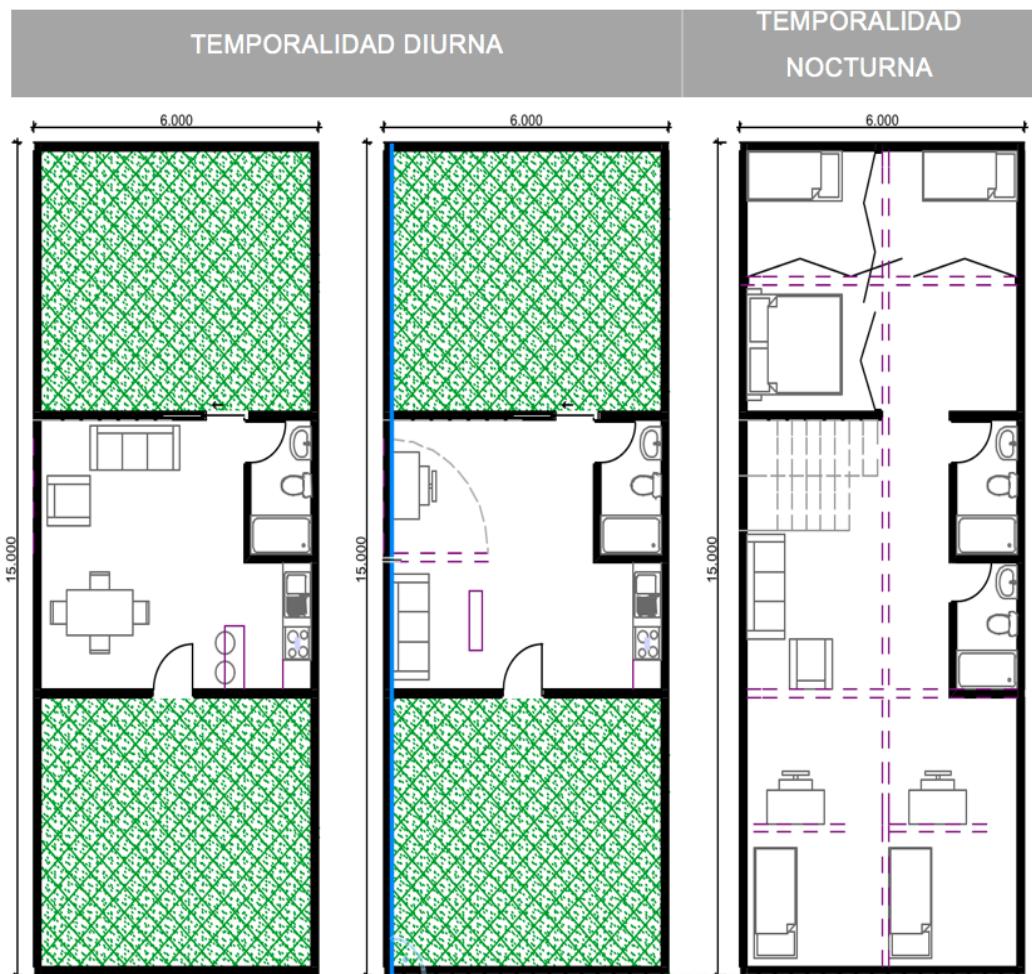


Figura 88: Plantas arquitectónicas del modelo 7 y sus temporalidades diurna y nocturna.
Fuente: Elaboración Propia.

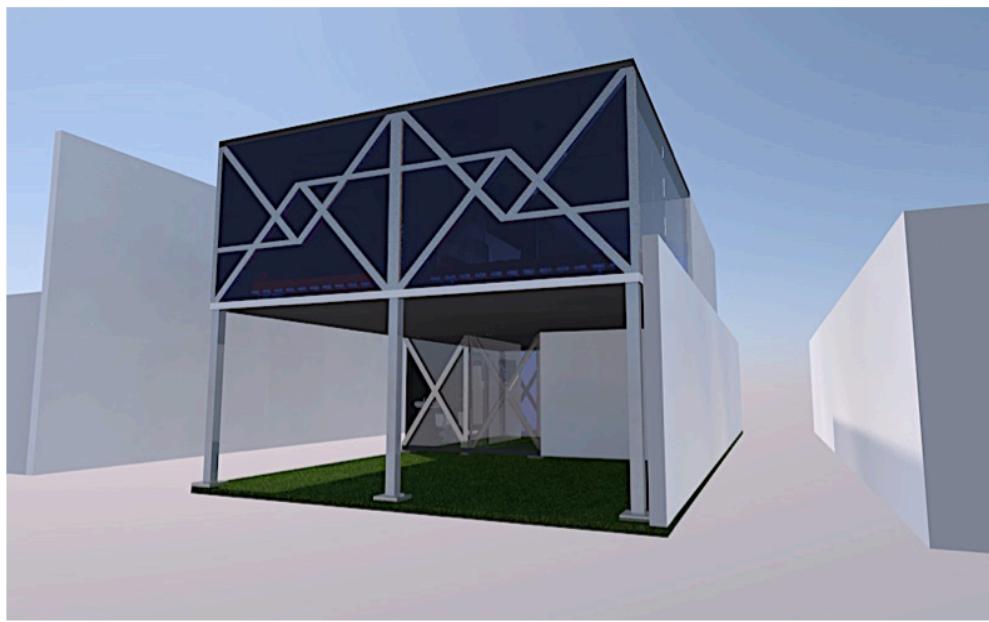


Figura 89: Render exterior del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.
Fuente: Elaboración Propia.

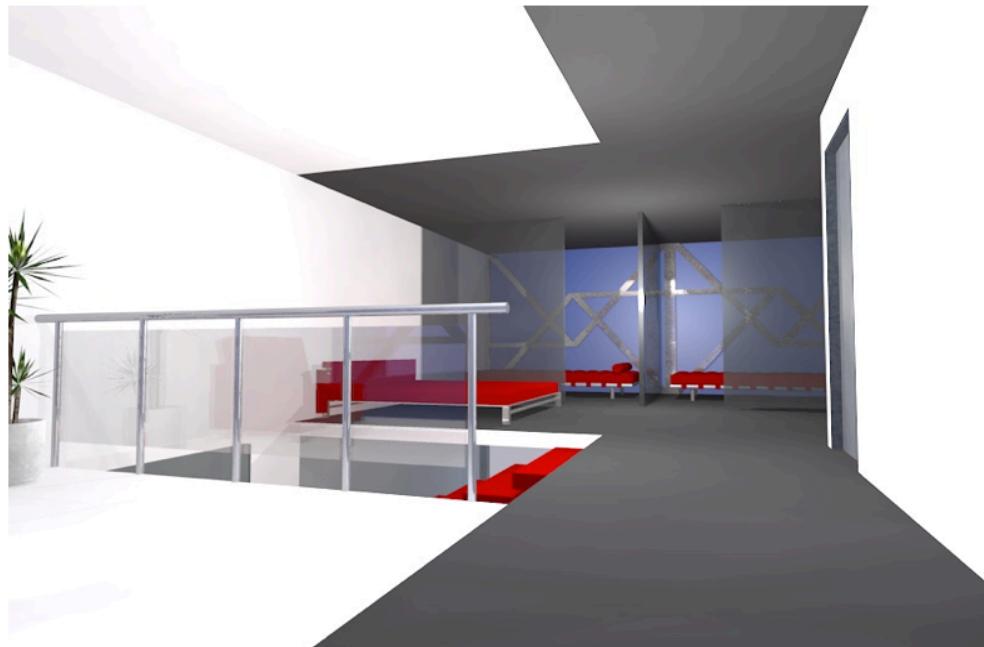


Figura 90: Render interior nocturno del modelo 7 para para familias con más de 6 integrantes (1er nivel).
Fuente: Elaboración Propia.

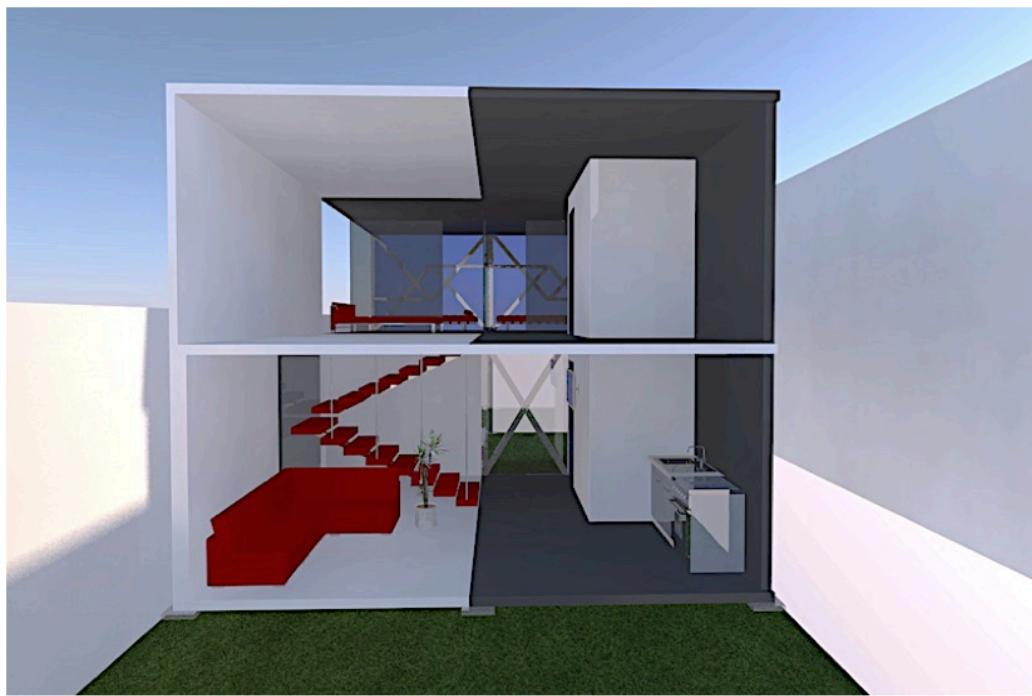


Figura 91: Render exterior de corte transversal del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.
Fuente: Elaboración Propia.

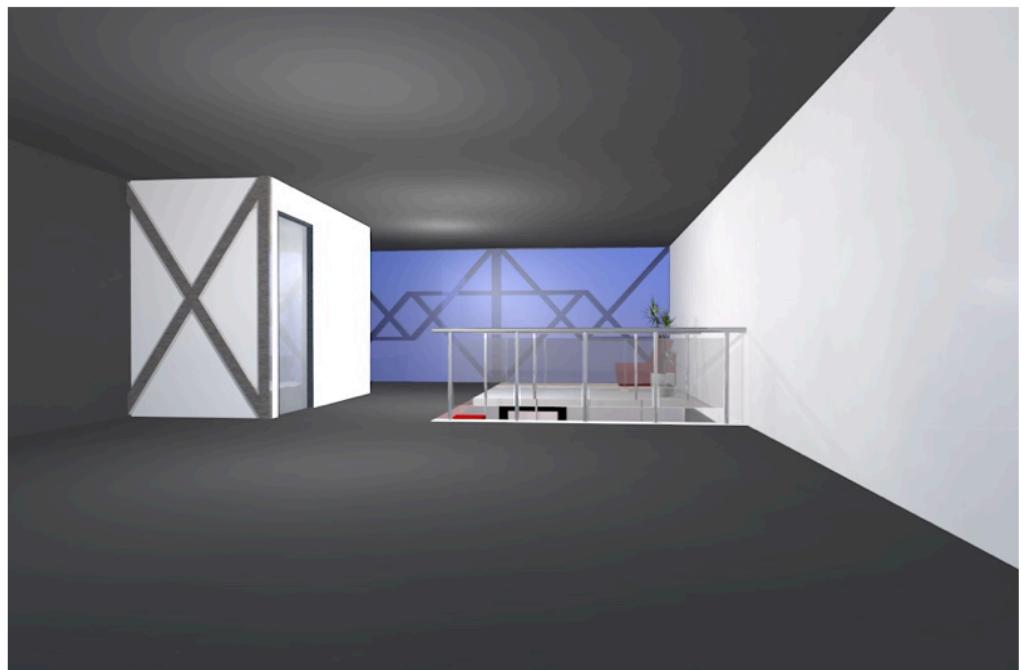


Figura 92: Render interior diurno del modelo 7 para para familias con más de 6 integrantes (primer nivel).
Fuente: Elaboración Propia.



Figura 93: Render exterior de corte transversal del modelo 7 para familias con más de 6 integrantes.
Fuente: Elaboración Propia

Este tipo de vivienda como se puede observar a través de las imágenes comienza con un módulo pequeño ya que resulta ser el suficiente espacio para el tipo de familia y la cantidad de personas y conforme va incrementando el número de habitantes y como consecuencia el tipo de familia, la vivienda va creciendo, tanto en tamaño como numero de espacios, dando la posibilidad a través de la propuesta de muebles plegables se puedan realizar distintas actividades que cumplen con las necesidades obtenidas en las encuestas y con ello la habitabilidad de cada espacio que se determina por el tiempo que cada espacio sea ocupado por sus habitantes durante el día.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

El modelo propuesto de vivienda transformable ofrece a la diversidad de familias diferentes estilos de vida cumpliendo con sus expectativas en transformabilidad y resiliencia ya que la vivienda crece y decrece conforme al ciclo de vida familiar siendo un proceso como lo menciona Paricio en su definición de vivienda perfectible, además cumple con las necesidades de acuerdo a los autores Minuchin & Fishman no solo en el tamaño de la vivienda, sino en las preferencias sobre la distribución de los espacios, y que dichas necesidades son cambiantes en el tiempo y contexto.

Este tipo de vivienda resulta ser muy importante ya que presenta mayor flexibilidad en los espacios más pequeños y se pueden ganar metros cuadrados en la creación, esto nos lleva afirmar la hipótesis sobre en ser un medio innovador al romper con los paradigmas actuales de la construcción, ya que no existen actualmente en el mercado. Además, esta vivienda es representativa en el futuro de la arquitectura ya que son tecnológicamente eficientes, con distribuciones rationalizadas y estéticamente innovadoras como se mencionó anteriormente ya que satisface las necesidades de las familias poniendo a su alcance un gran mejoramiento y estilo de vida. Las soluciones técnicas e ideas arquitectónicas son muy importantes para la creación y diseño de este tipo de vivienda principalmente de los materiales que se utilicen dependerá que la vivienda se mantenga en pie y pueda lograr la transformación y resiliencia.

En todo el mundo existen grandes ejemplos de viviendas transformables que ofrecen soluciones prácticas y económicas para acotar el espacio y compartimentarlo, con espacios multiusos en los que la intimidad se consigue mediante elementos divisorios, esto no ha podido lograr en el país ya que, aunque el problema es visible y vivible, no se ha logrado una realidad tangible por la limitada capacidad de las iniciativas y la escasa conciencia de los creadores de viviendas.

De igual manera es una realidad irrefutable que las actuales viviendas para la sociedad del siglo XXI no han mejorado ni corresponden a los parámetros de construcción para una habitabilidad idónea. Al mismo tiempo es lamentable darse cuenta que durante los años de licenciatura no se abordan estos temas que son sumamente importantes para el desarrollo de una sociedad.

Este problema es consecuencia de que en las aulas se sigue trasmitiendo conocimiento pasado, lo cual no quiere decir que no sea útil, porque el conocer el pasado siempre ayuda a comprender el presente y con ello poder dar mejores soluciones o respuestas a los problemas sociales actuales. Las universidades deben actualizar sus métodos de enseñanza para que todo profesional egresado de la carrera de arquitectura sea capaz de tomar conciencia ante esta evolución globalizadora y no esperar a cursar un posgrado para ser introducidos a los problemas sociales actuales. En definitiva, se debe apoyar una iniciativa donde se puedan realizar trabajos de investigación desde licenciatura para fortalecer la formación y ética de un arquitecto.

La familia, por su contenido y extensión, debe ser vista como parte componente de la expresión cultural de una época en un contexto determinado. Al analizar la familia contemporánea debemos considerar que no existe un paradigma ideal o un paradigma ideologizado de la misma, se hace necesario considerarla en plural, dado el polimorfismo de sus manifestaciones. La diversidad familiar trae aparejado la variabilidad de intereses, costumbres y patrones de vida los cuales inciden en las necesidades y requerimientos habitacionales, y dimensionan la habitabilidad en la vivienda desde la subjetividad del grupo familiar y los miembros que lo integran.

Adecuar la vivienda a las características de la familia actual en la Ciudad de San Luis Potosí induce a la aproximación a la dimensión social, y no solo conceptualizar la vivienda como espacio físico para la convivencia familiar. En la presente investigación se asume que la habitabilidad en la vivienda es la capacidad de los espacios habitacionales para satisfacer las necesidades las familias, y los miembros que conviven de forma habitual en ellos, en un contexto y espacio temporal determinado.

Las características psicosociales del sujeto familia y la de los miembros que conviven de forma habitual, puestas de manifiesto a través de los hábitos en el transcurso del tiempo, determinan el nivel de habitabilidad en la vivienda; éste se legitima mediante el juicio y valoraciones realizadas por los individuos a lo largo de la vida útil de la vivienda. De esta manera se indica que la vivienda como escenario para la realización de las funciones familiares, requiere de la introducción de cambios que propicien su adecuación a la realidad actual de las familias potosinas.

Estos cambios aluden no solo a nuevas concepciones para el diseño, sino también para la producción de viviendas como un proceso que integre las capacidades de la familia, y los medios para generar viviendas adecuadas acorde a las necesidades de sus habitantes. Se concluye en la propuesta de vivienda la argumentación del ciclo de vida de la familia en una vivienda, y el desarrollo de las actividades de los habitantes, la vivienda dará respuesta a los requerimientos de espacio, según cada etapa de desarrollo familiar como lo mencionan Soler & Mallen.

El presente estudio contuvo algunas limitaciones inherentes a este tipo de investigación: el tipo de muestra para concluir con el número de familias que debían ser encuestados al final de la etapa de recolección de datos requirió ser de personas conocidas dado que, la inseguridad y los requerimientos de privacidad hacen que las personas limiten el acceso a su vivienda a desconocidos.

Además, es importante señalar que a pesar de que se encontró una relación significativa entre algunas de las variables en el análisis de SPSS se deben buscar aún otras relaciones, lo cual da claves de hacia dónde dirigir la investigación subsiguiente. La primera sería, realizar con mayor profundidad las encuestas para no tener fallas a lo hora de encontrar resultados en las regresiones ya que se consideraron variables que posiblemente tengan interacción o relación con la habitabilidad como el sexo del jefe de familia, la cantidad de mascotas que habitan en una vivienda, la temperatura, el tipo de materiales en la vivienda, etc., pero debido a la mala planeación o redacción de las encuestas estos datos no pudieron ser concluidos (ver anexos).

Estos aspectos son parte inherente del proceso de investigación, donde se exploran hipótesis de acuerdo al estado del arte al pensamiento teórico de cada investigador y frecuentemente los fracasos para encontrar resultados llevan a que otros investigadores puedan explorar otras posibilidades que resulten más fructíferas; sin embargo, lo encontrado es sumamente importante para explicar la habitabilidad. En tiempos actuales se siguen construyendo miles de casas que no son capaces de albergar las condiciones familiares ya que tarde o temprano las familias rechazarán las viviendas que hasta hoy se les construyen porque no les resultarán útiles ni satisfactorias para sus reales requerimientos y necesidades.

Las relaciones existentes en el hábitat al ser parte de procesos sociales, son repetitivas y dinámicas, lo que exige una mayor complejidad en su análisis y conformación. La iteración del proceso habitacional implica que la transición entre escalas no es lineal y que fases como la prospección, planificación, programación, diseño, construcción, asignación y transferencia, alojamiento, transformación y mantención, seguimiento y evaluación, pueden no ser secuenciales ni finitas. Es decir, el proceso no termina con la adjudicación de la vivienda, o con la construcción de la casa, sino que, al ser dinámico, se transforma a medida que los habitantes interfieren en ella. Esto implica que la temporalidad es importante en el proceso habitacional, ya que se relaciona con la experiencia de habitar o habitación de sus residentes, experiencia que es asociada a los eventos que se llevan a cabo tanto previo a la obtención de la vivienda (el pasado), como a la situación dinámica que ocurre una vez que ésta es adquirida u obtenida (el presente) y los sucesos que ocurrirán en el tiempo (el futuro). Esta experiencia de habitar permite a los habitantes transformar el espacio construido en lugar, es decir se apropián de él y establecen la relación indisoluble que existe entre el habitante y el hábitat. Es por esto que la comprensión del proceso habitacional requiere de la percepción que tienen los habitantes de él, puesto que son de los principales actores. La vivienda debe entenderse como aquella que, además de cumplir con calidades mínimas y suficientes de habitabilidad, ofrece unos requerimientos mínimos de adaptabilidad. Es decir, es una vivienda que permite la evolución y modificación del espacio, el incremento de los habitantes que alberga, la adecuación a los diferentes tipos de familias y a los cambios dentro de una misma familia.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

El estudio acerca de viviendas transformables nos enseña a obtener un mejor conocimiento y acercamiento a lo inmenso que es la habitabilidad, este tipo de viviendas son muy importantes y representativas en el futuro de la arquitectura. Para ello se debe tomar en cuentas las soluciones técnicas que nos ofrece la tecnología para crear espacios multifuncionales y polivalentes, además es recomendables utilizar materiales sanos, carentes, reutilizables y reciclables para que a vivienda pueda ser transformada y adapta a múltiples funciones sin ningún tipo de problema y la resiliencia sea un hecho palpable.

Es muy importante tomar en cuenta los factores principales que contempla una vivienda: la diversidad, variabilidad, movilidad que permitirán al ser humano encontrar su nuevo hábitat. La información que obtenemos a través de diversas ilustraciones sobre el dominio de la arquitectura se adquiriere el conocimiento suficiente para tratar la transformabilidad y movilidad en vida doméstica contemporánea, las exploraciones de lógicas constructivas hacen que posibiliten ámbitos de viviendas más flexibles para adoptar la fugacidad del hombre. El interés primordial de esta investigación fue evaluar la habitabilidad viviendas de nivel medio y solo se analizaron tres fraccionamientos diferentes, pero este interés no debe centrarse solo la vivienda media, ya que San Luis Potosí tiene un mayor porcentaje de vivienda social y este tipo de investigaciones eventualmente pueden incidir en los programas de diseño y de apoyo a la autoconstrucción, y los de, dado que cuando se proporciona este tipo de vivienda suele ser pequeña e inadecuada para la mayoría de las familias.

Creo que a partir de cada una de las variables estudiadas se tendrían que implementar líneas de diseño que eviten que las viviendas sean pequeñas, con poco e insuficiente espacio dado que ello propicia que sean inadecuados; en consecuencia, se propuso aumentar el número espacio tomando en cuenta a cada uno de los habitantes, para que exista una mayor variedad de actividades con interconexiones correctas y con mejor comunicación en la vivienda. De hecho, gran parte variables de las estudiadas se relacionan a la clase social de sus habitantes; la gente con más recursos económicos tiene casas con más cuartos, mayor conectividad y distribuciones apropiadas y obviamente de mayor dimensión, y priva a una gran cantidad de la población de ambientes idóneos, y a su vez va a la disminución su calidad de vida.

La sociedad capitalista contemporánea genera que las personas con recursos económicos reducidos vivan en los ambientes más perjudiciales. Esto nos hace reflexionar que, en la búsqueda de una sociedad mejor, que subsane los problemas de la actual, deberá tomar en cuenta al entorno, y las viviendas transformables son un medio para que pueda conservarse o mejorar de la calidad del medio ambiente humano y por ende en la calidad de vida humana. Finalmente fomentar en la formación de los futuros arquitectos el diseño de espacios que se adapten a las necesidades del habitante.

Bibliografía

- Chávez, E. (2008). *Las Familias cubanas en el parte aguas de dos siglos*. Informe de Investigación, CIPS, La Habana.
- Lacaton, A., & Vassal, J.-P. (2017). *Actitud*. (S. L. Bossut, Trad.) Gustavo Gili.
- Cabrera, S. R., & E. G. (1997). *Construir participativamente: ecos y propuestas de una experiencia. El caso Villa Madrid en Limpio, Paraguay*. Paraguay: Don Bosco.
- Landázuri, A. M., & Doménech, S. M. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5, 89-113.
- Cardenas, C. P. (1999). La familia en su etapa de formación. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 15(3).
- Castaño. (Julio-Diciembre de 2005). La enseñanza de la Arquitctura. Una mirada crítica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(1), 125-147.
- Castro, M. (1999). *Habitabilidad, medio ambiente y ciudad*. México: 2º Congreso Latinoamericano.
- Cely, O. C. (2015). *Defining the materials properties resilient in architecture*. Universidad Piloto de Colombia.
- Cheal, D. J. (1991). *Family and the State of Theory*. University of Toronto.
- Lewin, K. (1988). *La teoría del campo en la ciencia social*. Barcelona: Paidós.
- Coleman, J. (1988). Norms as Social Capital. En *Economic Imperialism*. New York: Paragon House.
- Achá, N. (2014). *Vivienda flexible para los barrios peri urbanos de la ciudad de Sucre*. Bolivia.
- Actual, N. P. (2006). *Laboratorio Master*. Recuperado el Septiembre de 2016, de <https://www.talent.upc.edu>
- Abreu, D. G., & Couret, D. G. (Mayo - Agosto de 2013). Vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio. *Arquitectura y Urbanismo*, 34(2).
- Amerigo, M. (1995). *Satisfacción residencial. Un análisis psicológico de la vivienda y su entorno*. Madrid: Alianza Universidad.

- Arriagada, I. (2002). Cambios y desigualdad en las familias latinoamericanas. *CEPAL(77)*, 143-161.
- Barrera, L. P. (2007). *Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la vivienda económica en Ciudad Juárez, Chihuahua* (Universidad de Colima, Facultad de Arquitectura y Diseño ed.). Colima.
- Becerril, D. R. (2004). *Nuestras formas familiares*. Universidad de Huelva.
- Berman, E., C. J., & R. D. (August de 2007). Marital and Family Therapy. (M. Rivett, Ed.) *Family Therapy*, 29(3).
- Donati, P., & D. P. (2004). Lineamenti Di Sociología Della Famiglia. *Revista Del Ministerio De Trabajo Y Asuntos Sociales*.
- Durot, F., A. L., & J.-P. V. (2007). *Plus: La vivienda colectiva. Territorio de excepción*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Esping-Andersen, G. (2004). *La política familiar y la nueva demografía. Consecuencias de la evolución demográfica en la economía*.
- Estadísticas, O. N. (2005). *Informe Nacional del Censo de Población y Viviendas Cuba 2002*. ONE.
- Frampton, K. (2005). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gaggi, M., & Narduzzi, E. (2006). *El fin de la clase media y el nacimiento de la sociedad de bajo coste*. Madrid: Lengua de Trapo.
- Gausa, M. (1998). *Housing. Nuevas alternativas, nuevos sistemas*. Barcelona: ACTAR.
- Giner, S., & Lamo de Espinosa, E. (2001). *Diccionario de Sociología*. Madrid: Alianza Editorial.
- González, D. (2007). La vivienda como tema de diseño. *ISPJAE*.
- González, R. A. (2014). Tecnología, medioambiente y sostenibilidad. *Revista de Arquitectura*, 16(1).
- Grotberg, E. H., & de Paladini, M. A. (2008). Resiliencia. Descubriendo las propias fortalezas. España: Paidós.
- Habana, L. (1999). *Diversidad y Complejidad Familiar en Cuba*. (C. d. Demográficos, Ed.)
- Habraken, J. N. (2000). *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Haramoto, E. (Agosto de 1984). Vivienda social: una hipótesis de acción. *INVI*.
- Haramoto, E. (1998). *Conceptos básicos sobre la vivienda y calidad*. Chile.

- Haramoto, E. (2001). *Estudio diagnóstico sistema de medición de satisfacción de beneficiarios de vivienda: informe final*. (I. d. Chile, Ed.) Chile.
- Heidegger, M. (s.f.). *Construir, habitar, pensar*.
- Hernández, G., & Velásquez, S. (2014). Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México Occidental. *Bitacora* 24, 149 - 200.
- Jara, C. (2011). *Ciclo Vital Familiar*.
- Katzman, R. (1999). Activos y Estructuras de oportunidades. Estudio sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay. Uruguay.
- McGoldrick, M., & C. B. (1999). *The expanded family life cycle* (3^a ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Marengo, C., & Elorza, A. (2010). Calidad de vida y políticas de hábitat. . *bdigital*, 2(17), 79-94.
- Mena, R. E. (2011). *Habitabilidad de la vivienda de interés prioritario en reasentamientos poblacionales: una mirada desde la cultura en el proyecto Mirador de Calasanz* (Universidad Nacional de Colombia ed.). Medellín, Colombia.
- Mercado, S. (1998). *La vivienda: Una perspectiva psicológica*. (BUAP-UNAM-CONACyT ed.). (E. d. Latina., Ed.) México.
- Merton, R. K. (1963). *Sociología de la Vivienda*. Buenos Aires: Ediciones 3.
- Millar, J. A. (2004). *Conjunto habitacional "Altos del Rahue"*. Vivienda social evolutiva y equipamiento comunitario. (U. d. Chile, Ed.) Chile.
- Minuchin, S., & Fishman, H. (1998). *Técnicas de Terapia Familiar*. Buenos Aires: Paidós.
- Monsalvo, J. (1998). *Habitabilidad de la vivienda y calidad de vida*. (U. Facultad de Psicología, Ed.) México.
- Montaner, J. (2006). *Habitar el presente. Vivienda en España: sociedad, tecnología y recursos*. Madrid: Ministerio de Vivienda.
- Montaner, J. M. (2013). *Herramientas para habitar el presente: Vivienda del Siglo XXI*. España: Nobuko.
- Monteys, X., & P. F. (2002). *Casa Collage: un ensayo sobre arquitectura de la casa*. Barcelona: Gustavo Gili.

- Ortiz, H. G. (2001). *Carlos González Lobo. Caminos hacia lo alternativo dentro del ámbito conceptual, proyectual y contextual de la arquitectura*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Otto, F. (1979). *Seminario organizado por el Instituto de Estruturas Ligeras*. Bercelona: Gustavo Gili.
- Paricio, I. (1998). *La vivienda contemporánea, programa y tecnología*. (X. Sust, Trad.) Barcelona: Institut Tecnología Construccio.
- Peralta, B. G. (2010). *Vivienda Social en México (1940-1999), actores políticos, económicos y sociales*. (C. d. Urbanismo, Ed.) Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo.
- Pérez, A. M. (2009). Aspectos teóricos de la vivienda en relación al habitar. *INVI*, 15(40).
- Rapoport, R. N. (1 de Diciembre de 1968). Three Dilemas in Action Research. *Human Relations*, 23(6), 499-513.
- Reca, I. (1996). La familia en el ejercicio de sus funciones. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rojas, M. d. (Diciembre de 2004). La vulnerabilidad y el riesgo de la vivienda para la salud humana desde una perspectiva holística. *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*(4), 145-174.
- Schalock, R. (1997). *Three decades of Quality of Life*.
- Scherzer, A. (1994). *La Familia, Grupo Familiar e Instituciones*. Montevideo: Banda Oriental.
- Salazar, J. F. (2014). *Arquitectura transformable móvil temporal*. (U. P. Cataluña, Ed.) Barcelona, España.
- Smithson, P. (2012). *Conversaciones con estudiantes*. Gustavo Gili.
- Soler, E. M., & Mallen, R. A. (mayo de 2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. *Habitat y Sociedad*(4), 33-54.
- Sust, X. (1981). *L'adequació de l'habitatge als seus usuaris. Directives per a una política de qualitat a l'habitatge*. (I. d. Catalunya, Ed.)
- Tamarit, J. (1999). La conductas desafiantes . 83-84.
- Tuirán, R. (2001). *Estructura familiar y trayectorias de vida en México*. México: Miguel Ángel Porrúa.

- Uranda, L. Q. (1989). *Soluciones actuales al problema de la vivienda en Iberoamerica. Venezuela.*
- Vargas, I. (2013). *Familia y Ciclo Vital Familiar.*
- Villareal, J. I. (1994). *100 años de vivienda en México.* Monterrey, Nuevo León, México.
- Vigostki, L. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores.* La Habana: Científico- Técnico.
- Vivienda, P. C. (2017). *MÁS QUE UNA CASA.* Obtenido de masqueunacasa.org/es
- Zulaica, L., & Celemín, J. (2008). Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad. *Revista de Geografía Norte Grande, 41*, 129-146.

Anexos

Anexo 1. Tabla de congruencia.

En la siguiente tabla muestra las bases de la investigación delimitadas por el problema, objetivos e hipótesis. De igual manera de puntualizan las variables dependientes que guían la investigación y las variables independientes. (ver Tabla 20).

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
La mala planeación y el desinterés sobre la habitabilidad en las viviendas actuales del nivel medio en la Ciudad de San Luis Potosí que provocan la repetición de propuestas no arriesgadas convirtiéndose en prototipos habitacionales idénticos, dejando a un lado el valor del lugar que es donde se desarrollan las personas en gran parte de su vida, manifestándose como su refugio y fracción de espacio en el mundo.	<p>Conocer el ciclo de vida familiar a través de las actividades que realizan diariamente en la vivienda.</p> <p>Identificar los materiales de construcción que puedan ser factibles a la transformación.</p> <p>Conocer las expectativas de las familias acerca de la inserción de transformación en sus viviendas.</p>	La transformación y resiliencia de la vivienda está en función de las necesidades domésticas, de trabajo y tecnología de los habitantes y además en un medio innovador que rompe con los paradigmas actuales de la construcción porque se adecua a las necesidades, actividades y diferentes grupos de personas incrementando su calidad de vida.
VARIABLES DEPENDIENTES		VARIABLES INDEPENDIENTES
HABITABILIDAD		Ciclo de vida familiar Calidad de vida
TRANSFORMABILIDAD		Uso de los espacios Necesidades familiares Satisfacción con la vivienda
RESILIENCIA		Materiales de construcción Diseño Identidad con la vivienda

Tabla 20: Tabla de congruencia de la investigación Habitabilidad en Vivienda Transformable y Resiliente.

Fuente: Elaboración Propia 2017

La vivienda transformable puede albergar las diversas maneras de vivir de la actual y futura sociedad, ante los cambios sociales que como se ha desarrollado a lo largo de este documento tienen un gran impacto en las estructuras familiares, de ahí se consideran las siguientes relevancias que la propuesta de este tipo de vivienda puede conllevar:

Relevancia teórica: La vivienda transformable como alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales.

Relevancia social: Fomentar un mejoramiento de habitabilidad para un incremento de calidad de vida en los habitantes.

Relevancia económica: Reducción de tiempo y gastos innecesarios por modificaciones en la vivienda a corto y largo plazo.

Relevancia ambiental: Disminución de gasto energético durante la vida útil de la vivienda.

Anexo 2. Etapas de la metodología

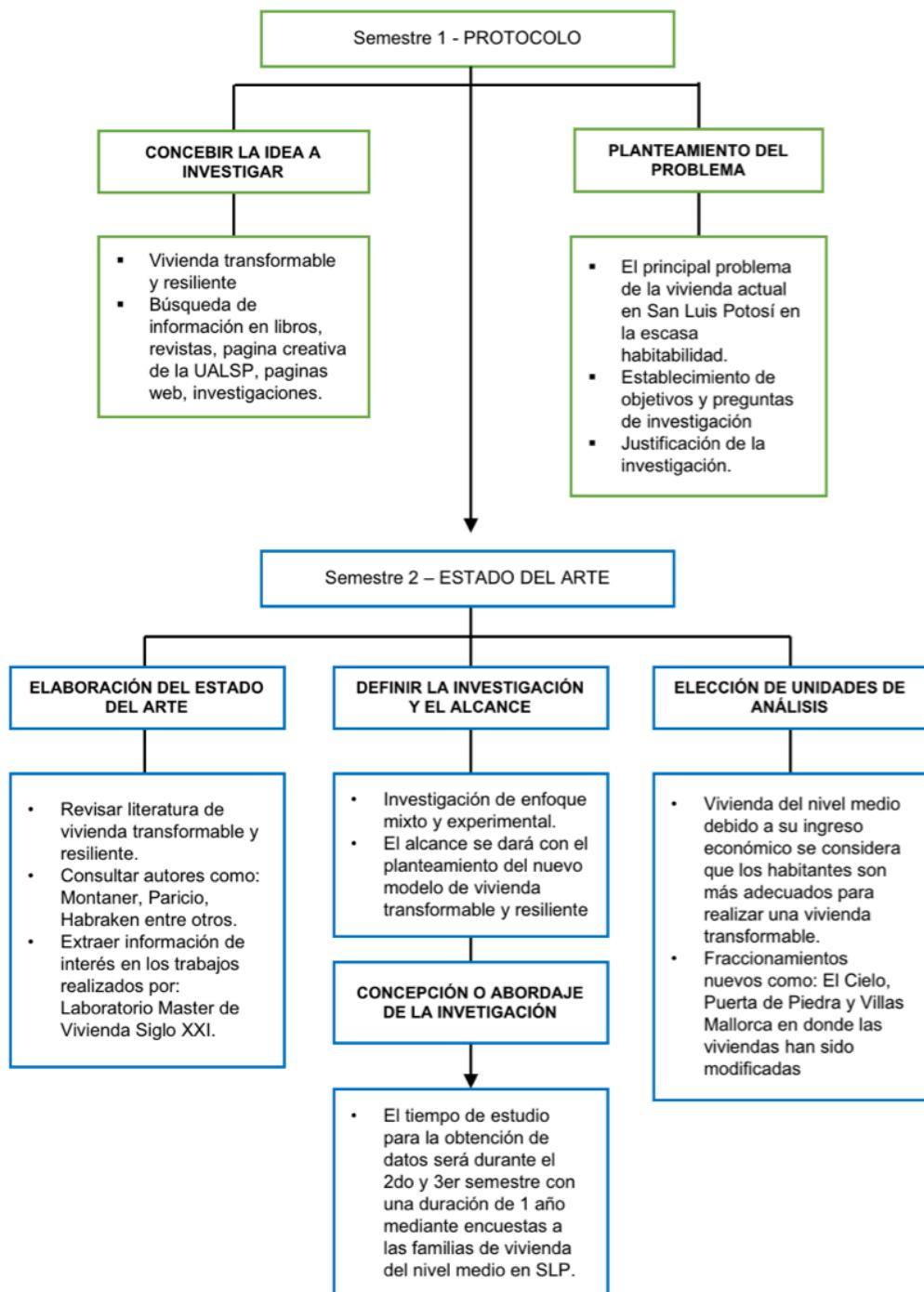


Figura 94: Diagrama 1 de información sintetizada del desarrollo general de la investigación.
Fuente: Elaboración Propia.

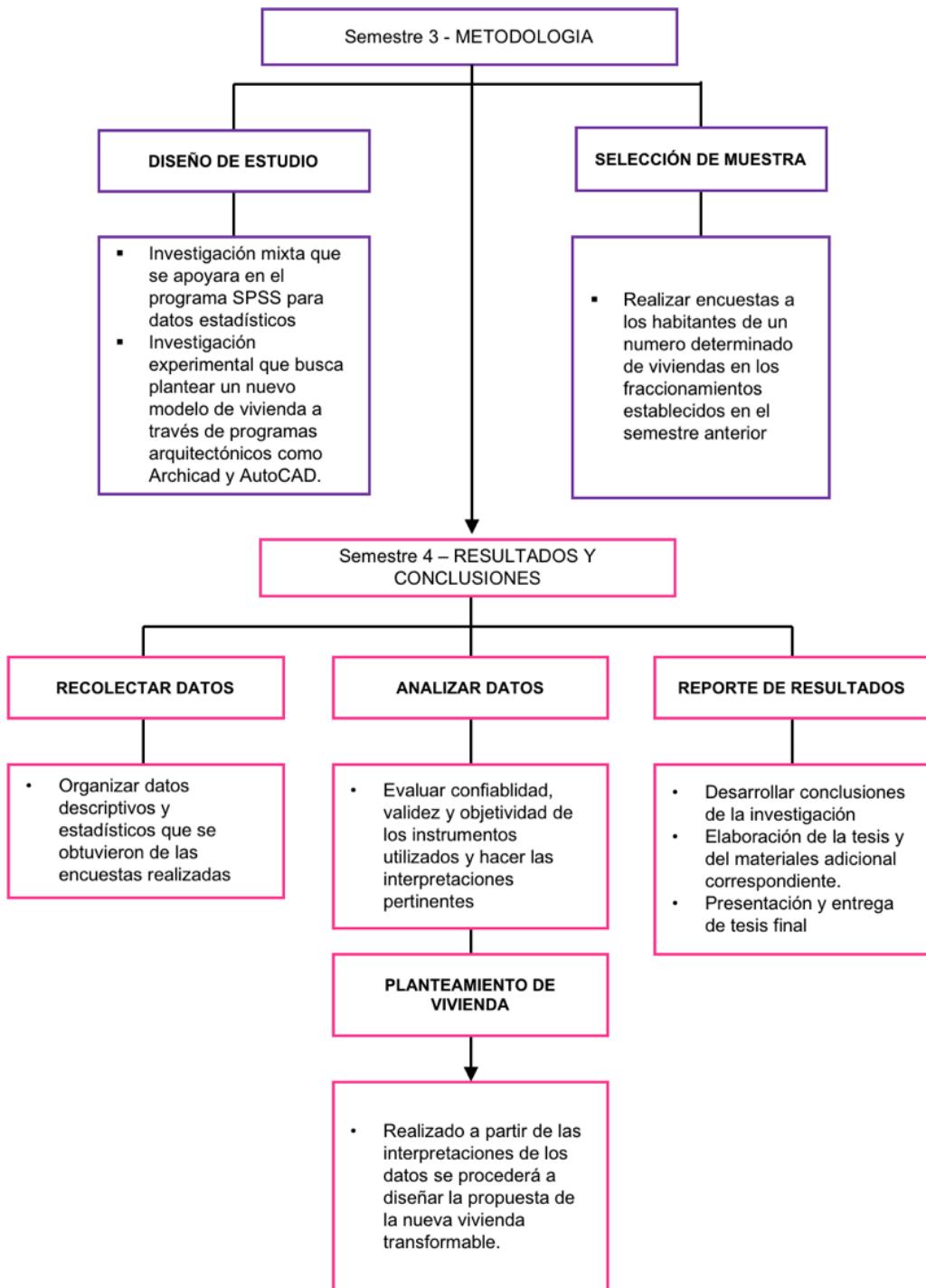


Figura 95: Diagrama 2 de información sintetizada del desarrollo general de la investigación.
Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. Descripción General de los Casos de Estudio

Los siguientes datos son obtenidos de las páginas web y de los folletos de información de cada fraccionamiento:

Fraccionamiento El Cielo.

Infraestructura

- Casas en cerrada con control de acceso
- Terraza Club
- Gimnasio al aire libre
- Concreto Estampado
- Las fachadas de las casas son similares para dar una imagen agradable a la vista

Acabados en Vivienda

EXTERIORES

- Muros revestidos en cerámica con acabados tipo mármol.
- Ventanas y cancelería de aluminio blanco
- Puerta principal multipanel blanca
- Balcón de herrería
- Teja de Barro

INTERIORES

- Pisos en cerámica 44x44 cm.
- Puertas de intercomunicación de Eucaplak
- Aplanado de yeso y texturizado en muros.
- Vidrios traslúcidos de 3 y 6 mm.
- Azulejo en muro regadera de 20x30 cm.

Pintura de esmalte en baños y cocina.

Eco tecnologías

- Calentador solar de 150 litros
- Calentador de paso de 9 litros
- Focos ahorradores
- Sanitarios One Piece con sistema dual flush
- Llaves y regadera con grado ecológico



Figura 96: Imágenes generales del Fraccionamiento El Cielo.
 Fuente: <http://www.royal-mex.com.mx/el-cielo>

Fraccionamiento Villa Mallorca Infraestructura

- Amplias áreas verdes
- Área de juegos infantiles
- Gimnasio al aire libre
- Zona de lectura
- Centro de reunión
- Asadores
- Infraestructura totalmente subterránea
- Luminarias de Led
- Diseño Urbano
- Camellones arbolados



Figura 97: Imágenes generales del Fraccionamiento Villas Mallorca.

Fuente: <http://www.villasmallorca.mx>

Fraccionamiento Puerta de Piedra Infraestructura

- Equipamiento verde
- Amplios espacios interiores
- Agua templada con sistema solar
- Terraza de eventos al aire libre
- Instalaciones subterráneas
- Alberca con chapoteadero
- Iluminación generosa
- Acceso Controlado
- Gimnasio exterior
- Circuito cerrado



Figura 98: Imágenes generales del Fraccionamiento Puerta de Piedra

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

Anexo 4. Muebles transformables

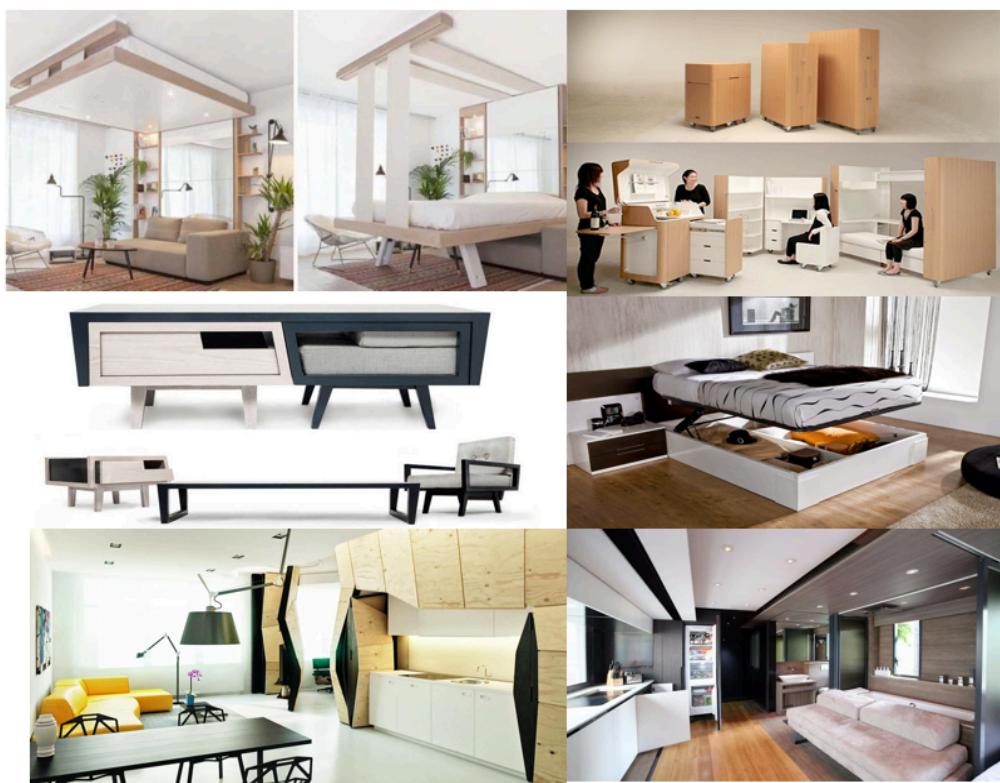




Figura 99: Galería de muebles transformables. Fuente: www.canapéconvertible.net- <http://decorandomejor.blogspot.com>- Elaboración Propia

Anexo 5. Correlación de la variable EDAD en SPSS

A continuación, se muestra un solo ejemplo de correlación de la variable SEXO con que se realizó en el programa SPSS con la significancia de cada variable evaluada. Se realizaron 76 correlaciones con 76 variables dando un total de 5,776 resultados, sin embargo estos datos no fueron los esperados por eso no se tomaron en cuenta en las conclusiones de este documento:

Variable 1	Variable 2	r de Pearson	Sig. Hipótesis	N	Correlación de r de Pearson	Aprobación de Sig. Hipótesis
1. EDAD	5. ¿Cuantas personas viven en esta vivienda?	0.01	0.99	289	◦	Hipótesis nula

1. EDAD	56. Frecuencia con la que realiza la actividad HACER EJERCICIO	0.004	0.943	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	67. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con las ÁREAS VERDES?	-0.005	0.93	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	28. Cochera 1	0.03	0.61	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	53. Frecuencia con la que realiza la actividad RECIBIR VISITAS	0.007	0.91	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	2. Sexo	0.013	0.82	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	3. ¿Cuál es el sexo del jefe de familia?	-0.104	0.08	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	32. Patio 1	0.018	0.76	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	71. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con el CLIMA CALIDO?	0.022	0.71	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	41. Frecuencia con la que realiza la actividad VER TV	-0.023	0.70	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	29. Sala-Comedor 1	0.25	0.68	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	37. Área en que realiza la actividad JUGAR	0.26	0.66	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	54. Comodidad que tiene al realizar la actividad RECIBIR VISITAS	0.27	0.65	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	60. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda en la DISTRIBUCION DE ESPACIOS?	0.27	0.65	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	49. Área en que realiza la actividad COMER	-0.030	0.61	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	30. Cocina 1	0.030	0.68	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	76. Si en los planes habitacionales existiera este tipo de vivienda ¿Consideraría adquirir una?	-0.03	0.61	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula

1. EDAD	62. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con los ACABADOS?	0.36	0.55	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	70. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con el RUIDO?	0.41	0.49	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	65. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con la SEGURIDAD?	0.43	0.46	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	34. Baños 1	-0.045	0.45	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	27. ¿Le gustaría o tienen planeado realizar alguna modificación en su vivienda?	0.046	0.44	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	55. Area en que realiza la actividad HACER EJERCICIO	0.05	0.40	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	50. Frecuencia con la que realiza la actividad COMER	-0.051	0.39	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	25. Baños	0.052	0.38	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	35. Hall 1	-0.052	0.38	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	13. ¿Cuantas mascotas habitan en la vivienda?	0.054	0.37	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	31. Desayunador 1	-0.054	0.36	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	42. Comodidad que tiene al realizar la actividad VER TV	-0.057	0.33	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	7. ¿Tiene planes de incrementar el número de miembros de su familia?	0.057	0.33	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	75. ¿Le gustaría que su vivienda fuera resiliente?	0.059	0.32	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	51. Comodidad que tiene al realizar la actividad COMER	0.061	0.30	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	43. Area en que realiza la actividad ESTUDIAR/TAREAS	-0.062	0.30	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	58. Los muebles adquiridos desde su llegada a esta vivienda ¿Se utilizan para su uso real?	0.064	0.28	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula

1. EDAD	14. ¿Bajo cuál de las siguientes situaciones ocupa su vivienda?	-0.064	0.28	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	59. ¿Todos los miembros de la familia se sienten satisfechos con la vivienda?	0.066	0.27	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	69. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con la VENTILACIÓN?	0.069	0.25	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	68. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con la ILUMINACIÓN?	-0.073	0.22	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	33. Recamara 1	-0.077	0.19	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	17. ¿Cuáles fueron los motivos más importantes para decidir vivir en esta vivienda?	-0.079	0.18	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	18. ¿Desde su llegada a esta vivienda, ha realizado alguna modificación en alguno de los espacios originales?	0.79	0.18	289	Correlación positiva considerable	Hipótesis nula
1. EDAD	12. ¿Habitan mascotas en su hogar?	0.81	0.17	289	Correlación positiva considerable	Hipótesis nula
1. EDAD	48. Comodidad que tiene al realizar la actividad DORMIR	-0.085	0.15	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	36. ¿Considera que el número de espacios en su vivienda es suficiente para la cantidad de miembros que viven en ella?	0.085	0.15	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	22. Desayunador	0.085	0.15	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	47. Frecuencia con la que realiza la actividad DORMIR	-0.087	0.14	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	66. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con la ACCESIBILIDAD?	0.087	0.14	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	24. Recamaras	0.087	0.14	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	4. ¿Con que tipo de familia se identifica?	0.087	0.14	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	72. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con el CLIMA FRIO?	0.092	0.12	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula

1. EDAD	46. Area en que realiza la actividad DORMIR	0.093	0.12	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	73. ¿Le gustaría tener espacios transformables al interior de su vivienda con apoyo de mobiliario plegable o elementos deslizables?	-0.093	0.12	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	64. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con la TRANQUILIDAD?	0.093	0.11	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	8. ¿Le gustaría tener vínculos matrimoniales en el futuro?	0.1	0.09	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	21. Cocina	0.101	0.09	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	26. Hall	0.103	0.08	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	38. Frecuencia con la que realiza la actividad JUGAR	-0.102	0.08	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	23. Patio	0.107	0.07	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	61. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda en el TAMAÑO DE LOS ESPACIOS?	0.111	0.06	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	9. ¿Considera tener hijos? NUEVOS INTEGRANTES	0.112	0.06	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	63. ¿Cuan satisfecho esta con su vivienda con los MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN?	0.113	0.06	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	15. ¿Bajo cuál de los siguientes sistemas compró la vivienda?	-0.118	0.46	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis nula
1. EDAD	16. Cuando recién llego a esta vivienda ¿Cuanto tiempo pensó vivir en ella?	0.118	0.45	289	Correlación positiva débil	Hipótesis nula
1. EDAD	39. Comodidad que tiene al realizar la actividad JUGAR	0.133	0.02	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	40. Area en que realiza la actividad VER TELEVISIÓN	0.135	0.02	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	52. Area en que realiza la actividad RECIBIR VISITAS	0.142	0.02	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	19. Cochera	0.165	0.01	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	6. ¿Usted es casado(a)?	-0.201	0.00	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis de investigación

1. EDAD	20. Sala-Comedor	0.19	0.00	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	57. Comodidad que tiene al realizar la actividad HACER EJERCICIO	0.194	0.00	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	74. ¿Conoce el termino RESILIENCIA?	0.196	0.00	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	10. ¿Hasta qué grado aprobó en la escuela?	-0.233	0.00	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	44. Frecuencia con la que realiza la actividad ESTUDIAR/TAREAS	-0.214	0.00	289	Correlación positiva muy débil	Hipótesis de investigación
1. EDAD	45. Comodidad que tiene al realizar la actividad ESTUDIAR/TAREAS	0.207	0.00	289	Correlación positiva débil	Hipótesis de investigación

Tabla 21: Correlación de la variable Edad. Fuente: SPSS-Elaboración Propia

□

Anexo 6. Cronograma de investigación

ETAPA	ACTIVIDAD	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4
DEFINICIÓN	Elección del tema	■			
	Revisión Bibliográfica	■			
	Delimitar el tema (subtema, disciplina, caso de estudio, unidades de análisis)	■			
	Planteamiento del problema	■			
	Baborar objetivos y pregunta de investigación	■			
	Justificación	■			
	Soporte de la investigación (bibliografía consultada y detectada)	■			
	Establecimiento de la metodología		■		
COMPILACIÓN	Entrega Protocolo		■		
	Marco Teórico		■		
	Consultar literatura y extraer la información de interés		■		
	Enfoque de la investigación			■	
	Definir unidades de análisis			■	
DESARROLLO	Entrega de Marco Teórico			■	
	Formulación de hipótesis				
	Diseño de instrumentos y herramientas			■	
	Aplicación de encuestas y entrevistas			■	
CONCLUSIÓN	Eaboración del modelo experimental			■	
	Recolección de datos				■
	Analisis de modelo experimental y de los datos obtenidos				■
	Organizar información para presentación de tesis				■
	Eaboración de tesis			■	■
	Entrega final de investigación				■

Figura 100: Cronograma de actividades realizadas en los dos años de investigación.

Fuente: Elaboración Propia.