

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018,
publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

MAESTRÍA EN PROYECTOS Y EDIFICACIÓN SUSTENTABLES



**PROTOTIPO VERTICAL DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL INTRAURBANA
SUSTENTABLE PARA GUADALAJARA**

Proyecto Profesionalizante de Desarrollo e Innovación

Para obtener el grado de

MAESTRA EN PROYECTOS Y EDIFICACIÓN SUSTENTABLES

Presenta: Arq. Lourdes Arisveidi Martínez Mora

Tutora: Dra. Mara Alejandra Cortes Lara

San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Abril de 2018

INDICE

I.	RESUMEN.....	7
I.	ABSTRACT	8
II.	INTRODUCCION	10
1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1	Delimitación del objeto de desarrollo o innovación.....	13
1.2	Ubicación en campos disciplinares	17
1.3	Definición de términos	19
1.4	Descripción de la situación-problema.....	22
1.5	Importancia del proyecto	26
1.5.1	Justificación.....	29
2.	MARCO DE REFERENCIA	30
2.1	Marco normativo	34
2.2	Antecedentes empíricos	39
2.2.1	A nivel internacional: Neo Cite San Francisco	39
2.2.2	A nivel nacional: Proyecto de vivienda incremental “Viviendas para Monterrey”	41
2.2.3	A nivel municipal: Departamentos Parques Irazú.....	43
2.2.4	Aporte de referentes empíricos para la vivienda de interés social intraurbana	44
3.	DISEÑO METODOLOGICO.....	46
3.1	Postura epistémica.....	46
3.2	Preguntas generadoras.....	47
3.2.1	Pregunta principal	47
3.2.2	Preguntas secundarias	47
3.3	Supuesto de trabajo.....	48
3.3.1	Premisas particulares	49
3.4	Objetivos.....	49
3.4.1	Objetivo general	49
3.4.2	Objetivos particulares	49
3.5	Selección metodológica.....	50

3.5.1	Línea de generación y aplicación del conocimiento	51
3.5.2	Proceso metodológico	51
3.6	Selección de técnicas y diseño de instrumentos.....	56
3.6.1	OBSERVACION DIRECTA.....	56
3.6.2	ENTREVISTA.....	58
3.6.3	CUESTIONARIO.....	60
4.	TRABAJO DE CAMPO	62
4.1	Desarrollo puntual de los instrumentos.....	62
4.2	Presentación de los resultados	65
4.2.1	Hallazgos observación directa.....	65
4.2.2	Observación directa OFERTA DE VIVIENDA	77
4.2.3	Entrevistas	84
4.2.4	Encuestas a usuarios	90
5.	PROPUESTA	97
5.1	Proyecto arquitectónico y su contexto urbano	97
5.1.1	Características físicas y naturales del predio seleccionado	97
5.1.2	Características del contexto urbano.....	100
5.1.3	Propuesta ámbito arquitectónico.....	109
5.1.3.1	Programa arquitectónico.....	109
a)	Normativa aplicable al proyecto arquitectónico	111
5.1.3.2	Proyecto arquitectónico	113
a)	Departamento A	119
b)	Comparativa Departamento Tipo A con la normativa existente.....	120
c)	Departamento B	121
d)	Comparativa Departamento Tipo B con la normativa existente.....	122
e)	Locales comerciales.....	123
f)	Comparativa Locales comerciales con la normativa existente	124
5.1.4	Proyecto de acabados	127
5.1.5	Ámbito sustentable.....	138
5.1.6	Ámbito económico	148
5.1.6.1	Estrategias financieras.....	152

5.1.6.2	Análisis del retorno de la inversión TIR.....	154
5.1.6.3	Beneficios para el usuario.....	157
5.1.7	Gestión del modelo de la vivienda.....	158
6.	CONCLUSIONES	159
7.	CUADRO DE AUTORES PRINCIPALES.....	161
8.	BIBLIOGRAFIA.....	162
9.	ANEXOS.....	165
9.1	Proyecto arquitectónico.....	165
9.2	Presupuesto de obra Escenario A desglosado.....	175
9.3	Presupuesto de obra Escenario B desglosado.....	186
9.4	Presupuesto de obra Escenario C desglosado.....	197

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla de clasificación de vivienda según CONAVI. Fuente: Código de Edificación de Vivienda, 2010.....	20
Tabla 2 Tipos de hogares en México, 2012. Fuente: Programa Nacional de Vivienda, 2014, extraído de la CONAVI.....	23
Tabla 3 Tipos de viviendas nuevas en México, 2007 2012. Fuente: Programa Nacional de Vivienda, 2014, extraído de la CONAVI.....	27
Tabla 4 Alineación del Plan Nacional de Vivienda con el PND 2013-2018 y el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018. Fuente: Programa Nacional de Vivienda 2014.2018.....	37
Tabla 5 Tabla resumen de aportes al TOG según cada referente empírico. Fuente: Elaboración propia.....	45
Tabla 6 Esquema proceso metodológico Fuente: Elaboración propia	55
Tabla 7 Criterios de selección de terrenos. Fuente: Elaboración propia.....	63
Tabla 8 Criterios de selección de desarrollos de vivienda dentro del AMG. Fuente: Elaboración propia.....	64
Tabla 9 Resultados terreno Eutimio Pinzón Fuente: Elaboración propia.....	66
Tabla 10 Resultados terreno Melchor Ocampo Fuente: Elaboración propia.....	68
Tabla 11 Resultados terreno Fray Antonio de Segovia Fuente: Elaboración propia.....	70
Tabla 12 Resultados terreno Morelos Fuente: Elaboración propia.....	72
Tabla 13 Resultados terreno Gregorio Aldama Fuente: Elaboración propia.....	74
Tabla 14 Ponderación de créditos según LEED para vivienda nueva. Fuente: Certificación LEED	75
Tabla 15 Tabla comparativa de los terrenos observados Fuente: Elaboración propia.....	76
Tabla 16 Resumen desarrollo Altos Oriente Fuente: Elaboración propia.....	79
Tabla 17 Resumen desarrollo Terraza Residencial Oblatos Fuente: Elaboración propia.....	80
Tabla 18 Resumen desarrollo San Jacinto Fuente: Elaboración propia.....	81
Tabla 19 Resumen desarrollo San Jacinto Fuente: Elaboración propia.....	82
Tabla 20 Resumen desarrollo Misión Urbana Fuente: Elaboración propia.....	83
Tabla 21 Principales hallazgos entrevista Arq. Marbriza Salcido Casas JAVER Fuente: Elaboración propia.....	85
Tabla 22 Principales hallazgos entrevista Arq. Jorge Guerrero Grupo SAN CARLOS Fuente: Elaboración propia	86
Tabla 23 Principales hallazgos entrevista Arq. Juan Carlos Calderón TRIADA Fuente: Elaboración propia.....	87
Tabla 24 Principales hallazgos entrevista Ing. José Flores INDEA Fuente: Elaboración propia	88
Tabla 25 Principales hallazgos entrevista al Arq. Bernardo Hernández IMUVI Fuente: Elaboración propia.....	89
Tabla 26 Normativa para MC-4 Fuente: Plan parcial de desarrollo urbano	98
Tabla 27 Normativa para MC-4 para vivienda plurifamiliar vertical H4-V." Fuente: Plan parcial de desarrollo urbano	99
Tabla 28 Perfil socioeconómico del usuario Fuente: Elaboración propia	108
Tabla 29 Programa arquitectónico de la torre de uso mixto Fuente: Elaboración propia.....	110
Tabla 30 Programa arquitectónico comercio y servicios Fuente: Elaboración propia.....	111
Tabla 31 Normativa vigente Federal y Estatal. Fuente: Código de Edificación de Vivienda, CONAVI / Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco.....	112
Tabla 32 Tabla medidas de espacios del Departamento tipo A. Fuente: Elaboración propia.....	120
Tabla 33 Tabla medidas mínimas de espacios del REZ. Fuente: Elaboración propia.....	121
Tabla 34 Tabla medidas mínimas de espacios del Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI. Fuente: Elaboración propia.....	121
Tabla 35 Tabla medidas de espacios del Departamento tipo B. Fuente: Elaboración propia.....	122
Tabla 36 Tabla medidas mínimas de espacios del REZ. Fuente: Elaboración propia.....	123

Tabla 37 Tabla medidas mínimas de espacios del Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI. Fuente: Elaboración propia.	123
Tabla 38 Tabla para cálculo de cajones de estacionamiento Fuente: Elaboración propia.....	125
Tabla 39 Resumen presupuesto Escenario A. Fuente: Elaboración propia.	148
Tabla 40 Resumen presupuesto Escenario A. Fuente: Elaboración propia.	149
Tabla 41 Resumen costo departamentos Escenario B Fuente: Elaboración propia.	150
Tabla 42 Resumen presupuesto Escenario B Fuente: Elaboración propia.	150
Tabla 43 Resumen presupuesto Escenario C Fuente: Elaboración propia.	151
Tabla 44 Resumen presupuesto Escenario C Fuente: Elaboración propia.	151
Tabla 45 Análisis de precios de la oferta de vivienda actual Fuente: Elaboración propia.	154
Tabla 46 Análisis TIR cuando el socio solo aporta el terreno Fuente: Elaboración propia.	155
Tabla 47 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 100% de la construcción Fuente: Elaboración propia.....	155
Tabla 48 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 70% de la construcción Fuente: Elaboración propia.....	156
Tabla 49 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 50% de la construcción Fuente: Elaboración propia.....	156
Tabla 50 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 30% de la construcción Fuente: Elaboración propia.....	157

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Programas de Vivienda Sustentable SHF Fuente: Recuperado de http://www.ecocasa.gob.mx	16
Ilustración 2 Criterios de entorno NAMA Fuente: Criterios de entorno para la NAMA de vivienda nueva Recuperado de http://www.ecocasa.gob.mx	24
Ilustración 3 Parque habitacional en México Fuente: Programa Nacional de Vivienda 2014.2018.	32
Ilustración 4 Principales corredores de producción de vivienda en la Zona Metropolitana de Guadalajara Fuente: Política de impulso a la vivienda de interés social con datos de CANADEVI.	33
Ilustración 5 Planta arquitectónica proyecto Neo Cite Fuente: Recuperado de www.archdaily.com	40
Ilustración 6 Fachada principal del proyecto Fuente: Recuperado de www.archdaily.com	40
Ilustración 7 Fachada principal del proyecto Fuente: Recuperado de www.archdaily.com	42
Ilustración 8 Interior de una vivienda Fuente: Recuperado de www.archdaily.com	42
Ilustración 9 Fachada de conjunto departamental Parques Irazú Fuente: Recuperado de www.inmuebles24.com	44
Ilustración 10 Ubicación terreno Eutimio Pinzón Fuente: Recuperado de Google maps	65
Ilustración 11 Ubicación terreno Melchor Ocampo Fuente: Recuperado de Google maps.....	67
Ilustración 12 Ubicación terreno Fray Antonio de Segovia Fuente: Recuperado de Google maps .	69
Ilustración 13 Ubicación terreno calle Morelos Fuente: Recuperado de Google maps	71
Ilustración 14 Ubicación terreno Gregorio Aldama Fuente: Recuperado de Google maps	73
Ilustración 15 Ubicación del predio seleccionado. Elaboración propia.	97
Ilustración 16 Usos de suelo Fuente: Plan parcial de desarrollo urbano.....	99
Ilustración 17 Jerarquía vial inmediata Fuente: Elaboración propia	100
Ilustración 18 Sentidos y superficies Fuente: Elaboración propia	101
Ilustración 19 Tiendas ancla y comercios importantes Fuente: Elaboración propia.....	103
Ilustración 20 Ubicación de puntos de comercio al por menor y mayor Fuente: Mapas DENUE, INEGI.	103
Ilustración 21 Ubicación de puntos de escuelas Fuente: Mapas DENUE, INEGI.	104
Ilustración 22 Niveles de áreas verdes por habitante de la zona de estudio Fuente: IIEG Jalisco.	105
Ilustración 23 Transporte público Fuente: Elaboración propia.....	106
Ilustración 24 Planta de conjunto y zonificación Fuente: Elaboración propia	114
Ilustración 25 Planta de conjunto torre sur Fuente: Elaboración propia	115

<i>Ilustración 26</i>	<i>Uso mixto de la propuesta Fuente: Elaboración propia</i>	116
<i>Ilustración 27</i>	<i>Uso mixto de la propuesta Fuente: Elaboración propia</i>	117
<i>Ilustración 28</i>	<i>Módulos Prototipo VIS Fuente: Elaboración propia</i>	118
<i>Ilustración 29</i>	<i>Módulo, a la izquierda modulo mínimo, a la derecha modulo medio Prototipo VIS Fuente: Elaboración propia</i>	118
<i>Ilustración 30</i>	<i>Torre con módulos mixto a la izquierda, al centro torre con departamentos tipo B, a la derecha torre con módulos tipo A Fuente: Elaboración propia</i>	119
<i>Ilustración 31</i>	<i>Modulación Departamento tipo A Fuente: Elaboración propia</i>	119
<i>Ilustración 32</i>	<i>Modulación Departamento tipo A Fuente: Elaboración propia</i>	121
<i>Ilustración 33</i>	<i>Modulación Departamento tipo A Fuente: Elaboración propia</i>	124
<i>Ilustración 34</i>	<i>Servicios compartidos en modulo ajustable A Fuente: Elaboración propia</i>	126
<i>Ilustración 35</i>	<i>Cuadro de áreas PB Fuente: Elaboración propia</i>	128
<i>Ilustración 36</i>	<i>Planta baja Fuente: Elaboración propia</i>	129
<i>Ilustración 37</i>	<i>Primer nivel Fuente: Elaboración propia</i>	129
<i>Ilustración 38</i>	<i>Cuadro de áreas N01 Fuente: Elaboración propia</i>	130
<i>Ilustración 39</i>	<i>Departamentos tipo, N02-N11 Opción A Fuente: Elaboración propia</i>	130
<i>Ilustración 40</i>	<i>Departamentos tipo, N02-N11 Opción B Fuente: Elaboración propia</i>	131
<i>Ilustración 41</i>	<i>Departamentos tipo, N02-N11 Opción C Fuente: Elaboración propia</i>	131
<i>Ilustración 42</i>	<i>Cuadro de áreas N02-N11 Fuente: Elaboración propia</i>	132
<i>Ilustración 43</i>	<i>Planta Roof Top N12 Fuente: Elaboración propia</i>	132
<i>Ilustración 44</i>	<i>Cuadro de áreas Roof Top N12 Fuente: Elaboración propia</i>	133
<i>Ilustración 45</i>	<i>Planta de azotea Fuente: Elaboración propia</i>	133
<i>Ilustración 46</i>	<i>Alzado Principal Tipo A Fuente: Elaboración propia</i>	134
<i>Ilustración 47</i>	<i>Alzado Principal Tipo B Fuente: Elaboración propia</i>	135
<i>Ilustración 48</i>	<i>Alzado Posterior Fuente: Elaboración propia</i>	136
<i>Ilustración 49</i>	<i>Secciones Fuente: Elaboración propia</i>	137
<i>Ilustración 50</i>	<i>Secciones Fuente: Elaboración propia</i>	137
<i>Ilustración 51</i>	<i>Diseño bioclimático, ventilación cruzada Fuente: Elaboración propia</i>	138
<i>Ilustración 52</i>	<i>Muros de la envolvente con ladrillo Novaceramic. Fuente: Elaboración propia</i>	139
<i>Ilustración 53</i>	<i>Tabique esmaltado Novaceramic. Fuente: novaceramic.com.mx</i>	139
<i>Ilustración 54</i>	<i>Áreas de concreto permeable Fuente: Elaboración propia</i>	140
<i>Ilustración 55</i>	<i>Rejilla permeable Fuente: Gravalock.com.mx</i>	141
<i>Ilustración 56</i>	<i>Tabla comparativa de productos Gravalock, en verde el producto propuesto para el prototipo Fuente: Gravalock.com.mx</i>	142
<i>Ilustración 57</i>	<i>Sección sanitaria conceptual del flujo de aguas residuales de la torre Fuente: Elaboración propia</i>	142
<i>Ilustración 58</i>	<i>Cuadro de capacidades Fuente: http://rotoplas.com.mx</i>	143
<i>Ilustración 59</i>	<i>Funcionamiento biodigestor Fuente: http://rotoplas.com.mx</i>	143
<i>Ilustración 59</i>	<i>Funcionamiento biodigestor Fuente: http://rotoplas.com.mx</i>	144
<i>Ilustración 58</i>	<i>Calentador solar marca ERA y panel solar marca Era Fuente: Recuperado el 15 de abril 2018 en http://energiadeamerica.mx</i>	145
<i>Ilustración 59</i>	<i>Escalonamiento de precios en departamentos Fuente: Elaboración propia</i>	152
<i>Ilustración 60</i>	<i>Esquema de precios locales comerciales Fuente: Elaboración propia</i>	153

I. RESUMEN

En México, la vivienda de interés social es un tema que requiere de particular atención debido a que es un eje central para lograr un desarrollo sustentable, ya que se encuentra íntimamente relacionada con aspectos tan importantes como el bienestar social, el medio ambiente y el desarrollo económico de mayor a menor escala.

Puntualmente en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), se han generado políticas públicas y estrategias que buscan, en conjunto, lograr dicho desarrollo, así como satisfacer la demanda de vivienda de la población y contener y planificar el crecimiento expansivo de la ciudad, sin embargo, estas no han logrado su objetivo debido a diversos factores; uno de ellos es que la oferta de vivienda de interés social existente no cubre las necesidades reales de la población tanto en infraestructura y movilidad como de espacio, crecimiento y habitabilidad, entendiendo esta última como las características mínimas necesarias para ofrecer una mejor calidad de vida al habitante.

Por lo tanto, el presente Trabajo de Obtención de Grado tiene como objetivo final desarrollar un proyecto arquitectónico de un Prototipo Vertical de Vivienda de Interés Social Intraurbano que sea adaptable a terrenos con características similares ubicados dentro de los límites del anillo periférico del AMG (Área Metropolitana de Guadalajara) para que pueda ser replicable, puntualmente en el Municipio de Guadalajara, que sea sustentable, asequible, adaptable a los diferentes tipos de familia y con oportunidad de crecimiento a futuro, así como un análisis financiero para demostrar su factibilidad económica con el objetivo de permitir su desarrollo y, por último, realizar un análisis de las políticas públicas actuales para lograr un modelo de gestión efectiva para este tipo de vivienda.

Este es un proyecto profesionalizante de desarrollo e innovación que se llevó a cabo entre los años 2015 -2017 y pertenece a la Línea de generación y aplicación de conocimientos número cinco Desarrollo de tecnología apropiada.

PALABRAS CLAVE

Vivienda de interés social, vivienda intraurbana, prototipo vertical de vivienda, vivienda sustentable, vivienda económica.

I. ABSTRACT

In Mexico, the subject of Social Housing is one that requires particular attention because it is a central axis for achieving sustainable development due to its relation to very important aspects, such as social welfare, the environment and development economic scale from greater to lesser scale.

In the Metropolitan Area of Guadalajara (also known as AMG), public policies and strategies previously developed in order to achieve such development, as well as satisfy the population's housing demand and contain the city's expansive growth, these public policies have not achieved their objective due to several factors, one of them is that the existing Social Housing projects do not cover the real needs of the population in terms of urban infrastructure and mobility as well as space, growth and habitability, the minimum characteristics necessary to offer a better quality of life to the inhabitant.

Therefore, the objective of the present Research Project was to develop an architectural project for a vertical prototype of Intra-urban Social Housing that is adaptable to different types of urban lands with similar characteristics located within the limits of the peripheral ring of the AMG (Metropolitan Area of Guadalajara) so that it can be replicable, punctually in the Municipality of Guadalajara. The Prototype was design to be sustainable, affordable, adaptable to the different types of family and to offer future growth opportunity.

Also this research project produced a financial analysis to demonstrate its economic feasibility with the objective to allow its development and carried out an analysis of the current public policies to achieve an effective management model for this type of housing.

This is a professionalizing research project of development and innovation that took place between the years 2015-2017 and belongs to the Line of generation and application of knowledge number five Development of appropriate technology.

KEYWORDS

Social Housing, Intra-Urban Housing, Vertical Housing Prototype, Sustainable Housing, Affordable Housing.

Agradecimientos

Primero, quiero expresar mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por hacer posible que estudiara y concluyera esta maestría por medio de la Beca de Postgrado que me fue otorgada, sin su apoyo esto no hubiera sido posible.

| 9

También quiero agradecer al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) por otorgarme las facilidades para hacer posible este logro y a todo el cuerpo académico del Departamento de Hábitat y Desarrollo Urbano por sus enseñanzas y disposición, quienes han contribuido a mi desarrollo profesional en esta honorable casa de estudios.

Así mismo, quisiera expresar mi agradecimiento a mi tutora la Doctora Mara Alejandra Cortes quien me ha apoyado a lo largo de este difícil proceso y me ha compartido sus conocimientos, gracias por su motivación, su disposición y confianza en todo momento.

Finalmente, en lo personal, quiero dar las gracias a mi esposo que ha estado conmigo en todo momento, por su apoyo y su motivación constante en estos últimos años, por brindarme su mano cuando el cansancio se hacía presente, a mis padres que me dieron las herramientas para estar aquí, y, por último, a mi hijo Leonel que no conocí y al que viene en camino, son el principal motor para terminar este grado de estudios.

“La vivienda está inserta en una red de oportunidades, la vivienda social intraurbana apunta a que cuando la gente, particularmente los más pobres, se mueven hacia la ciudad, queden integrados a esas redes de oportunidad que ofrece la ciudad”. **Arq. Alejandro Aravena**

II. INTRODUCCION

Actualmente, la vivienda de interés social es un reto que persiste en América Latina. En México particularmente, se enfrenta a una crisis generada por varios aspectos: El primero relacionado con la expansión territorial y la transformación del entorno natural inmediato como consecuencia del crecimiento acelerado. Segundo, la falta de una visión concreta para la planeación urbana solo ha generado ciudades dispersas hacia las reservas urbanas y desarticulación de la mancha urbana, esto ha repercutido de manera negativa en el gasto de las familias por transporte y generado largos tiempos de traslado de la casa hacia los lugares de destino y viceversa. Por último, la oferta de vivienda actual no logra cubrir la demanda provocada por el crecimiento poblacional acelerado y por la migración de la población rural a la ciudad en busca de mejores oportunidades, sumado a esto, las condiciones y características de la vivienda perse solo se apegan a un modelo de negocio que funciona para el desarrollador y que no toma en cuenta las necesidades del usuario que al final habitará en ella ni las condiciones climáticas a las que se enfrenta.

En los últimos años, se han implementado distintos programas que fomentan mejores prácticas para la vivienda que han logrado tener un resultado positivo en cuanto a la gestión de los recursos y que ha logrado atender las necesidades de vivienda de algunos grupos sociales, sin embargo, a su vez ha generado problemas cada vez más complejos, alejándose de una visión integral que fomente el desarrollo sustentable. Un ejemplo de esto es que la política pública para la vivienda de interés social en México, particularmente de 2008 a 2012, se orientó a financiar viviendas para la población en el mercado laboral formal, así como a reducir la demanda de agua y de energía en las mismas mediante la incorporación de tecnologías eficientes, sin embargo también ha repercutido de manera negativa en la gestión y ocupación del territorio, en el gasto de las familias y en el porcentaje de viviendas abandonadas en el país (CMM, 2014).

Los desarrolladores y las instituciones de gobierno encuentran en la vivienda un negocio millonario sin importar las consecuencias negativas que esto tiene en la sociedad: la segmentación y discriminación, los altos costos de la infraestructura necesaria para conectar los centros de

población con estos mega núcleos de miles de viviendas, el sistema de transporte público tan deficiente que ha logrado cubrir la demanda y la saturación de las vías de acceso a estos macro desarrollos, en resumen, la falta de una planeación urbana integral del área metropolitana de Guadalajara (AMG) y el déficit de opciones innovadoras que puedan afrontar el problema, está fragmentando cada vez más a la ciudad y la sociedad.

Durante varios años, estas políticas públicas de vivienda favorecieron el crecimiento inmobiliario no regulado con desarrollos compuestos de miles y miles de viviendas a un bajo costo en las periferias de la ciudad construidos sobre grandes extensiones de terreno ejidal con estrategias de tecnologías verdes que intentaban mitigar el daño provocado, esquema que ha demostrado que ya no es sostenible.

La vivienda, particularmente la de interés social puede contribuir a lograr el desarrollo sustentable, pues en ella confluyen aspectos relacionados con el bienestar social, el medio ambiente y el desarrollo económico. Las tendencias de urbanización, la elevación en la esperanza de vida, así como el creciente volumen de población económicamente activa, hacen que el mercado habitacional desempeñe un papel principal en el manejo de recursos naturales (Crossette, 2011) así como en economía familiar y en la calidad de vida de la población (Centro Mario Molina, 2014).

Existen posibles soluciones que pueden aportar a esta problemática, una de ellas es fomentar la oferta de vivienda de interés social intraurbana, entendida como toda aquella vivienda que se ubica dentro de los límites del actual anillo periférico, que cuenta con la infraestructura necesaria para su desarrollo y contribuye a la densificación de la ciudad debido a que se encuentra dentro de los Perímetros de Contención Urbana uno y dos (PCU1 y PCU2) definidos por la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). En este momento, no existe un modelo de vivienda de interés social intraurbana que contenga las características necesarias para ser rentable, asequible, que cubra las necesidades reales del usuario y que sea sustentable, como consecuencia del costo de suelo intraurbano no regulado y de la falta de alineación de las políticas en las distintas dependencias públicas que dificultan el proceso de la gestión.

Hoy en día estas políticas para la vivienda intraurbana por una parte están compuestas por un sistema horizontal en el que cada dependencia tiene sus propios criterios, tiempos y reglamentos que no logra unificarse, otro punto son los subsidios que otorga el gobierno federal que cada vez reducen más el tope del monto del crédito y solo favorecen a viviendas de muy bajo costo, además de un precio por metro cuadrado de los terrenos intraurbanos elevado, siendo este último el principal factor que incrementa los costos tanto de construcción como de venta, por lo tanto, cubrir la creciente demanda con desarrollos que provocan una expansión territorial acelerada y una desarticulación de la ciudad es la única opción.

Todos estos factores requieren de atención inmediata para lograr una sinergia entre ellos, un plan integral para la ciudad a nivel urbano que involucre distintos actores del sector público y privado, una política pública compuesta que fomente nuevas propuestas de vivienda, así como la generación de un prototipo de vivienda de interés social intraurbana que considere estrategias de sustentabilidad pasivas y activas, entre otras, y sobre todo al usuario final como eje central de su diseño, siendo este último el más importante para lograr un desarrollo más equitativo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El objeto de desarrollo e innovación que será abordado en este proyecto de investigación, es decir, un prototipo de vivienda vertical de interés social intraurbana sustentable, que sea económicamente factible para el Área Metropolitana de Guadalajara, en particular para el Municipio de Guadalajara, siendo este en donde se ubicará la propuesta a desarrollar que se describirá en el presente capítulo.

| 13

1.1 Delimitación del objeto de desarrollo o innovación

Vivienda de interés social intraurbana sustentable

Durante la segunda mitad del siglo XX, las ciudades latinoamericanas experimentaron un crecimiento demográfico y geográfico acelerado, duplicando prácticamente el porcentaje de la población que vive en las ciudades. En México, las manchas urbanas han crecido 3.5 veces más rápido que el número de habitantes, haciendo que la densidad de población disminuya en 67% (Densidad y equidad 2015, CMM), esto provocado por la política nacional de vivienda del 2006 en donde los esquemas de financiamiento de vivienda han impulsado los desarrollos construidos en terrenos ejidales de muy bajo costo alejados de las áreas urbanas consolidadas, lo que ha respondido únicamente al funcionamiento del mercado de suelo y no a procesos de planeación urbana (CMM, 2014), favorecido la expansión territorial.

Sin embargo, el crecimiento poblacional continúa agudizando el problema y provoca que la demanda de vivienda, principalmente la de interés social sea cada vez mayor, por lo tanto, al ser un bien de primera necesidad para las familias el problema debe ser atendido de manera inmediata, pero de forma consiente y planificada, es por esto por lo que se han generado varios programas de apoyo a la vivienda con el fin de aportar soluciones a este dilema.

La vivienda es parte importante del contexto urbano de las ciudades y del problema antes descrito, así como del espacio habitado, es por esto por lo que es necesario conocer principalmente a que nos referimos con este concepto. Existen varias definiciones, esto es debido a que se ha ido modificado con el tiempo y la evolución de la sociedad, antes los conceptos se enfocaban a los

aspectos físicos y en la actualidad, el concepto está más ligado a aspectos económicos y sociales.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) define a la vivienda como un bien de primera necesidad útil para el desarrollo de la familia, la que, a su vez, es la unidad básica de la sociedad (Padilla y Sotelo, 2007). Por otra parte la OEA en el seno del Consejo Interamericano, Económico y Social, aporta el siguiente concepto: Vivienda de interés social, ya sea urbano o rural, es aquella cuyo uso en propiedad o alquiler, es asequible, de manera que no resulte onerosa en el presupuesto familiar a personas de escasos recursos económicos, proporcionándoles alojamiento en un ambiente físico y social que satisfaga los requisitos indispensables de seguridad, decoro y que este dotada de los servicios sociales correspondientes. Esta última definición, se encuentra muy distante de lo que pasa realmente en México.

Dentro del marco teórico de la sustentabilidad, el concepto de desarrollo sustentable utilizado por primera vez en el llamado Informe de Brundtland se define como “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones” dentro de los tres pilares más importantes que son: ambiental, social y económico, es por esto, que la vivienda juega un papel muy importante para lograr este desarrollo, ya que en ella convergen aspectos relacionados directamente con estos pilares. Específicamente en relación con la vivienda, según la Nueva Agenda Urbana de la ONU Hábitat III realizada en Quito en octubre del 2016 dentro de sus compromisos en Pro del desarrollo sustentable se encuentra promover políticas en materia de vivienda a nivel nacional, estatal y municipal que respalden la realización progresiva del derecho a una vivienda adecuada para todos como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado.

Así, la vivienda sustentable, se compone de estos conceptos anteriores, no solo se trata de brindar un lugar delimitado por cuatro paredes y un techo en donde pueda habitar una familia para cubrir una necesidad, sino al contrario, se agregan características que le otorgan un valor más allá de esto, dichas características estarán orientadas a un desarrollo sustentable, por lo tanto, el tema de la vivienda es más complejo en estos tiempos, sin embargo, la política de vivienda en México lleva años tratando de fomentar estos parámetros y mejorándolos día con día, como resultado de

esto existen varias políticas y/o programas que se enfocan a lograr este tipo de vivienda de forma exitosa.

El Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) por ejemplo, fomenta la construcción de vivienda sustentable, con su programa denominado Hipoteca Verde que inducía a los desarrolladores a incluir dentro de sus viviendas tecnologías verdes distribuidas por ciertos proveedores aprobados por el mismo instituto para lograr subsidios a la vivienda, sin embargo se limitaba solo a esto y no contemplaba otros factores que afectaban directamente al medio ambiente, como es el caso de la invasión de áreas de reservas urbanas sobre las cuales se construyeron miles de viviendas carentes de infraestructura, aunado a ello, la mayoría de habitantes no estaban enterados de los beneficios de estas tecnologías y de los ahorros que les generaban porque no existía una capacitación previa, otro problema se encontraba en los tiempos de traslado hacia los lugares de destino que no dejaba horas libres para el esparcimiento y la convivencia y por último, el gasto que este representaba en las familias, factores que se volvieron determinantes para que surgiera otro problema, el abandono de la vivienda por no ser sostenible económicamente para las familias que a pesar del ahorro generado por las tecnologías implementadas, no fue suficiente.

Esta problemática despertó nuevos debates con respecto a la vivienda de interés social sustentable y como consecuencia de esto se agregaron nuevos conceptos a los programas y políticas públicas. De acuerdo con diferentes autores, este problema pudiera encontrar solución en la densificación de los centros de población que han quedado semi abandonados, los cuales cuentan con la infraestructura requerida que también se encuentra en desuso y/o desaprovechada, en los nuevos programas de vivienda se dice que la ubicación en la vivienda es fundamental para un mejor desarrollo sustentable. Según el Centro Mario Molina favorecer los conjuntos habitacionales en terrenos que ya cuenten con servicios y equipamiento urbano, y que aseguren la proximidad a centros de trabajo sería una alternativa favorable.

Todos estos programas de fomento de la sustentabilidad en la vivienda tienen como punto importante la ubicación de esta, esto con el objetivo de lograr consolidar la densidad en zonas en donde es muy baja, aprovechar la infraestructura y generar opciones de vivienda intraurbana para todos los sectores socioeconómicos de la ciudad. Como se muestra en la siguiente imagen,

existen varios programas que van enfocados hacia la sustentabilidad en la vivienda, que son impulsados por la política pública nacional y que involucra tanto al desarrollador como a la institución que otorga los créditos y apoyos a la vivienda verde.



Ilustración 1 Programas de Vivienda Sustentable SHF Fuente: Recuperado de <http://www.ecocasa.gob.mx>.

Ahora bien, con el termino vivienda de interés social intraurbana sustentable se hace referencia a un esquema de vivienda que se ubica dentro de la ciudad, particularmente dentro del perímetro del anillo periférico, que cuenta con la infraestructura necesaria para lograr un mejor desarrollo de las familias, la sociedad y la ciudad, es equitativa e integra a los habitantes a la ciudad, cerca de los centros de trabajo y de los servicios y el equipamiento necesario, además de incluir las estrategias activas y pasivas de sustentabilidad en la vivienda, enfocándose principalmente en que pueda ser accesible para un sector económico en especial. Los expertos consideran que fomentar estos aspectos en la vivienda podrían impulsar nuevas formas de convivir e impactaría positivamente a la reducción de la huella de carbono en la ciudad.

En resumen, esta investigación estará delimitada por las características de la vivienda de interés social intraurbana dentro del marco normativo de la vivienda, así como al sector socioeconómico al que va dirigida, el cual se describirá más adelante y la localización del prototipo como factor primordial para lograr el objetivo de este trabajo de investigación.

1.2 Ubicación en campos disciplinares

El proyecto que se desarrollará en esta investigación se ubica dentro de la línea de Trabajo de Obtención de Grado (TOG) de un Proyecto Profesionalizante de Desarrollo e Innovación, el cual tiene como objetivo final diseñar y desarrollar un prototipo vertical de vivienda de interés social dentro de un terreno intraurbano, que tenga un modelo de negocio factible y contenga estrategias sustentables activas y pasivas, apegado a las políticas públicas actuales en materia de vivienda para lograr una gestión efectiva, por medio de un proyecto arquitectónico que integre distintas estrategias que contribuyan a la satisfacción de la demanda de vivienda actual a través de los tres pilares de la sustentabilidad aplicados en este prototipo y un plan financiero que permita comprobar la factibilidad de la propuesta y fundamentar la viabilidad del prototipo como negocio para el futuro desarrollador.

El presente proyecto se abordó desde un ámbito multisectorial, siendo la arquitectura y el urbanismo los campos disciplinares destacados. El objetivo principal será desarrollar un proyecto arquitectónico integral, con una zonificación de espacios dividida en zona de día, de noche y servicios, un programa arquitectónico congruente con las necesidades del usuario y una selección de acabados adecuados para lograr un presupuesto final competitivo, considerando estrategias de sustentabilidad para la vivienda vertical y su contexto urbano inmediato.

En este TOG se aplicarán conocimientos de otras disciplinas, como lo son las ciencias sociales, económicas, políticas y ambientales, que también son importantes para lograr un mejor desarrollo del proyecto, las cuales se describirán más adelante. Es decir, para poder llegar a un prototipo de vivienda social intraurbana sustentable y eficiente es necesario analizar las tres esferas de la sustentabilidad y tener como principal objetivo el bienestar del usuario final, sin comprometer la

oportunidad de negocio que existe para los desarrolladores ni el compromiso con el medio ambiente.

El proyecto, pretende innovar en materia de prototipos verticales de vivienda de interés social intraurbana sustentable, dicho esto, es importante establecer que este tema tiene relación con distintas áreas profesionales y campos disciplinares, los cuales se describirán a continuación.

El urbanismo es un campo fundamental, durante esta investigación se abordará el tema de la localización del prototipo como punto clave para que el proyecto sea innovador. La localización de la vivienda dentro de la ciudad es un factor estratégico para su desempeño ambiental, económico y social (CMM, 2014), así mismo, el impacto que generará directamente con su contexto urbano inmediato, por lo tanto, se realizará un análisis descriptivo de la infraestructura y equipamiento existente dentro del radio de contextualización.

Uno de los planteamientos de este proyecto es que a través de un proyecto integral que promueva la vivienda intraurbana se puede fomentar un tipo de equidad dentro de la sociedad, ya que la ausencia de planeación y de regulación territorial ha tenido implicaciones importantes en la forma en la que han crecido las ciudades según el Centro Mario Molina en su reporte de Vivienda Sustentable.

La arquitectura, como ya se ha mencionado, es el campo disciplinar más importante, esto es porque el proyecto arquitectónico, que comprende desde el concepto y el programa arquitectónico que se apoyara de las necesidades obtenidas de la investigación realizada al sector socioeconómico al que se dirige y que demanda nuevos tipos de vivienda, hasta su diseño bioclimático y estético, la selección de estrategias de sustentabilidad aplicables y de materiales, así como de un sistema constructivo adecuado, proponiendo así un prototipo que responda eficazmente en su impacto con el medio ambiente.

Las ciencias sociales se involucrarán en menor escala, para determinar las nuevas formas de vivir de los habitantes, cuáles son las nuevas familias y sus características, el modo de vivir y las rutinas, así como la percepción del concepto de sustentabilidad en los actores. El factor social es un tema de gran importancia para lograr el éxito del proyecto, ya que la reproducción del prototipo dependerá también de los resultados que se generen.

Por otra parte, las ciencias económicas determinarán la factibilidad del proyecto arquitectónico desarrollado, se integrará a la investigación un presupuesto del costo total de la obra y un análisis financiero que la demuestre, para lograr el interés de los desarrolladores y la inversión del sector privado y público en este tipo de proyectos, estos conocimientos servirán para comprobar la viabilidad de este.

Otro campo disciplinar importante son las ciencias políticas, para lograr una gestión eficiente del prototipo se deben considerar las políticas públicas actuales en materia de vivienda, esto con el objetivo de construir un modelo que se apegue a la normativa existente y, por lo tanto, facilite su futura gestión. Además, se utilizarán todas aquellas políticas que apoyen y fomenten el desarrollo de la vivienda de interés social intraurbana, se detectaran las áreas de oportunidad dentro de las mismas y los obstáculos que presentan.

Por último, las ciencias ambientales, que se abordan a partir de los diferentes materiales que se utilizaran en el proyecto y las tecnologías que apoyen el ahorro de recursos naturales para beneficio tanto del usuario como del medio ambiente perse.

1.3 Definición de términos

Para lograr una mejor comprensión de este trabajo es importante definir y delimitar los conceptos que se abordaran durante la investigación, es por esto que se describen en la presente sección.

La vivienda de interés social según el Código de Edificación de la Vivienda de la CONAVI se clasifica en económica, popular y tradicional, con un precio que oscila entre los 118 y 350 veces salario mínimo mensual del DF (VSM MDF). Que cuenten con una superficie construida promedio mínimo de 30 metros cuadrados y máxima de 62.5 metros, en donde se contenta un programa arquitectónico compuesto por baño, cocina y área de usos múltiples como mínimo y baño, cocina, estancia-comedor y 1 a 2 recamaras como máximo. En la siguiente tabla se describen las características espaciales mínimas necesarias de los diferentes tipos de vivienda, sin embargo, se destacan solamente las que se integran a este concepto. (Código de edificación de vivienda, 2010).

Tabla 301.2 Clasificación de la vivienda por precio promedio

Promedios	Económica	Popular	Tradicional	Media	Residencial	Residencial Plus
Superficie construida promedio	30 m ²	42.5 m ²	62.5 m ²	97.5 m ²	145 m ²	225 m ²
Costo promedio:						
Veces Salario Mínimo Mensual del D.F (VSMMDF)	Hasta 118	De 118.1 a 200	De 200.1 a 350	De 350.1 a 750	De 750.1 a 1,500	Mayor de 1,500
Número de cuartos	Baño Cocina Área de usos múltiples	Baño Cocina Estancia-comedor De 1 a 2 recámaras	Baño Cocina Estancia-comedor De 2 a 3 recámaras	Baño ½ baño Cocina Sala Comedor De 2 a 3 recámaras Cuarto de servicio	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a 4 recámaras Cuarto de Servicio Sala familiar	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a más recámaras De 1 a 2 cuartos de servicios Sala familiar

Tabla 1 Tabla de clasificación de vivienda según CONAVI. Fuente: Código de Edificación de Vivienda, 2010.

Una vez delimitado el concepto de la vivienda de interés social, se construye el concepto de vivienda vertical definido por el documento DOF Reglas de Operación del Programa Apoyo a la vivienda para el ejercicio fiscal 2017 como aquel grupo de viviendas cuya composición de espacios se integran en sobre posiciones para formar edificaciones de más de un nivel, la cual no considera un crecimiento a futuro, por lo tanto, todas aquellas edificaciones de tres o más niveles con tres o más viviendas construidas en un mismo predio, constituidas como propiedad en condominio o copropiedad, según sea el caso y que cumplen con los lineamientos, criterios y parámetros de sustentabilidad aplicables según la NAMA para vivienda nueva serán consideradas dentro de este concepto. Además de esto, su diseño y estrategia puede ser replicable para ser un prototipo.

La vivienda vertical es aquella que se compone de varias viviendas o locales que pertenecen a una propiedad única y que, por lo tanto, no se encuentra dentro del régimen de la Propiedad Horizontal (Programa Nacional de Vivienda 2014-2018).

Por lo tanto, el prototipo vertical de vivienda de interés social se definirá como un modelo que puede ser replicable, de más de dos niveles de vivienda, cada una de ellas con una limitante en cuanto a metros cuadrados y precio, sin embargo, para efectos de este proyecto, se contemplará como característica el posible crecimiento a futuro, sin embargo esta vivienda también requiere de acciones puntuales que se enfoquen en la sustentabilidad, ya que la edificación de las viviendas también debe contribuir a frenar la expansión urbana desmedida que implica también una devastación de las reservas ecológicas, al mismo tiempo que se debe disminuir el consumo de las energías generadas por la provisión de servicios para estos desarrollos tan distantes.

Es por esto por lo que para lograr una vivienda sustentable es importante realizar acciones desde el interior de la vivienda para lograr que tengan un consumo eficiente de recursos, ya que se estima que este sector es responsable del 32% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, es por esto que se han creado algunos mecanismos que ayudan a la población a incorporar el uso de ecotecnologías (Programa Nacional de Vivienda 2014-2018). Estas ecotecnologías son todos aquellos productos o servicios que propician el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y reducen el impacto al medio ambiente y los ecosistemas (DOF, 2016), disminuyen la huella ecológica, generan ahorro en los consumos de agua, gas, electricidad y otro energético, lo cual impacta directamente en la economía de quien habita.

Estos lineamientos se encuentran descritos en diversos programas, tales como la Hipoteca Verde del INFONAVIT, las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA, por sus siglas en ingles) y el Programa “Eco casa”, este último, cuenta además con sistemas que miden el rendimiento de estas tecnologías aplicadas y determinan cual es más eficiente.

Sin embargo, no es suficiente con la inclusión de estas tecnologías en la vivienda, además de estas tecnologías activas, los nuevos programas proponen otro tipo de estrategias que fortalecen el concepto de la vivienda sustentable, sin embargo, no todas las estrategias se han considerado por tener un costo más elevado, lo cual impacta directamente en el precio de venta de la vivienda y podría contraponerse a la definición de vivienda de interés social. Sin embargo, mediante un análisis financiero que se define un proceso que consiste en la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos analíticos, para generar una serie de medidas y relaciones que son útiles para la toma de decisiones (Rubio, 2007) estas técnicas se utilizan para diagnosticar la situación

y perspectivas de una empresa o negocio, con el único fin de poder tomar una decisión adecuada de negocio o inversión, mediante el estudio de todas las variables involucradas, sobre todo del tiempo y el valor del dinero, así como la tasa interna de retorno (TIR).

Por lo tanto, después de la realización un presupuesto de obra seguido de este análisis se determinará si las estrategias pueden ser factibles para lograr un costo beneficio del proyecto, tanto para el comprador como para quien la construye y la vende.

Una vez que se tengan definidos los aspectos antes mencionados, se propondrá un modelo de gestión, que se define como el conjunto de procedimientos e iniciativas a seguir para lograr que el objetivo se cumpla ante los distintos actores involucrados, es decir, las estrategias que se utilizaran para generar una aceptación del prototipo y que también logre ser replicable para casos similares, con el objetivo de marcar parámetros y cambios positivos a favor de la sociedad, en el cual todos están involucrados.

Este modelo de gestión tendrá como base las políticas públicas que correspondan a la vivienda, las cuales se derivan de los fines y objetivos planteados en el plan parcial de desarrollo urbano y de las leyes y reglamentos aplicables en el municipio, con el fin de orientar las acciones conducentes del desarrollo de los centros de población para cumplir con los objetivos que se han fijado a futuro, y sobre todo para generar un orden dentro de los mismos y encaminar la vivienda hacia la sustentabilidad.

1.4 Descripción de la situación-problema

Los retos que enfrentan todos los países en materia de vivienda han generado una gran necesidad de políticas, estrategias y soluciones, que a su vez han sido documentadas, evaluadas y analizadas para reconocer su efectividad. En México, estas políticas han permitido orientar de mejor manera la producción, financiamiento y estímulo a la vivienda, sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes. (EAVM-2015).

En México, se atraviesa por un momento conocido como bono demográfico según datos del Censo de Población del 2000 y 2010 del INEGI, esto puede ser una oportunidad para potenciar el desarrollo, ya que el 64.8 por ciento de la población se encuentra en edades reproductivas, es

decir entre 15 y 64 años. (Programa Nacional de Vivienda, 2014-2018). Esto significa que, a su vez, la demanda de una vivienda digna para fomentar la estabilidad y la calidad de vida del núcleo familiar y personal va en aumento. Según la CONAVI y como se muestra en la siguiente tabla, el 64.4% de los hogares que se demandan se clasifican dentro del esquema nuclear, lo que indica que este sigue siendo el que predomina, sin embargo, existe una creciente demanda de otros tipos de vivienda para distintos tipos de familias.

Cuadro 1. Tipos de hogares en México, 2012.		
Nuclear	20 182 949	64.4%
Ampliado	7 405 040	23.6%
Unipersonal	3 336 377	10.6%
Compuesto	272 269	0.9%
Corresidente	162 927	0.5%
Total	31 359 562	100.0%

Tabla 2 Tipos de hogares en México, 2012. Fuente: Programa Nacional de Vivienda, 2014, extraído de la CONAVI.

Con el único objetivo de cubrir esta demanda, se crearon políticas que fomentaron la construcción de miles de viviendas desconectadas de los núcleos de trabajo y de actividades propias de las familias, que solo se centraban en dotar de este bien a los habitantes que en su mayoría estuvieran en trabajos formales, para satisfacer la necesidad latente, sin embargo, este hecho tuvo consecuencias que no han sido del todo favorables para la sociedad, una de ellas es la ciudad dispersa y horizontal, con casas de uno o dos niveles como máximo y con una constante carencia de infraestructura, seguridad y servicios.

En los últimos años, los programas de fomento a la vivienda están apostando por la sustentabilidad en un panorama más amplio, ya no solo basta con la implementación de tecnologías verdes en la vivienda, ahora los subsidios también favorecen otro tipo de estrategias que ayudan a la construcción de viviendas sustentables.

Para asegurar el éxito de este enfoque hacia un desarrollo urbano sustentable, en el marco del “Proyecto NAMA facility”, la CONAVI con asesoría de la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ),

en conjunto con varias instituciones y el Centro Mario Molina, desarrolló criterios de entorno para la ampliación de la NAMA de vivienda Nueva, siendo estos una parte fundamental para complementar la visión hacia el desarrollo sustentable. En la siguiente imagen se identifican cuáles son los criterios que se establecieron, de los cuales es importante destacar los criterios de desempeño urbano que se relacionan directamente con este trabajo de investigación.



Ilustración 2 Criterios de entorno NAMA Fuente: Criterios de entorno para la NAMA de vivienda nueva Recuperado de <http://www.ecocasa.gob.mx>.

Estos criterios de desempeño urbano conducen hacia la importancia de la ubicación de la vivienda en la planeación, como señala el Centro Mario Molina en su documento “Vivienda Sustentable: La localización como factor estratégico” que se deben favorecer los procesos de densificación y ubicar los conjuntos habitacionales en terrenos que ya cuenten con servicios y equipamiento urbano, y asegurar la proximidad a centros de trabajo, llevándonos así a promover la vivienda intraurbana.

Sin embargo, aunque existen los programas que fomentan este tipo de vivienda, actualmente la oferta de vivienda de interés social vertical intraurbana es limitada en el Área Metropolitana de Guadalajara, esto se debe a varios factores, uno de ellos y posiblemente el más importante es el alto costo por metro cuadrado de los terrenos intraurbanos que no puede ser controlado. Este costo elevado provoca que la rentabilidad se encuentre solamente en edificios de vivienda de nivel residencial o triple AAA, que ha sido explotado en los últimos años por los desarrolladores, dejando de lado la visión de una ciudad que ofrezca oportunidades para todos.

Así mismo, las políticas públicas que por un lado señalan que el desarrollo sustentable se puede lograr por medio de este tipo de vivienda no han podido alinearse por completo para lograr que su gestión sea más ágil y eficiente, actualmente los periodos para la obtención de permisos son lentos e implican largos periodos de espera, además los impuestos que cobra el municipio son relativamente altos y como consecuencia de esto, el precio de venta de la vivienda se ve afectado. Esto sin considerar que la gran parte de las veces, el desarrollador tiene que reparar la infraestructura existente en cuanto a redes de agua y electricidad, acción que corresponde al estado.

Estos factores impactan directamente al costo final de la vivienda y como consecuencia de esto son pocos los desarrollos de este tipo de vivienda que existen en el Municipio de Guadalajara específicamente, a pesar de los incentivos que ofrece el mismo para fomentar su densificación.

En conclusión, las políticas públicas actuales limitan la gestión de este tipo de vivienda y el alto precio por metro cuadrado de los terrenos intraurbanos incrementan los costos tanto de construcción como de venta dificultan que la vivienda de interés social vertical sea rentable para el constructor y asequible para el comprador, por lo tanto, se sigue teniendo como única opción

el modelo actual para la vivienda de interés social con desarrollos en las periferias que provocan una expansión territorial y urbana acelerada, ubicados en terrenos que no cuentan con la infraestructura necesaria y generan daños colaterales a la sociedad.

1.5 Importancia del proyecto

El triunfo de las ciudades de Edward Glaeser explica que las urbes provocan eclosiones intelectuales en las que una idea inteligente engendra otras y, al igual que Jane Jacobs en los setenta, expresa una definición activista: «las ciudades son el origen del desarrollo económico, no porque la gente sea más lista en las ciudades, sino por las condiciones de densidad. Hay una concentración de necesidad de las ciudades y un mayor incentivo para afrontar los problemas de nuevos modelos, es decir, para innovar». Es por esto por lo que es necesario proveer a los habitantes de una ciudad de las herramientas que les impulsen a crecer y fomentar el desarrollo sustentable del que ya hemos hablado antes.

En primer plano se analizará el aporte de la presente investigación con base en los siguientes aspectos: el desarrollo de la vivienda vertical intraurbana como generador de igualdad de oportunidades para los habitantes y el fomento a la densificación de la ciudad por medio de su emplazamiento, puntualmente en el municipio de Guadalajara, así mismo establecer los criterios de sustentabilidad tanto económica, social como ambiental, fortaleciendo este último con sistemas activos (tecnologías verdes) y pasivos (diseño bioclimático) que puedan integrarse a este tipo de vivienda sin afectar su costo final seguido de otro tipo de estrategias que logren su rentabilidad, el análisis de las políticas públicas referentes a la vivienda para identificar cuáles deben ser sus posibles modificaciones para lograr la gestión de un proyecto piloto en primer instancia y seguido de una proliferación de la propuesta con las mejoras que indique la prueba.

Para poder identificar estos aportes es necesario comprender el papel de la vivienda dentro de la planeación urbana como una pieza clave para el desarrollo de las ciudades, la sociedad, el núcleo familiar y el crecimiento personal, la vivienda afecta cada uno de estos aspectos desde lo micro a lo macro, ya que se encuentran interconectados y dependen unos de otros, por tal motivo y como se indica en el Plan Nacional de Vivienda se busca la realización de acciones que procuren un

entorno urbano sustentable y una vivienda digna para todos los mexicanos. Una de estas acciones es lograr el fomento de la vivienda de interés social intraurbana que es la que reporta mayor crecimiento a través de los años. En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de viviendas nuevas de cada tipo, en donde se identifica que la vivienda económica, popular y tradicional, consideradas todas estas como de interés social según la CONAVI, siguen siendo la gran mayoría.

Cuadro 2. Tipos de viviendas nuevas en México, 2007-2012.
(porcentajes)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Económica	41.47	34.84	27.27	17.91	9.84	5.29
Popular 128	8.37	12.36	14.12	14.94	18.83	13.48
Popular 158	15.14	14.76	18.16	25.86	27.79	31.86
Popular 200	13.99	13.48	14.12	16.32	15.89	15.24
Tradicional	15.35	16.72	19.00	19.20	20.42	23.79
Media	5.13	6.86	6.50	5.43	6.57	9.33
Residencial	0.54	0.98	0.82	0.35	0.65	1.00

Fuente: elaborado por la Coordinación General de Análisis de Vivienda y Prospectiva de la CONAVI con datos del Registro Único de Vivienda, 2013

Tabla 3 Tipos de viviendas nuevas en México, 2007 2012. Fuente: Programa Nacional de Vivienda, 2014, extraído de la CONAVI.

Para lograr que esta vivienda sea principalmente digna y adecuada debe de reunir como mínimo los siguientes criterios: La seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural (ONU Hábitat), sin embargo, estos criterios aún no se ven reflejados en un alto porcentaje de las viviendas que existen en el país por lo que es importante generar los proyectos e ideas que ayuden a minimizar el problema.

Es importante mencionar que otro punto importante es la contradicción de las políticas públicas en materia de vivienda, por una parte los programas que existen apoyan la generación de nuevos proyectos, con ideas y aportaciones valiosas para su aplicación en la vivienda pero que no pueden

ser aplicadas porque existe una falta de apoyos económicos gubernamentales, el monto de los subsidios se recorta año con año y se otorga solo a viviendas con un precio muy económico, esto con el objetivo de ayudar a los que tienen menores ingresos y abatir el rezago social, sin embargo colateralmente sigue fomentando la proliferación de macro desarrollos en la periferia de las ciudades que hasta el día de hoy son los únicos que ofrecen estos precios de venta en vivienda mínima, lo que continua agudizando el problema.

A través de este proyecto, se pretende dotar al municipio de Guadalajara de una propuesta integral de vivienda vertical de interés social intraurbana a través de un proyecto que contenga todas las estrategias positivas que ya existen, pero no se han llevado a cabo en su totalidad, priorizando la localización de este dentro de los límites del anillo periférico. El aspecto innovador de este proyecto radica entonces en los siguientes aspectos: en primer lugar, la caracterización de los terrenos intraurbanos que permitió identificar las fortalezas y debilidades con las que cuentan para poder lograr su utilización para la densificación del municipio, la cual es urgente, debido a que existe un gran abandono de metros cuadrados habitables por la migración de la población hacia la periferia, para lograr este objetivo se implementaran herramientas metodológicas y de investigación que lograron determinar el terreno en donde se propondría el proyecto. En segundo lugar, se desarrolló un proyecto integral de vivienda de interés social intraurbana que se construyó a partir de la participación de los usuarios y la detección de sus necesidades, así como de la normativa vigente y de la integración de estrategias sustentables y económicas para lograr un prototipo exitoso en todos los ámbitos, por medio de las herramientas que lograron involucrar a los interesados. Y, por último, una vez diseñado el proyecto integral, se analizó su factibilidad mediante el estudio de diversos escenarios económicos y financieros que a su vez determinarían su éxito y garanticen la satisfacción del cliente y el desarrollador. Todo este proceso permitió formular una propuesta adecuada para el sector público y privado, innovando así en varios aspectos de la vivienda.

Ahora bien, en cuanto al mejoramiento social el aporte de este proyecto es evidente ya que los niveles de bienestar y calidad de vida de la población incrementan al contar con mayor tiempo de convivencia, de recreación y de descanso, al contar con un proyecto privilegiado en cuanto a su ubicación, que se encuentre cerca de los centros de trabajo y de otro tipo de actividades cotidianas de las familias, además de promover la movilidad por medio de transporte público o no motorizada

que contribuye a la generación de nuevas culturas viales y pretende lograr su réplica dentro de la ciudad, y por último, la renovación de espacios urbanos que se encuentran en desuso o subutilizados. De igual manera el proyecto ayudara a disminuir la huella ecológica de la vivienda.

1.5.1 Justificación

Dicho lo anterior, el tema de la vivienda de interés social en las periferias, el crecimiento desmedido del AMG, la depredación del medio ambiente, la segregación social y la contaminación que se genera por la construcción de estos desarrollos y su ciclo de vida es alarmante, por tal motivo ofrecer una solución para lograr satisfacer una necesidad básica de la población sin tener que sacrificar otros factores importantes del bienestar es vital para generar nuevas oportunidades tanto laborales como de convivencia.

La aplicación de este proyecto integral de vivienda de interés social intraurbana contribuye directamente a mejorar la calidad de vida de las sociedades presentes y futuras, tendría un efecto social importante dentro del núcleo familiar y su desarrollo ya que se le estaría dotando de toda la infraestructura necesaria para lograrlo y los tiempos de traslado que actualmente son muy largos y desperdiciados, se utilizarían para el crecimiento y desarrollo personal, además se busca reactivar por medio de este tipo de vivienda las zonas que actualmente se encuentran en abandono o inseguras, debido a que su inserción generaría regeneración del equipamiento y zonas habitadas.

Por otra parte, el impulso es cada vez mayor a los proyectos que se tienen programados para el centro de Guadalajara y su desarrollo para fomentar la vivienda digna para las personas más vulnerables, fomentar la densificación para generar una mayor oferta de vivienda dentro de la ciudad que sea asequible y contribuir a la visión del desarrollo sustentable.

2. MARCO DE REFERENCIA

La vivienda es una necesidad básica de la población y la preocupación por satisfacer la demanda ha ido en incremento, pero esta no ha sido cubierta del todo, debido a que la habitabilidad de una vivienda no solo se refiere a la calidad de los materiales de construcción, de la superficie habitable o de la disponibilidad de agua y saneamiento, también está en relación con la proximidad o la lejanía con el empleo (tiempo y costo del traslado vivienda-trabajo) los equipamientos educativos, de salud, recreativos, la calidad de los espacios abiertos y de los medios de transporte, de ahí a que el derecho a la vivienda aparezca más como el derecho a la ciudad y que la política habitacional tenga la tarea de aprender a hacer ciudad, es decir, viviendas en ciudades donde la gente viva, trabaje, estudie y se divierta en un mismo espacio. (Coulomb, 2006).

Sin embargo las viviendas de tipo interés social principalmente que se ofertan hoy en día no cuentan con las características de habitabilidad mencionadas con anterioridad y que también se enlistan en los programas federales y estatales en pro de la vivienda, tampoco cumplen con estándares de calidad que ofrezcan una vida digna a los usuarios en cuanto al confort, se utilizan materiales inadecuados para las condiciones climáticas, los espacios aunque son los mínimos requeridos por el reglamento no son suficientes ni adecuados para el desarrollo de una familia y a pesar de contar con eco tecnologías los ahorros generados no se ven reflejados, ya que el alto costo que generan los traslados tan largos impacta más en el bolsillo de las familias debido a que estos desarrollos se instalan en las periferias de la ciudad. El alto costo de los terrenos intraurbanos incrementan el precio de venta de la vivienda intraurbana, por ejemplo, entre 2012 y 2015 los precios de la vivienda han aumentado entre un 21 y un 28 por ciento en la Ciudad de México, Tamaulipas, Tlaxcala, Tabasco, Oaxaca, Durango y Zacatecas, mientras que en estados como Jalisco la apreciación de la vivienda ha sido menor, el valor ha subido entre el 8 y el 16 por ciento en el mismo periodo, todo esto de acuerdo al Informe sobre la Situación Inmobiliaria en México BBVA Bancomer. (BBVA, 2016)

Así mismo, tomando en cuenta las tasas de crecimiento demográfico, para el 2050, México tendrá una población estimada de 121 millones de habitantes y para la tercera década de este siglo México tendrá cerca de 40 millones de viviendas. Se estima que esto requerirá la construcción de

cerca de 11 millones de casas nuevas entre hoy y el 2030; y nueve millones de casas adicionales requerirán de remodelación parcial o total durante el mismo periodo (NAMA, 2012), lo que genera un gran nicho de oportunidad para diseñar y ofertar nuevas tipologías y conceptos de vivienda de interés social y tratar de cubrir la demanda sin afectar aún más las reservas urbanas de la ciudad, cambiar el paradigma hacia una visión más orientada a la densificación de las áreas urbanas consolidadas y no hacia la expansión de las mismas.

Como consecuencia de la política de vivienda impulsada por el gobierno de Felipe Calderón y que tuvo su auge del 2008 al 2012 para cubrir la demanda de vivienda formal se desarrollaron núcleos de miles de viviendas que han generado varios problemas a la ciudad, daños colaterales al medio ambiente y a la sociedad actual. El gasto generado por traslados debido a la lejanía de estos núcleos de los centros de trabajo y aunado a la carga de un crédito de vivienda que no puede sostenerse, se tiene un alto índice de abandono de la vivienda formal, por otra parte, estas viviendas invaden cada vez más a los ecosistemas ambientales que rodean a la metrópoli y se generan mayores cantidades de CO2 provocados por los largos trayectos que se generan día con día.

Estas problemáticas en conjunto han generado gran cantidad de estudios e investigaciones para poder mitigar los daños y tener mejores respuestas a la demanda, dichas investigaciones han demostrado que no solo es el hecho de satisfacer la demanda de vivienda lo que genera estabilidad en la sociedad sino que existen otros factores que no han sido considerados y que son de vital importancia para el desarrollo humano, por lo tanto estos estudios desprenden recomendaciones para la vivienda a construir actual y futura. Dicho esto, el concepto de *vivienda de interés social* actual debe transformarse y satisfacer las necesidades del humano a través del trinomio de la sustentabilidad económica, social y ambiental.

Este nuevo concepto de vivienda de interés social se fortalece con algunos mecanismos que se han creado para fomento a la vivienda nueva con criterios de sustentabilidad, con el objetivo de incorporar el uso de ecotecnologías al interior de la vivienda, tales como la Hipoteca Verde, las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAS por sus siglas en inglés) dirigidas hacia la vivienda y el programa Eco casa.

Según el PNV 2014-2018, durante el 2014 se otorgaron 358,029 hipotecas verdes. Este financiamiento condiciona el uso de tecnologías que reducen el consumo de luz, gas energético y de agua, siendo el mismo caso el objetivo de las NAMAS de vivienda. De acuerdo con el Registro Único de Vivienda (RUV) de 2007 a 2012 se registró la construcción de 659,468 viviendas con ecotecnologías, lo que refleja el interés de incorporar dichas tecnologías a la vivienda.

Sin embargo, este esfuerzo no ha sido suficiente, debido a que la situación actual de la vivienda requiere atender de manera prioritaria la expansión urbana desordenada. En el documento del Centro Mario Molina titulado “Vivienda sustentable, la localización como factor estratégico para su desempeño ambiental, económico y social” en donde se analiza la comparativa de una vivienda dentro de una zona urbana consolidada y con tipología vertical contra una vivienda en la periferia de tipología horizontal, como es el caso real, en donde ambas viviendas tienen el mismo número de metros cuadrados de superficie habitable, mediante datos recabados, se logra determinar que si bien es un hecho que la vivienda dentro de los centros urbanos tiene un mayor costo que la otra, se concluye que los gastos de transporte para llegar a la vivienda ubicada en la periferia a lo largo del tiempo pueden superar el sobre costo que tenía la primer vivienda, dicho esto, podemos resolver que podría ser viable ubicar esta vivienda dentro de los vacíos urbanos existentes, y cubrir por medio de esto, la sustentabilidad social, económica y ambiental. (CMM, 2014).

Este hecho se ve reflejado en el creciente número de viviendas deshabitadas dentro del AMG, según datos del PNV el número de viviendas deshabitadas se ha incrementado en un 17% y la vivienda temporal creció un 42% en un periodo de muestra de 2005 a 2010, tal como se muestra en la ilustración 3 del presente documento.

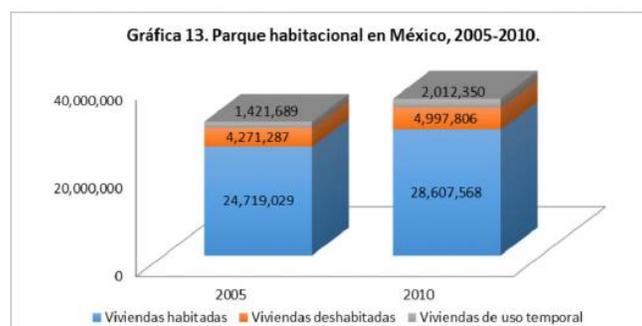


Ilustración 3 Parque habitacional en México Fuente: Programa Nacional de Vivienda 2014.2018.

En el caso del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) se reflejan problemas conocidos como 3D al ser una ciudad en la que los componentes básico para vivir se encuentran distantes, dispersos y desconectados, esto según la Política de impulso a la vivienda de interés social aprobada en noviembre del 2016, situación que se agrava con la profunda desigualdad que hoy se mantiene y profundiza, alejando cada vez más a la gran mayoría de los ciudadanos de las oportunidades de una vida digna y de las rutas de la prosperidad según sostiene la Política de impulso a la vivienda social y económica en el Área Metropolitana de Guadalajara firmada en noviembre de 2016.

Este hecho se alinea a todos los esfuerzos tanto federales como estatales de no solo satisfacer la demanda de la vivienda, sino también de ofrecer oportunidades para todos y un mejor concepto de esta. Sin embargo, un factor importante es el precio de la tierra en zonas intraurbanas, que se incrementa conforme pasa el tiempo y no está regulado, lo que complica la inserción de la vivienda de tipo interés social en el contexto urbano consolidado y competir contra los precios de la vivienda que se vende actualmente en los desarrollos ubicados más allá de las periferias. Esto debido a que la vivienda en estos lugares oscila entre los 300 y 400 mil pesos en promedio, estas se encuentran principalmente en tres corredores de producción que son Carretera a Colotlán, El Vado y Tlajomulco, en este último es en donde se concentra el mayor porcentaje de créditos otorgados según datos de la CONAVI.

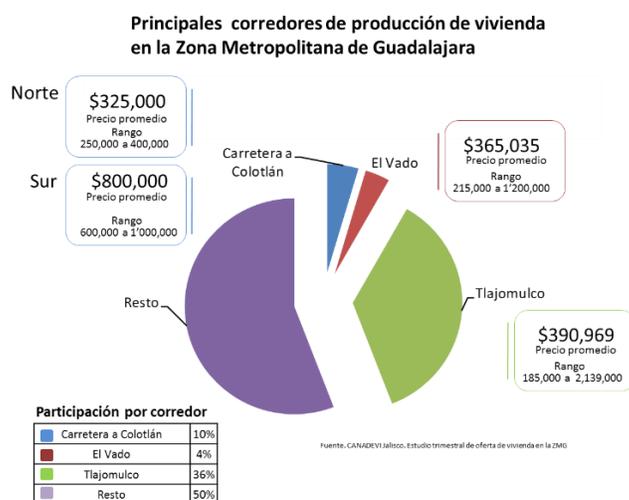


Ilustración 4 Principales corredores de producción de vivienda en la Zona Metropolitana de Guadalajara Fuente: Política de impulso a la vivienda de interés social con datos de CANADEVI

Además, otro dato importante es en relación con la demanda de vivienda potencial de INFONAVIT que va en relación con la vivienda que la población puede adquirir a un precio determinado, es decir con la capacidad de compra, se tiene que con base en el Sistema Nacional de Información de Indicadores de la Vivienda de la CONAVI el 51% es para la vivienda de hasta \$300,000, el 20% para la vivienda de \$301,000 a \$450,000, el 12% para la vivienda de \$451,000 a \$700,000 y el 17% es para la vivienda de \$701,000 en adelante (Política de impulso a la vivienda, 2016) datos que complican el panorama de la vivienda intraurbana y motivo por el cual sigue siendo difícil que los desarrolladores apuesten a este tipo de vivienda, ya que al ser un negocio rentable y la más vendida, la vivienda económica sigue ofertándose en los corredores antes mencionados, dejando de lado la posibilidad de mirar hacia otras soluciones de vivienda.

2.1 Marco normativo

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo cuarto establece que *“Toda familia tiene derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”*

De este artículo se desprende la Ley de Vivienda, siendo vigente la publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2006, en donde se establece lo siguiente:

ARTÍCULO 5.- Las políticas y los programas públicos de vivienda, así como los instrumentos y apoyos a la vivienda deberán considerar los distintos tipos y modalidades de producción habitacional, entre otras: la promovida empresarialmente y la auto producida o autoconstruida, en propiedad, arrendamiento o en otras formas legítimas de tenencia; así como para las diversas necesidades habitacionales: adquisición o habilitación de suelo; lotes con servicios mínimos; parques de materiales; mejoramiento de vivienda; sustitución de vivienda; vivienda nueva; y, capacitación, asistencia integral e investigación de vivienda y suelo, propiciando que la oferta de vivienda digna refleje los costos de suelo, de infraestructura, servicios, edificación, financiamiento y titulación más bajos de los mercados respectivos, para lo cual incorporarán medidas de información, competencia, transparencia y las demás que sean convenientes para lograr este propósito.

Así mismo, de esta Ley se desprende la Política Nacional de Vivienda es un modelo enfocado a promover el desarrollo ordenado y sustentable del sector, a mejorar y regularizar la vivienda urbana; así como construir y mejorar la vivienda rural. Las cuatro estrategias de esta política presentadas por el presidente Enrique Peña Nieto el 11 de febrero de 2013 son:

- Lograr una mayor y mejor **coordinación interinstitucional**.
- Transitar hacia un **Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente**.
- Reducir de manera responsable el **rezago de vivienda**.
- Procurar una **vivienda digna** para los mexicanos.

En la misma Ley de Vivienda se hace referencia al Programa Nacional de Vivienda en su artículo 8 como el instrumento que se encuentra vigente y que marca las pautas de la visión de la vivienda en los próximos años.

De este plan se extrae principalmente la tabla con la alineación a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 con el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y urbano 2013-2018. Estas estrategias desprenden una serie de acciones que se enmarcan en el contexto nacional. En la tabla 4 se muestra la alineación del Plan Nacional de Desarrollo con las metas nacionales.

La Comisión Nacional de Vivienda tiene el Código de Edificación a la vivienda, en donde se detallan los criterios mínimos para las viviendas y para una adecuada selección de los terrenos en donde se pretenda desarrollar vivienda, así mismo en su capítulo 27 titulado Sustentabilidad se hace referencia a lo siguiente:

“2701.2 Propósito. El propósito de este capítulo es realizar la homologación y estandarización de criterios mínimos de sustentabilidad estableciendo lineamientos destinados al diseño sustentable de las envolventes de una vivienda y a la selección e instalación de sistemas y equipos mecánicos energéticamente eficientes, servicios de sistemas para aprovechamiento de energías renovables, iluminación eficiente y natural, ahorro y tratamiento de agua, manejo de residuos y áreas verdes, con la finalidad de reducir los impactos negativos en el medio ambiente y los habitantes del mismo.”

A nivel estatal se tiene el Código Urbano para el Estado de Jalisco, en donde habla tanto del Programa Estatal de Desarrollo Urbano como del Programa Municipal de Desarrollo Urbano. En el programa estatal se habla de la vivienda en su apartado 6.4 y se define como *“La vivienda constituye una base desde donde se puede acceder a los beneficios de la ciudad. Se entiende entonces que el derecho a la vivienda digna implica también que el entorno donde se inserta debe procurar la satisfacción de necesidades de movilidad, socialización, consumo, educación, salud y demás actividades que fomenten el desarrollo de capacidades individuales”*.

Alineación a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018 y del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2013-2018				
Meta Nacional	Objetivo de la Meta Nacional	Estrategia del Objetivo de la Meta Nacional	Objetivo del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	Objetivo del Programa
Eje 2. México Incluyente	Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna	Estrategia 2.5.1 Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos	Objetivo 2. Incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas	Objetivo 1. Controlar la expansión de las manchas urbanas a través de la política de vivienda.
		Estrategia 2.5.2 Reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva	Objetivo 4. Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional	Objetivo 2. Mejorar la calidad de la vivienda rural y urbana y su entorno, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda
		Estrategia 2.5.1 Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos	Objetivo 4. Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional	Objetivo 3. Diversificar la oferta de soluciones habitacionales de calidad de manera que responda eficazmente a las diversas necesidades de la población
		Estrategia 2.5.2 Reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva		

		<p>Estrategia 2.5.2</p> <p>Reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva</p>	<p>Objetivo 4.</p> <p>Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional</p>	<p>Objetivo 4.</p> <p>Generar esquemas óptimos de créditos y subsidios para acciones de vivienda</p>
		<p>Estrategia 2.5.3</p> <p>Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano metropolitano y de vivienda</p>	<p>Objetivo 3.</p> <p>Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes</p>	<p>Objetivo 5.</p> <p>Fortalecer la coordinación interinstitucional que garantice la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la Política Nacional de Vivienda</p>
		<p>Estrategia 2.5.1</p> <p>Transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos</p>	<p>Objetivo 4.</p>	<p>Objetivo 6.</p>
		<p>Estrategia 2.5.3</p> <p>Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano metropolitano y de vivienda</p>	<p>Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas, dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional</p>	<p>Generar información de calidad y oportuna para contribuir a mejores tomas de decisiones en el sector de la vivienda</p>

Tabla 4 Alineación del Plan Nacional de Vivienda con el PND 2013-2018 y el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018. Fuente: Programa Nacional de Vivienda 2014.2018.

A nivel municipal, se encuentra el Reglamento para la Gestión Integral del Municipio de Guadalajara que estipula lo siguiente:

Artículo 36. Los proyectos para edificación deben ajustarse a las disposiciones del Programa Municipal del Desarrollo Urbano, planes parciales que de este se deriven y de los planes y ordenamientos asociados a la gestión del desarrollo urbano.

En conclusión, es importante alinearse a todas estas políticas que intervienen directamente con el tema de la vivienda para lograr un proyecto que pueda ser gestionado eficazmente, sin embargo, esto no limita el análisis de estas para detectar mejoras a las mismas y establecerlas al final del presente documento.

2.2 Antecedentes empíricos

2.2.1 A nivel internacional: Neo Cite San Francisco

En Chile, la política pública de vivienda segregaba y estigmatizaba la vivienda de interés social, dejándola en la periferia, en lugares sin infraestructura, marginales y alejados de las redes de oportunidades que una ciudad ofrece, generando un alto costo social y económico.

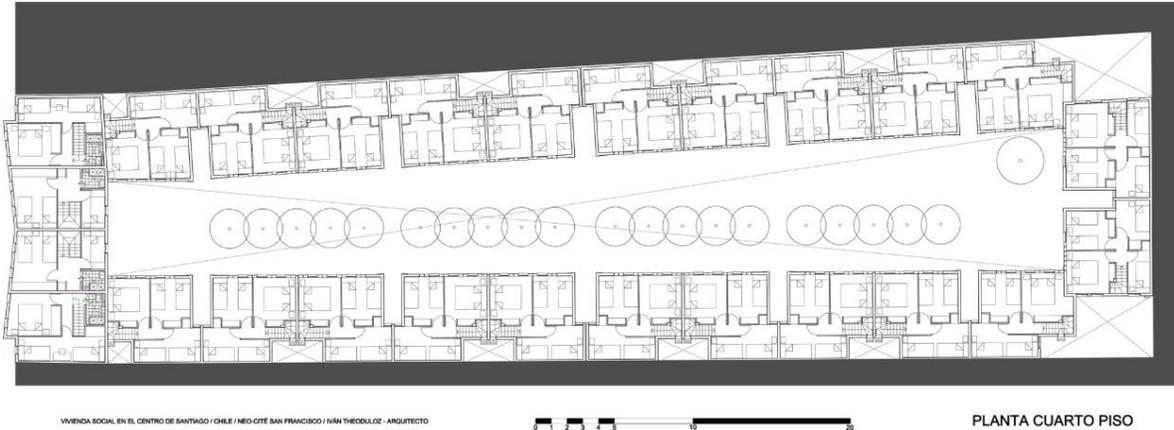
Frente a esta problemática y con el respaldo del Ministerio de vivienda y urbanismo, el Arquitecto Ivan Theoduloz tuvo la iniciativa de desarrollar desde la arquitectura el concepto de “acupuntura urbana” sobre la estructura predial histórica, que trataba de construir proyectos de vivienda de interés social, en pleno centro de Santiago.

Bajo ese objetivo y como prueba piloto, en el año 2014, se construyó con recursos del Estado, el primer proyecto de este tipo, que aparte de ubicarse en uno de los barrios tradicionales del casco antiguo, permitió ubicar a familias del sector más pobre de la sociedad, en un lugar con los más altos estándares en equipamientos y servicios. Producto de esto, entre los años 2016 y 2017, se ejecutará la segunda etapa de esta iniciativa, que consiste en desarrollar con más fuerza esta propuesta. Para ello, se construirán varios de estos proyectos, lo cual significará poder recibir en el centro de la ciudad, a más de 300 familias vulnerables socialmente. Un primer paso que es de vital importancia para lograr la equidad social.

Ubicado al sur de la Avenida Matta, este primer proyecto, inserto en una trama urbana de cuadrícula con edificación continua, que inicio su consolidación morfológica a partir del siglo XIX, a través de un fuerte desarrollo de cites al interior de la manzana, para acoger principalmente a las viviendas de las clases obreras de la época, con una arquitectura colectiva en baja altura y alta densidad, de forma lineal, donde 2 crujías paralelas generan un patio interior, largo y estrecho, hacia el cual se vuelcan viviendas simples o superpuestas describe el arquitecto.

El proyecto “Neo-cité San Francisco” que se emplaza en un terreno de 17 metros de frente por 72 metros de fondo, construye un patio interior, para acoger a 48 viviendas de entre 55 y 70 m² y 2 talleres para el trabajo de la comunidad, que se han dispuesto en un cuerpo continuo de 3 y 4 pisos, para mantener la escala de este tejido histórico del centro de Santiago.

Parte importante de este proyecto fue que, con base en distintos programas y aportaciones, se logró un costo estimado de 35,185 dólares por vivienda, el equivalente a \$630,000 pesos mexicanos.



VIVIENDA SOCIAL EN EL CENTRO DE SANTIAGO / CHILE / NEO-CITE SAN FRANCISCO / JUAN THIEDIGLOZ - ARQUITECTO



PLANTA CUARTO PISO

Ilustración 5 Planta arquitectónica proyecto Neo Cite Fuente: Recuperado de www.archdaily.com



Ilustración 6 Fachada principal del proyecto Fuente: Recuperado de www.archdaily.com

Se toma como referencia este proyecto, debido a que demuestra la posibilidad de insertar la vivienda en terrenos intraurbanos cuando se alinean la iniciativa privada y pública, además de los beneficios que tuvo en el barrio y en las familias que se reubicaron en estas viviendas, otro dato importante es que al ser una prueba piloto que tuvo éxito se buscó fomentar la réplica de este modelo que fue innovador en su momento.

2.2.2 A nivel nacional: Proyecto de vivienda incremental “Viviendas para Monterrey”

Es un conjunto de 70 viviendas con un presupuesto de 20,000 dólares por vivienda, lo que es un equivalente a \$360,000 pesos. El proyecto consta de un edificio continuo de tres pisos de altura en cuya sección se superponen una vivienda en el primer nivel y un departamento dúplex en segundo y tercer nivel. Ambas viviendas están habilitadas para facilitar su crecimiento dentro de lo técnico y económico, dado que casi el 50% de los metros cuadrados serán autoconstruidos, el edificio es poroso para que los crecimientos ocurran dentro de su estructura.

Aunque la vivienda se diseñó para que las viviendas llegaran a un área final de 58 m² para una tipología de vivienda y de 76 m² para la vivienda dúplex, la primera mitad se desarrolló dentro de un margen de 40 m² de construcción.

El equipo que participo en el proyecto describe que los estándares constructivos y la normativa aumentan significativamente los costos de construcción, a pesar de que el costo final de la vivienda es casi el doble de una vivienda construida por Elemental en Chile, se hace hincapié en que la política de vivienda dificulta lograr un costo eficiente. Es por esto que se utilizó la estrategia de invertir los recursos estatales en construir la “mitad difícil” de la vivienda, esto con la referencia de como se ha dado el fenómeno de la autoconstrucción en México.

Para los fines de la presente investigación, se destaca de este proyecto el concepto incremental, debido a que es importante dotar a las familias de viviendas que puedan permitir su crecimiento a futuro, mediante estrategias que generen que este sea ordenado y bajo ciertos lineamientos que no sean invasivos para la imagen de la vivienda en general. Además de proponer áreas comunes que requieran poco mantenimiento y un reglamento que define los estándares de la vivienda.



Ilustración 7 Fachada principal del proyecto Fuente: Recuperado de www.archdaily.com



Ilustración 8 Interior de una vivienda Fuente: Recuperado de www.archdaily.com

En la imagen anterior, se muestra la falta de acabados dentro de la vivienda, esto es un común denominador en este tipo de vivienda, sin embargo, en la de carácter intraurbano es aún mayor, esto con el objetivo de disminuir el costo de venta. Sin embargo, se contrapone a las políticas públicas que impulsan una vivienda digna para todos.

2.2.3 A nivel municipal: Departamentos Parques Irazú

El desarrollo impulsado por la constructora Grupo San Carlos, ubicado en la esquina de la Calzada Independencia y Volcán Usulután, a un costado de la estación Zoológico del Macrobús. Es un conjunto habitacional de tipo vertical con departamentos que oscilan entre los 47 y 53 m², y que cuenta con amenidades como parque central, canchita de fútbol, juegos infantiles, pista para correr, salón de usos múltiples, centro vecinal y una caseta de vigilancia. Estas amenidades con de gran atracción para los compradores, además de reforzar el concepto con la cercanía a equipamientos municipales y sobre todo a los centros de trabajo.

Otro punto importante que se tiene que destacar de este proyecto es la disminución de cajones de estacionamiento para fomentar el uso del transporte público, debido a su cercanía con una estación de transporte público masivo se logró reducir el número de cajones para el desarrollo y por otra parte el aprovechamiento del CUS marcado en el plan parcial de desarrollo urbano de la zona, esto significa que la alta densidad respondía a una de las estrategias que utilizó el gobierno municipal para fomentar la vivienda vertical en sus predios.

Este ha sido un desarrollo exitoso en ventas, que ha demostrado que existe una demanda latente de este tipo de vivienda a pesar de que sus precios están arriba de los \$500,000 pesos, sin embargo, a pesar de contar con tecnologías verdes y una ubicación privilegiada al ser un desarrollo masivo que contara con 800 viviendas aproximadamente dificulta que pueda replicarse dentro de las zonas consolidadas debido a la falta de terrenos que tengan grandes extensiones.



Esta imagen es ilustrativa, puede haber cambios sin previo aviso. Favor de consultar con tu asesor inmobiliario.

Ilustración 9 Fachada de conjunto departamental Parques Irazú Fuente: Recuperado de www.inmuebles24.com

2.2.4 Aporte de referentes empíricos para la vivienda de interés social intraurbana

En la siguiente tabla resumen, se presenta la comparativa de los tres proyectos descritos con anterioridad y utilizados como referentes empíricos para destacar el aporte de cada uno al presente trabajo de obtención de grado. Cabe destacar que el precio por unidad descrito está basado en el momento en que se hizo la investigación, sin embargo, es importante mencionar que este se ha incrementado con el paso del tiempo y la plusvalía que ha ganado, siendo este un punto importante a destacar.

	REFERENTES EMPÍRICOS		
	NEO CITE SAN FRANCISCO	ELEMENTAL MONTERREY	PARQUES IRAZÚ
ESCALA	Internacional	Nacional	Municipal
CIUDAD	Santiago de Chile, Chile	Monterrey, Nuevo Leon	Guadalajara, Jalisco.
TIPO	Interes social	Interes social	Interes social
DENSIDAD	Vertical	Vertical	Vertical
UBICACIÓN	Intraurbana	Barrio en la periferia	Intraurbana
NUMERO DE UNIDADES	48	70	800
PRECIO POR UNIDAD	\$630,000.00	\$400,000.00	\$485,000.00
M2 POR UNIDAD	55.00 / 70.00	40.00 - 70.00	47.00 / 53.00
DESCRIPCIÓN	El aporte de este proyecto es que se desarrolló con el objetivo de ofrecer vivienda a las familias que eran segregadas y buscaba la inclusion de estas a los centro urbanos, el proyecto piloto se pretende replicar debido a su éxito.	El aporte de este proyecto al presente trabajo va mas enfocado al concepto de vivienda incremental, en donde se ofrece vivienda minima que puede ser ampliada conforme las capacidades economicas de los habitantes.	El aporte de este proyecto se basa en la materialización y el éxito de la vivienda de interés social intraurbana, la gran demanda que provocó esta vivienda y que a su vez pudo ser posible gracias a la modificación de la densidad del terreno dentro de los planes parciales. Por otra parte el impacto positivo de la infraestructura existente hacia el proyecto y la cercanía a una estación de transporte público masivo como catalizador de nuevas formas de movilidad

Tabla 5 Tabla resumen de aportes al TOG según cada referente empírico. Fuente: Elaboración propia

3. DISEÑO METODOLOGICO

El diseño metodológico se entiende como una serie de pasos y procedimientos que se tienen que seguir para dar respuesta a la pregunta de investigación. La metodología de este trabajo se diseñó con el objetivo de obtener toda la información que aportará y fuera de utilidad para lograr los objetivos de este proyecto.

| 46

Una vez que se obtuvo la información, se analizó y filtró para establecer las estrategias que se implementaron al proyecto arquitectónico de la vivienda de interés social intraurbana para lograr su viabilidad.

3.1 Postura epistémica

El proyecto se planteará desde un **paradigma crítico** debido a que se tiene como principal interés identificar el potencial de la propuesta para lograr un cambio dentro de la sociedad, buscar nuevos caminos que sean capaces de transformar, en nuestro caso debido a que se pretende obtener como resultado final un nuevo modelo integral de vivienda de interés social intraurbana que se adapte con el tiempo a las necesidades subsecuentes de crecimiento y espacio del usuario, un análisis de la política de vivienda y de la gestión de este tipo de vivienda dentro del municipio de Guadalajara, acompañado de un modelo financiero que establezca las estrategias que sean necesarias para lograr el interés de los desarrolladores, y por último, con una propuesta integral mejorar el entorno social y generar un impacto positivo en su contexto urbano inmediato.

Durante la primera etapa de este proyecto, se investigó información de carácter cuantitativo, esto con el objetivo de recabar datos contundentes que contribuyeron a desarrollar la siguiente etapa del proyecto. Este primer plano de información sirvió como base para dirigir la investigación de campo y diseñar las herramientas que se utilizarían.

La segunda etapa de este proyecto, se realizó a través de la interpretación de la información obtenida para determinar la percepción de la vivienda de interés social actual, sus fortalezas y debilidades, así como identificar el nivel de apropiación del concepto de la sustentabilidad y la

retroalimentación de los diferentes actores involucrados en el tema, así como las relaciones entre el usuario y el desarrollador, y del desarrollador y su relación con las dependencias, ya que se encuentran íntimamente ligadas entre sí. Por último, se filtró la información para determinar las estrategias a seguir en el proyecto.

En conclusión, este proyecto de investigación, desarrollo e innovación se trabajó bajo un enfoque crítico que fue determinante para la elaboración de una propuesta integral que pueda generar un cambio social, económico y ambiental. Este abordaje fue seleccionado principalmente por el interés de responder de forma apropiada a la creciente demanda de vivienda de la población, por tal motivo se tomó como principal sujeto de investigación al habitante de esta, y en segundo plano, sin restar importancia a los desarrolladores y al sector público.

3.2 Preguntas generadoras

Las preguntas generadoras de la investigación son vitales para el desarrollo de esta, ya que de ellas se origina la idea y son el punto de partida para establecer los objetivos, enseguida se presentan las preguntas que se responderán mediante todo el proceso metodológico que se desarrolló.

3.2.1 Pregunta principal

La pregunta de investigación principal mediante la cual se originó el presente trabajo de investigación es la siguiente:

¿Qué características de diseño, constructivas y financieras debería tener un prototipo vertical de vivienda de interés social para que sea intraurbano, sustentable y económicamente viable para los usuarios del AMG?

3.2.2 Preguntas secundarias

Con el objetivo de profundizar en la pregunta principal del proyecto de investigación, se plantearon una serie de preguntas que se agrupan en cinco distintos temas, los cuales se conservaran a lo largo del planteamiento como parte importante de la búsqueda de los objetivos;

1. *La caracterización, perfil socioeconómico y necesidades de los usuarios de la vivienda de interés social:*

- ¿Cuáles son las características socioeconómicas de los usuarios de la vivienda de interés social?
 - ¿Cuáles son las necesidades que debe satisfacer la vivienda de interés social?
- II. *La caracterización de la vivienda vertical de interés social intraurbana como eje principal y su contexto urbano como catalizador:*
- ¿Cuáles son las características de la vivienda vertical de interés social intraurbana sustentable y su contexto urbano?
- III. *La factibilidad y aplicación del concepto de la sustentabilidad en la vivienda de interés social intraurbana:*
- ¿Cuáles son las estrategias sustentables que podrían ser factibles para su implementación en la vivienda de interés social intraurbana?
- IV. *Las políticas públicas de vivienda de interés social intraurbana y su proceso de gestión:*
- ¿Cuáles son las políticas públicas que fomentan el desarrollo de la vivienda de interés social intraurbana?
- V. *La factibilidad económica de la vivienda de interés social intraurbana:*
- ¿Qué estrategias se deben implementar para lograr que la vivienda de interés social intraurbana sea económicamente viable?

3.3 Supuesto de trabajo

El diseño y desarrollo de un prototipo vertical de vivienda de interés social intraurbana con estrategias sustentables y que sea económicamente viable cubrirá las necesidades de vivienda de los habitantes del AMG y fomentará una mayor oferta de vivienda de interés social intraurbana, impulsando así nuevas formas de convivencia social en la ciudad, mejorará la calidad de vida de los usuarios y contribuirá a la densificación de los centros urbanos.

3.3.1 Premisas particulares

- El análisis de la política pública actual de vivienda permitirá detectar las fortalezas y debilidades de esta para lograr una gestión efectiva y dejará un antecedente para sus futuras mejoras.
- Un modelo económico que se fundamente mediante un análisis financiero que contenga las estrategias necesarias para comprobar la viabilidad económica de este tipo de vivienda fomentaría su desarrollo y futura proliferación dentro del AMG.
- La implementación de estrategias sustentables al prototipo vertical de vivienda de interés social generara nueva cultura social y ambiental, beneficios económicos al usuario y reduciría la huella de carbono generada al medio ambiente.
- Impulsar un prototipo de vivienda de interés social dentro de la ciudad, cerca de los centros de trabajo y de las actividades cotidianas de las familias traerá consigo beneficios sociales, ambientales y económicos para todos los actores involucrados directa e indirectamente.

3.4 Objetivos

3.4.1 Objetivo general

Diseñar y desarrollar un proyecto arquitectónico de un prototipo vertical de vivienda de interés social intraurbana con estrategias sustentables y financieras para lograr su factibilidad económica y cubrir las necesidades de vivienda de los habitantes del AMG.

3.4.2 Objetivos particulares

Con el objetivo de profundizar en el objetivo general del proyecto de investigación, se plantearon una serie de objetivos particulares que se agrupan en cuatro distintos ámbitos, los cuales se conservaran a lo largo del planteamiento como parte importante de la búsqueda de los objetivos;

- I. *La caracterización, perfil socioeconómico y necesidades de los usuarios de la vivienda de interés social:*
 - 1.1 Caracterización socioeconómica de los usuarios de vivienda de interés social**
 - 1.2 Identificar las necesidades de los usuarios del AMG.**

- II. *La caracterización de la vivienda vertical de interés social intraurbana como eje principal y su contexto urbano como catalizador:*
 - 2.1 Caracterizar la vivienda vertical de interés social intraurbana y su contexto urbano**

- III. *La factibilidad y aplicación del concepto de la sustentabilidad en la vivienda de interés social intraurbana:*
 - 3.1 Definir las estrategias de sustentabilidad que sean factibles para la vivienda social intraurbana.**

- IV. *Las políticas públicas de la vivienda de interés social intraurbana y su proceso de gestión:*
 - 4.1 Identificar y analizar las políticas públicas que fomentan la vivienda de interés social intraurbana y su proceso de gestión.**

- V. *La factibilidad económica de la vivienda de interés social intraurbana:*
 - 5.1 Definir estrategias financieras para lograr que la vivienda social intraurbana sea económicamente viable.**

3.5 Selección metodológica

La metodología de investigación se basó en un conjunto de etapas predefinidas que se siguieron durante el proceso de la investigación con la finalidad de comprender su objeto de estudio y cumplir con los objetivos planteados en el apartado anterior. Para el presente trabajo, se utilizará una **metodología mixta**, ya que se involucrarán instrumentos tanto de la metodología **cuantitativa**, así como **cualitativa**.

La metodología cuantitativa se sugiere porque la investigación requirió de datos numéricos para conocer el clima, el sitio natural, datos demográficos y económicos de la población, características físicas de los materiales, análisis de espacios en cuanto a sus dimensiones, técnicas de análisis y un estado financiero para comprobar la factibilidad del proyecto final.

Por otra parte, se hace referencia a la metodología cualitativa porque se pretende conocer la problemática actual de vivienda a través del usuario, del constructor y de los actores encargados de las dependencias, identificar los puntos de vista de estos, definir características de uso, del usuario, de los terrenos, aspectos culturales y referentes al tema de la sustentabilidad, entre otros.

3.5.1 Línea de generación y aplicación del conocimiento

El proyecto se ubica dentro de la línea de generación y aplicación del conocimiento cinco *“Desarrollo de tecnología apropiada para un hábitat sustentable”*, esto con base en que se abordará el desarrollo integral de un proyecto que incluya las tecnologías que se adapten tanto en su función como en su costo y las estrategias necesarias para lograr una construcción que pueda ser sustentable, lograr un equilibrio para obtener como resultado un costo adecuado para llegar al nicho de vivienda que se plantea, así mismo lograr un consumo eficiente de los recursos y el aprovechamiento de los mismos, y por último, que su impacto ambiental con el contexto urbano inmediato sea menor y alinear el proyecto a la visión del desarrollo sustentable planteado en la política pública de vivienda 2014-2018.

3.5.2 Proceso metodológico

Para el desarrollo de este proyecto se diseñó una metodología que tuvo como base el supuesto de trabajo antes mencionado, así como los objetivos y los observables ya establecidos en el mismo. Este proceso se compuso de seis etapas que se describen a continuación:

I. Análisis del contexto actual de la vivienda de interés social intraurbana / lectura y análisis de la documentación y bases de datos existentes.

Esta etapa se deriva de una necesidad que se identificó como una problemática, para entender su contexto se apoyó de la lectura de los textos relacionados con este tema y un análisis de la

documentación que tiene relación con el estado actual de la vivienda, la investigación de los casos análogos, una evaluación de la vivienda de interés social con datos duros en cuanto a demanda, déficit, costo, entre otros, además de identificar cuáles son los indicadores de sustentabilidad en la vivienda y hacer un marco normativo con las políticas públicas existentes referentes al tema de la vivienda social intraurbana.

Esta información fue obtenida a partir de la literatura especializada en el tema con el objetivo de delimitar la investigación, también se tomó información de las bases de datos del INEGI, el AMAI, INFONAVIT, de las leyes y reglamentos en materia de vivienda como el plan parcial de desarrollo urbano, el código de edificación de vivienda, el plan nacional de vivienda 2014-2018, entre otros. Esta etapa se desarrolló por medio de la revisión documental siendo esta la única herramienta que se utilizó mediante este proceso para la recolección de los datos necesarios para diseñar las herramientas de investigación.

Otro punto importante sobre el análisis de las bases de datos existentes es que se tuvo como objetivo conocer más a fondo las posibles colonias en donde se implementaría el modelo para saber sus características en cuanto a población, tipo de vivienda, nivel socioeconómico, servicios básicos, infraestructura urbana, uso de suelo, entre otros, y por medio de esto lograr caracterizaciones tanto de terrenos como colonias.

II. Levantamiento de la información de campo

En esta etapa se levantó la información de campo que era necesaria para alcanzar los objetivos de la investigación, la obtención de los datos requeridos fue por medio de distintas herramientas que se utilizaron en esta etapa, estas a su vez permitieron un mejor tratamiento de la información y obtención de los datos necesarios para definir la estrategia o las estrategias finales que se aplicaron al proyecto.

A. Definición de las características de los terrenos intraurbanos.

Esta etapa se desarrolló por medio de la herramienta de observación directa, esta se diseñó con los indicadores de la NAMA para vivienda nueva y la certificación LEED en sus criterios de entorno urbano, el producto de esta etapa se utilizó para identificar el terreno más apto para desplantar la

propuesta, sin embargo, queda establecido un muestreo de terrenos con características similares que pueden aplicar en otros proyectos del mismo tipo.

B. Definición de las características de la oferta de vivienda de interés social intraurbana actual

La siguiente etapa también se desarrolló por medio de la herramienta de observación directa, esta se diseñó con los indicadores de la NAMA para vivienda nueva, la certificación LEED en sus criterios de vivienda nueva y la Hipoteca Verde del INFONAVIT, el producto de esta etapa se utilizó para identificar las características de las viviendas de interés social que se ofertan actualmente dentro de la ciudad, esta información sirvió como punto de referencia y comparación para la detección de fortalezas y debilidades de esta vivienda de interés social.

C. Definir las necesidades del usuario potencial

Esta etapa se desarrolló por medio de la herramienta de encuesta, la cual se diseñó con base en los temas que se querían abordar con respecto al usuario, tomando en cuenta que este sería el actor principal dentro del desarrollo de la investigación, el resultado de esta etapa se utilizó para el diseño de un programa arquitectónico que cubriera totalmente o en su mayoría los requerimientos establecidos por los encuestados.

D. Definir el perfil socioeconómico del usuario comprador

Esta etapa también se desarrolló por medio de la herramienta de encuesta, para efectos de la presente investigación fue importante determinar el perfil del comprador y su capacidad de compra, esta evaluación fue clave para determinar y topar el precio de venta final de las unidades del proyecto.

E. Determinar la percepción de sustentabilidad en la vivienda

Durante esta misma encuesta se interpretó la información relacionada al tema de la sustentabilidad, fue importante identificar como se percibía el concepto en los usuarios de este nivel socio económico, así se pudieron determinar las estrategias y tecnologías que se implementaron en el proyecto.

F. Definir las características financieras que debe tener la vivienda de interés social según el desarrollador

En esta etapa se utilizó la entrevista como el medio para recabar la información requerida, esta se enfocó en obtener los datos financieros que se utilizaron para realizar el análisis del proyecto, es decir, los datos que se tomaron como base para el análisis financiero y que determinaron si el proyecto es atractivo negocio para su desarrollo y construcción, y para el usuario final.

G. Definir las políticas públicas y estrategias que fomentan la vivienda intraurbana

En esta etapa se utilizó la entrevista y la investigación documental, sin embargo, el objetivo fue identificar cuáles son las políticas públicas que están impulsando la densificación de los municipios, en este caso el de Guadalajara, por tal motivo el proyecto se debe apegar a los planes parciales y reglamentos vigentes para lograr su gestión efectiva.

III. Elaboración de las estrategias que se aplicaran al proyecto arquitectónico

Una vez que se obtuvieron y analizaron los hallazgos principales de la investigación, se identificaron las distintas estrategias y se clasificaron en tres ámbitos diferentes, se tomó esta información como base y después de diseñar el programa arquitectónico se diseñó el proyecto final desde la etapa conceptual arquitectónica hasta ejecutivo de acabados. Estas estrategias se verán reflejadas en el capítulo cinco del presente documento.

IV. Proyecto arquitectónico del prototipo

En esta etapa, se diseñó el prototipo vertical de la vivienda de interés social incluyendo las estrategias que se obtuvieron a partir de los hallazgos aprovechables de la investigación.

V. Diseño de estrategias financieras y elaboración de análisis financiero

Después de tener un proyecto definido hasta su etapa de acabados, se realizó un presupuesto general de la torre y sus tecnologías verdes para tener un costo total estimado, éste se utilizó para determinar el precio de venta final que incluye todos los costos indirectos y la utilidad final que generó el proyecto.

VI. El modelo de gestión de la vivienda de interés social intraurbana

En esta etapa se identificaron las políticas públicas que fomentan la vivienda de interés social intraurbana a nivel federal, estatal y municipal con el objetivo de aplicar las normas vigentes en el proyecto y documentarlas para plantear un modelo de gestión que logre ser eficiente y dejar un antecedente para futuras investigaciones.

VII. Evaluación de la propuesta

En esta etapa se evaluó si la propuesta es viable para su futura implementación en el municipio de Guadalajara con base en las estrategias que se establecieron en la misma.

VIII. Conclusiones

En esta última etapa se establecieron las conclusiones del proyecto, un análisis de las fortalezas que se encontraron y las áreas de oportunidad que puede ofrecer este tema para futuras investigaciones.

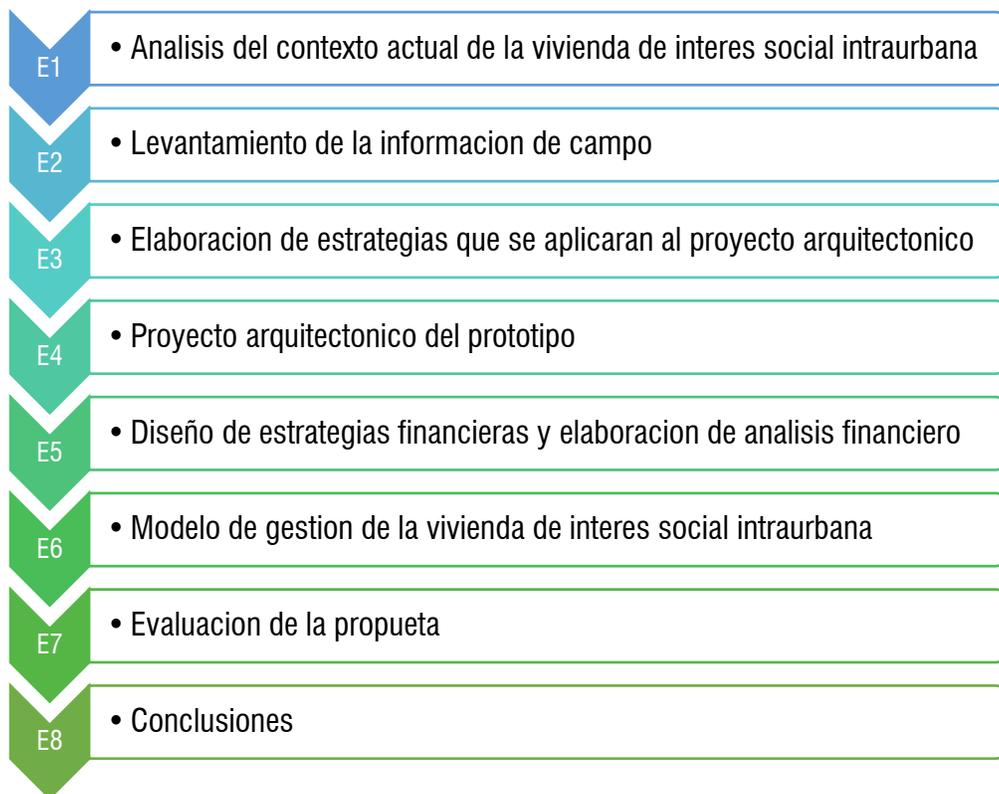


Tabla 6 Esquema proceso metodologico Fuente: Elaboración propia

3.6 Selección de técnicas y diseño de instrumentos.

Para poder llevar a cabo la presente investigación y como ya se mencionó en la sección anterior, se hizo una selección y diseño de varios instrumentos con el objetivo de obtener los datos necesarios para la toma de decisiones en el futuro proyecto, estos datos serán tanto cualitativos como cuantitativos.

3.6.1 OBSERVACION DIRECTA

A. Identificar terrenos intraurbanos

Objetivo general: De acuerdo con el trabajo de investigación, esta técnica se desarrolló mediante visitas a campo, se realizaron las visitas necesarias a los terrenos previamente seleccionados para ubicar el modelo de vivienda, estos fueron seleccionados con base en una investigación de información previa acerca de los mismos, se documentaron las características de cada sitio según los puntos establecidos, esta herramienta estableció el mejor lugar para desplantar la propuesta de la investigación. Para lograr el objetivo se investigó previamente la siguiente información:

1. **Perímetros de contención urbana:** Estos son los perímetros que establece la CONAVI para el desarrollo ordenado de la ciudad, durante la investigación se buscaron terrenos que se ubicaran dentro del perímetro número uno, los cuales pertenecen a zonas intraurbanas.
2. **Usos de suelo:** Se eligieron terrenos que cuentan con uso de suelo mixto barrial debido a que la propuesta pretende integrar uso habitacional vertical y comercio. así como un coeficiente de utilización de suelo que permita la verticalidad de la propuesta.
3. **Costo por M2:** Se estableció un precio máximo de \$5,500 pesos por metro cuadrado de terreno, esta cantidad se pudo definir con base en un análisis previo de un ejercicio paramétrico del costo de construcción sobre el precio de venta.
4. **M2 del terreno:** Este concepto no fue limitativo, partió de una base mínima de 250 m² de terreno, pero el metraje final fue variable condicionado solamente por el concepto anterior.

- 5. Municipio:** Este concepto tuvo como prioridad el municipio de Guadalajara, sin embargo, pueden considerarse otros municipios con la única condicionante de cumplir con la característica de terreno intraurbano.

Objetivos particulares:

- ✓ Conocer el equipamiento existente dentro de un radio previamente definido y sus condiciones.
- ✓ Identificar el estado actual de la infraestructura
- ✓ Identificar puntos de acceso al sitio
- ✓ Identificar medios de transporte cercanos al predio
- ✓ Conocer las características de cada terreno.
- ✓ Conocer el tipo de vivienda que existe en el contexto
- ✓ Determinar si la zona es consolidada o en desarrollo.
- ✓ Corroborar las condiciones actuales del terreno
- ✓ Ubicar e identificar las áreas verdes y/o parques existen en la zona de influencia
- ✓ Identificar el estado de las vialidades
- ✓ Conocer la oferta de viviendas en renta y venta que se encuentran dentro del radio de acción

B. Caracterizar la vivienda de interés social intraurbana y conocer la oferta existente

Objetivo general: Esta herramienta ayudo a identificar las características de la vivienda de interés social que se desarrolla y cuál es la oferta que existe actualmente, cuáles son sus características y que deficiencias o áreas de oportunidad presenta, composición de cada unidad de vivienda, tipos de vivienda en cada fraccionamiento, sistemas constructivos, en qué condiciones se entrega la vivienda, cual es el tipo de equipamiento, la infraestructura existente y tipos de áreas verdes. Para lograr este objetivo se investigó previamente la siguiente información:

- 1. Desarrollos intraurbanos:** Se identificaron los desarrollos que ofertan vivienda de interés social intraurbana para después analizarlos e identificar la información que se requiera para cumplir los objetivos propuestos.

2. **Precio de la vivienda:** Se identificó el precio de las unidades de vivienda que se ofertan para conocer los montos y realizar un análisis costo beneficio de acuerdo con las características de cada unidad.
3. **M2 de construcción por vivienda:** Esta información complemento la caracterización de las viviendas y se tomó como punto de referencia para la propuesta final.
4. **Ubicación:** Este concepto se encuentra ligado a los perímetros de contención urbana y al municipio donde se ubican estos desarrollos.

Objetivos particulares:

- ✓ Conocer los metros cuadrados habitables de la vivienda de interés social intraurbana
- ✓ Identificar los materiales y sistemas constructivos utilizados en este tipo de vivienda
- ✓ Conocer el equipamiento urbano y arquitectónico de la unidad de vivienda
- ✓ Conocer el contexto urbano inmediato y su accesibilidad al desarrollo
- ✓ Definir el precio y los subsidios que ofrecen

Aplicación: La técnica fue diseñada y desarrollada por el investigador y estuvo compuesta de varias etapas, esto debido a que la investigación previa arrojó varios posibles predios y desarrollos que podrían ser observados, sin embargo, se filtró esta información para acotarla a cinco terrenos y cinco desarrollos.

3.6.2 ENTREVISTA

Objetivo general: El objetivo de esta herramienta fue realizar una serie de entrevistas semiestructuradas de carácter exploratorio para profundizar en los objetivos. Se realizaron varias entrevistas para abordar a los diferentes actores que intervienen en el proceso de la vivienda de interés social, estos se identificaron dentro del sector privado (constructores y consultores) y el sector público (gobierno), esto con la finalidad de obtener información que identifique los puntos críticos de este tipo de vivienda, las áreas de oportunidad en los distintos sectores y las fortalezas que pueden presentarse. A continuación, se describe cada uno de los sectores involucrados y su función dentro de la investigación:

Sector privado; se diseñó una entrevista para identificar los factores que impiden a los desarrolladores involucrarse en la vivienda de interés social intraurbana, explorar más a fondo el tipo de vivienda que ellos desarrollan y con base a que políticas públicas la gestionan y la determinan, que la fundamenta y cuáles son sus áreas de oportunidad. Se entrevistaron arquitectos que sean tomadores de decisiones en dos de las principales constructoras de vivienda de interés social a nivel nacional, estas son: JAVER y GRUPO SAN CARLOS.

NO	NOMBRE	EMPRESA
1.00	ARQ. MARBRIZA SALCIDO	CASAS JAVER
2.00	ARQ. JORGE GUERRERO	GRUPO SAN CARLOS

Por otra parte, se entrevistó a un experto financiero de la empresa INDEA que se dedica a la construcción de desarrollo inmobiliarios de gran escala, esto con el objetivo de conocer las bases financieras para lograr el éxito económico tanto para los inversionistas como para el comprador, y por último, se entrevistó a un arquitecto consultor experto en gestión de vivienda vertical y planes parciales, con la finalidad de identificar las bases políticas existentes en las leyes y reglamentos vigentes que logren fundamentar la propuesta.

NO	NOMBRE	EMPRESA
3.00	ING. JOSE MANUEL FLORES RIVERA	INDEA
4.00	ARQ. JUAN CARLOS CALDERON	TRIADA

Sector público; se abordó el tema de la vivienda de interés social desde otra perspectiva y como es su gestión, que tipos de subsidio existen y como se otorgan, como se interpreta este tipo de vivienda y como se aborda desde este sector. Se entrevisto al director de planeación del Instituto municipal de vivienda de Guadalajara.

NO	NOMBRE	EMPRESA
5.00	ARQ. BERNARDO HERNANDEZ GUTIERREZ	IMUVI

Objetivos particulares:

- ✓ Conocer los proyectos análogos existentes y con características similares
- ✓ Identificar los subsidios que existen para este tipo de vivienda
- ✓ Identificar los factores que determinan el desarrollo de un nuevo proyecto.
- ✓ Conocer las políticas públicas actuales en materia de vivienda.
- ✓ Identificar los elementos que determinan los subsidios a una vivienda
- ✓ Conocer las limitantes de la vivienda de interés social intraurbana dentro de los sectores identificados
- ✓ Identificar el programa arquitectónico de la vivienda de interés social actual
- ✓ Identificar los conceptos que generan calidad en la vivienda
- ✓ Determinar si se considera al usuario para la toma de decisiones
- ✓ Conocer que beneficios otorgan este tipo de proyectos a los usuarios y a su contexto urbano inmediato
- ✓ Identificar las políticas públicas que incentivan esta vivienda
- ✓ Conocer el concepto de vivienda social intraurbana
- ✓ Identificar como podría ser el financiamiento de este tipo de vivienda
- ✓ Conocer a detalle los sistemas constructivos utilizados actualmente

Aplicación: Estas entrevistas fueron realizadas por el investigador de forma presencial en las oficinas de los entrevistados según la fecha y hora previamente acordada. La información obtenida se analizó bajo un enfoque cualitativo, pero teniendo en cuenta los conceptos e ideas que puedan identificarse a lo largo de las mismas, se obtuvo información relevante para nutrir el proyecto final, tanto para el modelo de gestión y el modelo financiero, además de guiar la investigación hacia el cumplimiento de los objetivos propuestos.

3.6.3 CUESTIONARIO

Objetivo general: Por medio de este instrumento se obtuvo la información relacionada al mercado meta hacia el cual se dirigirá la vivienda obteniendo información acerca del tipo de vivienda que prefieren comprar, la ubicación, que tan importante es el tema de la sustentabilidad, la utilidad de

los subsidios, etc., esto con la finalidad de conocer las cualidades que busca un comprador en la vivienda y si estuviese interesado en el nuevo modelo de vivienda de interés social que se propondrá. La aplicación de este instrumento nos ayudó a obtener datos cuantitativos que nos permitieron determinar, entre otras cosas, que porcentaje de futuros compradores está realmente interesado en invertir su patrimonio en este tipo de vivienda, así como definir las características de los usuarios y su capacidad de compra.

Objetivos particulares:

- Conocer las preferencias de compra del mercado meta
- Conocer el perfil del usuario y posible comprador
- Identificar qué factores son importantes para la toma de decisiones al momento de comprar una vivienda
- Conocer qué tipo de vivienda se busca con mayor frecuencia y cuáles son sus características
- Conocer el rango de precio con mayor demanda y cuál es la capacidad de compra del usuario.

Aplicación: La técnica será aplicada por el investigador de forma directa y se realizara afuera de las instalaciones del INFONAVIT, esto con la finalidad de obtener información de personas que están interesadas o en condiciones de adquirir un crédito para comprar una vivienda.

4. TRABAJO DE CAMPO

En este capítulo se abordará el trabajo que se realizó para lograr que la investigación cumpliera con los objetivos planteados, como fue el proceso y finalmente cuales fueron los hallazgos aprovechables para aplicar a la propuesta.

4.1 Desarrollo puntual de los instrumentos

a) Observación directa.

Se realizó la técnica de observación directa intencionada, es decir, ya se tenía previamente definido lo que se quiere observar. Con base en una investigación previa y con el fin de obtener y registrar percepciones propias acerca de las características físicas y contextuales de los terrenos seleccionados, así como de las características de función y forma de los desarrollos de vivienda que se ofertan actualmente, esta técnica se realizó directamente mediante visitas tanto a los terrenos como en los desarrollos seleccionados. Este proceso se describe a continuación:

Selección de terrenos: El primer paso fue buscar posibles terrenos a observar a través de páginas de internet inmobiliarias que cumplieran con las características definidas previamente, después se determinó un precio por metro cuadrado, dividiendo el precio de venta entre la cantidad de metros cuadrados del terreno, durante este mismo proceso se investigó el uso de suelo de cada uno de estos terrenos dando preferencia a un uso mixto y después al habitacional. Una vez obtenida esta información, se buscaba el terreno dentro de los perímetros de contención urbana para definir su clasificación y que estuviera dentro de los límites del actual anillo periférico, una vez que cumpliera con los requisitos predeterminados, se hizo una tabla con el listado de terrenos encontrados, para finalmente realizar un filtro y seleccionar cinco terrenos para su análisis.

En la tabla 5 que se presenta a continuación, se tiene una muestra de diez terrenos que se obtuvieron a partir del cumplimiento de los criterios establecidos para su búsqueda, en donde se puede identificar que la mayoría cumple con los conceptos establecidos como base, uno de los datos más importantes fue el precio por metro cuadrado que tiene un promedio de \$5,000 pesos.

1. Criterios de selección de Terrenos

Los criterios de selección se dieron conforme a los puntos establecidos por la Certificación LEED en su apartado Nueva Construcción y Renovaciones Importantes, de sus apartados: Ubicación y Transporte y Sitios sustentables. Así mismo, se revisaron los perímetros de contención urbana marcados por la CONAVI, con base en los metros cuadrados del terreno y el costo aproximado por el mismo (este costo se basa en un análisis previo).

NO	DIRECCION	M2	PRECIO	COSTO X M2	USO DE SUELO	PDC	MUNICIPIO
1.00	Eustimio Pinzon 4117 Col Rancho Nuevo	1295.00	\$ 3,500,000.00	\$ 2,702.70	Habitacional H4	U1	Guadalajara
2.00	Santa Teresita entre Jesus Garcia y Arista	646.00	\$ 3,995,000.00	\$ 6,184.21	Habitacional / Comercial	U1	Guadalajara
3.00	Terreno El Vigia, Zapopan	2000.00	\$ 10,000,000.00	\$ 5,000.00	Habitacional / Comercial		Guadalajara
4.00	Calle Gregorio Aldama 1478 Lomas de Polanco	1341.00	\$ 5,600,000.00	\$ 4,175.99	Habitacional	U2	Guadalajara
5.00	Avenida Republica 528 Barrio San Juan de Dios	530.00	\$ 3,240,000.00	\$ 6,113.21	Mixto	U1	Guadalajara
6.00	Calle Fray Antonio de Segovia	3385.00	\$ 16,925,000.00	\$ 5,000.00	No hay información	U1	Guadalajara
7.00	San Isidro	6000.00	\$ 21,000,000.00	\$ 3,500.00	No hay información		Zapopan
8.00	Federalismo, Atemajac del Valle	653.00	\$ 4,100,000.00	\$ 6,278.71	No hay información	U2	Zapopan
9.00	Calle Morelos, La Loma	22500.00	\$ 45,000,000.00	\$ 2,000.00	No hay información	U2	Zapopan
10.00	Colonia Garibay	541.00	\$ 3,500,000.00	\$ 6,469.50	Comercial	U1	Guadalajara

Tabla 7 Criterios de selección de terrenos. Fuente: Elaboración propia.

El análisis previo de la oferta de terrenos confirma la teoría de que el costo elevado de los terrenos intraurbanos es un factor muy importante dentro de la toma de decisiones, ya que los terrenos que se compran fuera de los límites intraurbanos se consiguen hasta un 90% más abajo del precio del terreno intraurbano. Otro factor importante, son los metros cuadrados con los que cuentan estos terrenos, que, si bien oscilan entre los 500 y 1200 metros cuadrados promedio, no son tan extensos como para desarrollar varios condominios de vivienda. Sin embargo, para los efectos de la presente investigación, es conveniente esta caracterización de terrenos para poder proponer un modelo que pueda implementarse en varios de estos a través de la caracterización de estos.

Selección de desarrollos de vivienda social intraurbana: Se hizo una búsqueda por medio de páginas de internet y de anuncios en distintas redes sociales y en revistas de inmuebles, se buscó que el precio de la vivienda no fuera mayor a lo establecido en las tablas de CONAVI como vivienda social, el número de metros cuadrados de la vivienda, número de niveles y la ubicación intraurbana dentro del AMG, para poder conocer la oferta actual de este tipo de vivienda. De toda esta investigación, se eligieron 10 desarrollos que cumplieran con estas características y de los cuales solamente se analizaron 5 mediante la técnica de observación directa. A continuación, se muestra una tabla con el resumen de lo antes mencionado:

2. Criterios de selección de Desarrollos de Vivienda dentro del AMG

La selección de los desarrollos se realizó con base en la vivienda vertical ofertada por el Instituto Municipal de Vivienda (IMUVI), así como a los desarrollos encontrados a través de la investigación realizada previamente, con características definidas dentro del concepto de vivienda social como los metros cuadrados de construcción, el precio de venta, densidad y tipos de crédito para la compra.

NO	DIRECCION	DESARROLLO	M2 POR DEPTO	NIVELES	MUNICIPIO
1.00	Calle Cairo 1317 Col. Lomas de San Eugenio	ALTOS ORIENTE	47.87	5	Guadalajara
2.00	Calle Rancho Grande Col. Balcones de Oblatos	TERRAZA RESIDENCIAL OBLATOS	47.87	5	Guadalajara
3.00	San Jacinto 25 Barrios de San Andres	SAN JACINTO	52.00	5	Guadalajara
4.00	Avenida Reyes Heróles 1476	REYES HEROLES		4	Guadalajara
5.00	Gabriela Mistral 1092	TORRES DEL PARQUE		115 viviendas	Guadalajara
6.00	Demostenes 3345 Col. Oblatos	CUMBRES DEL CIELO		436 viviendas	Guadalajara
7.00	Federación 725 Col. La Perla	ALTOS CORTIJO		40 viviendas	Guadalajara
8.00	Calle Violeta 360 Col. San Carlos	PRIVANZA VIOLETA	75.92	112 deptos	Guadalajara
9.00	Industria 391 Col. La Perla	INDUSTRIA		70 deptos	Guadalajara
10.00	Maria Reyes 4844 Col. Tetlan	MISION URBANA		320 deptos	Guadalajara

Tabla 8 Criterios de selección de desarrollos de vivienda dentro del AMG. Fuente: Elaboración propia.

b) Entrevistas

Otra de las técnicas seleccionadas fue la entrevista, para esta investigación fue muy importante saber varios puntos de vista acerca de un tema tan comentado e investigado como lo es la vivienda de interés social intraurbana, por lo tanto se tomó la decisión de entrevistar a expertos en el ámbito privado (desarrolladores) y en el ámbito público (IMUVI), en el tema financiero (INDEA) y por último a un experto en el tema de usos de suelo y planes parciales, siendo este uno de los más importantes, ya que el incremento de construcciones residenciales verticales dentro de la ciudad ha generado nuevas leyes y reglamentos para la regulación de estos edificios, muchos de ellos se han construido sin permisos de construcción porque no cumplen con lo que demanda el reglamento, es por esto que es de vital importancia la entrevista con el Arq. Juan Carlos Calderón.

c) Encuestas

Por otra parte, se seleccionó la técnica de las encuestas hacia los usuarios y/o posibles compradores de la vivienda, esto con el objetivo de obtener información de primera mano acerca de las características de las viviendas que más buscan los usuarios y como es su tipo de vivienda ideal, cuáles son los factores que influyen para la compra de una vivienda, definir el perfil socioeconómico del comprador y su capacidad adquisitiva, así como determinar la permeabilidad del concepto de la sustentabilidad en los mismos. Se realizó un muestreo a 100 personas de ambos sexos elegidas al azar afuera de las instalaciones de las oficinas del INFONAVIT Jalisco.

4.2 Presentación de los resultados

En este apartado se presentan los resultados de la investigación de campo, se hizo un filtrado de la información que se obtuvo para encontrar los hallazgos aprovechables que podrán ser aplicados al proyecto.

4.2.1 Hallazgos observación directa

En este capítulo se describen los hallazgos aprovechables que se obtuvieron a partir de esta herramienta, con el objetivo de simplificar y ordenar los datos obtenidos.

Los terrenos observados y analizados a través de esta técnica son los siguientes:

a) Terreno calle Eutimio Pinzón

El terreno presenta una topografía uniforme a la vista, está rodeado de vialidades que tienen una sección amplia, la ubicación es privilegiada ya que se encuentra entre un centro comercial llamado Plaza Independencia y otro con un Soriana y locales comerciales, en el radio definido de 500 metros se puede apreciar vivienda en su mayoría, aunque las calles principales que rodean el predio son corredores comerciales, en cuanto a rutas de transporte la zona está consolidada y el terreno se encuentra a una cuadra de la estación Independencia del Macrobus, cerca del predio sobre la misma calle se está construyendo un desarrollo vertical de vivienda residencial llamado Tres Lagos, que si bien no es de interés social, es vertical y con densidad alta, lo que ayudaría con la gestión del CUS en el predio. Las vialidades de acceso se encuentran en un estado de conservación medio. Sin embargo, al ser evaluado bajo los criterios de la certificación LEED, este predio obtendría varios puntos, esta información se detalla más adelante en una tabla comparativa.

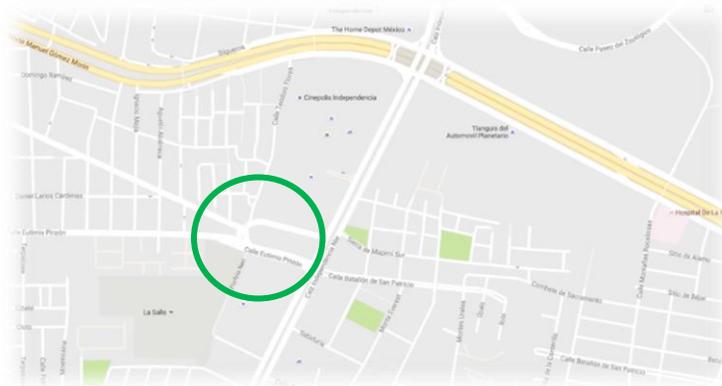


Ilustración 10 Ubicación terreno Eutimio Pinzón Fuente: Recuperado de Google maps

Tabla comparativa de Terrenos observados						
Hallazgos/Terrenos	% de importancia	Eutimio Pinzón			Resultado	
Características físicas del terreno	25	Aparentemente no presenta pendientes	6.25	25%	6.25	25.00%
		Colinda en tres lados con vialidades y en uno con lote baldío propiedad del SIAPA	6.25	25%	2.08	8.33%
		No tiene vegetación, solo maleza	6.25	25%	6.25	25.00%
		No tiene construcción dentro del predio, ni está bardeado	6.25	25%	6.25	25.00%
			25.00	100%	20.83	83.33%
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	35	La infraestructura inmediata se encuentra en condiciones estables pero en deterioro, el cableado es aéreo	7.00	20%	4.67	13%
		Existe equipamiento cercano al predio, sin embargo, no se encuentra en condiciones óptimas.	7.00	20%	7.00	20%
		La zona es altamente comercial	7.00	20%	7.00	20%
		El uso de suelo es mixto, los corredores principales son comerciales y el resto es vivienda principalmente, con características tanto verticales como horizontales	7.00	20%	7.00	20%
		Existen pocas áreas verdes recreativas cerca del predio	7.00	20%	4.67	13%
	35.00	100%	35.00	86.67%		
Infraestructura vial	10	Las condiciones de las vialidades no presentan mucho deterioro, las superficies son de concreto.	3.33	33%	2.22	22.22%
		Las vialidades están consolidadas	3.33	33%	3.33	33.33%
		La sección de las vialidades de acceso es amplia y de fácil acceso.	3.33	33%	3.33	33.33%
	10.00	100%	8.89	88.89%		
Movilidad	15	Las paradas de autobús están establecidas con paraderos	3.75	25%	3.75	25.00%
		No existen ciclovías cercanas al predio	3.75	25%	1.25	8.33%
		Solo existe estacionamiento en calles cercanas colindantes	3.75	25%	2.50	16.67%
		Existe tráfico moderado en horas pico	3.75	25%	2.50	16.67%
	15.00	100%	10.00	66.67%		
Plusvalía	15	Nuevos proyectos en construcción, torres departamentales verticales	5.00	33%	5.00	33.33%
		Existe vivienda nueva en venta	5.00	33%	5.00	33.33%
		La zona está consolidada pero tiene potencial de crecimiento	5.00	33%	3.33	22.22%
	15.00	100%	13.33	88.89%		
Porcentaje total de la evaluación			100.00	100%	88.06	88.06%

Tabla 9 Resultados terreno Eutimio Pinzón Fuente: Elaboración propia.

b) Terreno calle Melchor Ocampo casi esquina Boulevard Del Rodeo

El terreno presenta una topografía uniforme a la vista, está rodeado por una vialidad de sección amplia y una local pero muy transitada, el contexto también es mixto, ya que en su mayoría son casas habitación, pero al norte se puede encontrar uso de suelo industrial, está cercano al mercado del mar, así como a una cuadra del anillo periférico, en cuanto a sistemas de transporte público también se encuentra consolidado, pasan varias rutas por la zona y a menos de 500 metros se encuentra en construcción lo que será la nueva estación de la línea tres del tren ligero del mercado del mar, también se encuentra cerca del centro de Zapopan y del centro cultural universitario de la Universidad de Guadalajara que está actualmente en construcción. No se encuentran edificios verticales cerca de la zona.

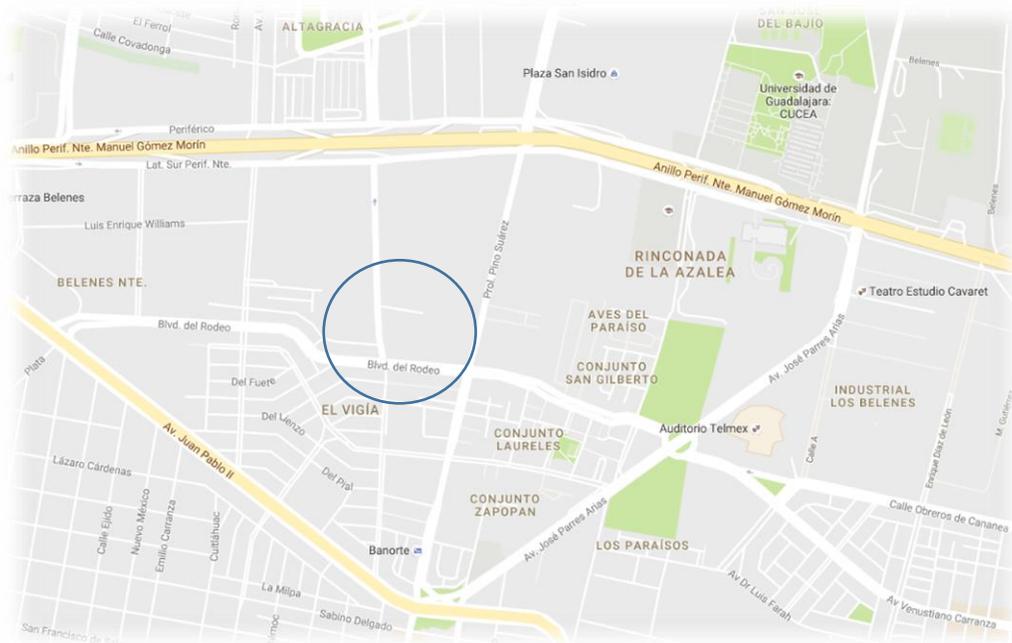


Ilustración 11 Ubicación terreno Melchor Ocampo Fuente: Recuperado de Google maps

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos de la investigación, en donde se determinó un porcentaje a cada concepto de acuerdo con la importancia que tiene cada uno de acuerdo con la tabla 12 mostrada más adelante de la certificación LEED, de donde se obtuvieron los conceptos aplicables a esta herramienta, al final cada terreno observado arrojó una calificación que nos ayudó a definir la mejor opción.

Tabla comparativa de Terrenos observados						
Hallazgos/Terrenos	% de importancia	Melchor Ocampo				
Características físicas del terreno	25	Aparentemente no presenta pendientes	6.25	25%	6.25	25.00%
		Colinda con terrenos baldíos	6.25	25%	2.08	8.33%
		No tiene vegetación, solo maleza	6.25	25%	6.25	25.00%
		No tiene construcción dentro del predio, ni esta bardeado	6.25	25%	6.25	25.00%
			25.00	100%	20.83	83.33%
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	35	La infraestructura inmediata se encuentra en condiciones estables pero en deterioro, el cableado es aéreo	7.00	20%	4.67	13%
		Existe equipamiento cercano al predio, sin embargo, no se encuentra en condiciones óptimas.	7.00	20%	7.00	20%
		La zona es altamente comercial	7.00	20%	7.00	20%
		El uso de suelo es mixto, sin embargo es industrial y habitacional, un poco de comercio cercano. La tipología es principalmente horizontal.	7.00	20%	4.67	13%
		No existen áreas verdes o zonas recreativas cercanas al predio	7.00	20%	2.33	7%
		35.00	100%	25.67	73.33%	
Infraestructura vial	10	Las condiciones de las vialidades no presentan mucho deterioro, las superficies son de concreto.	3.33	33%	2.22	22.22%
		Existe variación entre las condiciones de las vialidades, no todas están consolidadas	3.33	33%	2.22	22.22%
		El predio se ubica entre dos vialidades, una principal de sección amplia y una local de un solo sentido	3.33	33%	2.22	22.22%
		10.00	100%	6.67	66.67%	
Movilidad	15	Existen paradas de autobús informales	3.75	25%	3.75	25.00%
		No existen ciclovías cercanas al predio	3.75	25%	1.25	8.33%
		No existen otras opciones de estacionamiento cercanas a la zona	3.75	25%	1.25	8.33%
		Existe tráfico moderado en horas pico	3.75	25%	2.50	16.67%
		15.00	100%	8.75	58.33%	
Plusvalía	15	No existe movimiento de construcciones nuevas dentro de la zona	5.00	33%	1.67	11.11%
		Existe poca vivienda en renta o venta	5.00	33%	3.33	22.22%
		La zona está consolidada pero tiene potencial de crecimiento	5.00	33%	3.33	22.22%
		15.00	100%	8.33	55.56%	
		100.00	100%	70.25	70.25%	

Tabla 10 Resultados terreno Melchor Ocampo Fuente: Elaboración propia.

c) Terreno calle Fray Antonio de Segovia casi esquina Av. Revolución.

El terreno no se pudo observar en el interior ya que se encuentra bardeado, sin embargo, el contexto si, este ya se encuentra consolidado, la mayoría del uso de suelo es habitacional, sin embargo muy cerca del terreno se encuentra una vialidad muy importante que es Av. Revolución, sobre esta avenida se encuentra en construcción la línea tres del tren ligero, lo que conlleva muchos beneficios para el predio, además de ser una vialidad de sección amplia y un corredor comercial, por otra parte a espaldas del terreno se encuentra un centro universitarios de la Universidad de Guadalajara y una preparatoria, además de algunas privadas, pasan varias rutas de transporte cerca, lo que nos indica que la zona está consolidada también en cuanto a la movilidad. Solo hizo falta poder ver el predio en su topografía.

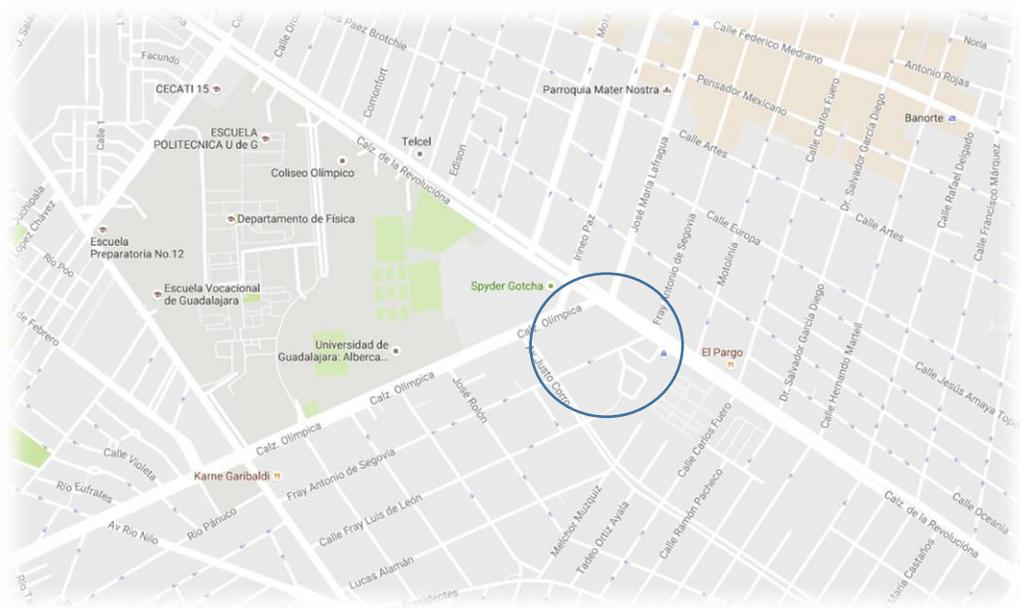


Ilustración 12 Ubicación terreno Fray Antonio de Segovia Fuente: Recuperado de Google maps

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos del terreno ubicado en Fray Antonio de Segovia, que obtuvo una puntuación final de 74.56, en resumen, se pudo observar que sus valores son positivos dentro de los cinco conceptos evaluados.

Tabla comparativa de Terrenos observados						
Hallazgos/Terrenos	% de importancia	Fray Antonio de Segovia				
Características físicas del terreno	25	No se pudo observar, sin embargo mediante el software google earth se pudo detectar que el predio presenta una ligera pendiente	6.25	25%	4.17	16.67%
		Colinda con construcciones de uso de suelo variable, en su mayoría habitacional	6.25	25%	6.25	25.00%
		No tiene vegetación	6.25	25%	6.25	25.00%
		Tiene construcción existente	6.25	25%	2.08	8.33%
			25.00	100%	18.75	75.00%
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	35	La infraestructura inmediata se encuentra en condiciones estables pero en deterioro, el cableado es aéreo	7.00	20%	4.67	13%
		Existe equipamiento cercano al predio, sin embargo, no se encuentra en condiciones óptimas.	7.00	20%	7.00	20%
		Existe poco comercio, pero es suficiente para la zona	7.00	20%	4.67	13%
		El uso de suelo es comercial y habitacional	7.00	20%	7.00	20%
		No existen áreas verdes o zonas recreativas de acceso gratuito	7.00	20%	2.33	7%
			35.00	100%	25.67	73.33%
Infraestructura vial	10	Las superficies viales se encuentran en buenas condiciones	3.33	33%	3.33	33.33%
		Las vialidades están consolidadas	3.33	33%	3.33	33.33%
		El predio se ubica entre dos vialidades, una principal de sección amplia y una local de un solo sentido	3.33	33%	2.22	22.22%
			10.00	100%	8.89	88.89%
Movilidad	15	Las paradas de autobús están establecidas con paraderos	3.75	25%	3.75	25.00%
		Existen ciclovías sobre la Av. Revolución	3.75	25%	3.75	25.00%
		Solo existe estacionamiento en calles cercanas colindantes	3.75	25%	2.50	16.67%
		Existe tráfico complicado en horas pico	3.75	25%	1.25	8.33%
			15.00	100%	11.25	75.00%
Plusvalía	15	Nuevos proyectos en construcción, línea 3 del tren ligero	5.00	33%	5.00	33.33%
		Existe poca vivienda en renta o venta	5.00	33%	3.33	22.22%
		La zona está en su máxima consolidación	5.00	33%	1.67	11.11%
			15.00	100%	10.00	66.67%
			100.00	100%	74.56	74.56%

Tabla 11 Resultados terreno Fray Antonio de Segovia Fuente: Elaboración propia.

d) Terreno calle Morelos entre Saucito y Palomas

El terreno se encuentra bardeado, pero se pudo observar que la topografía es un poco irregular, a diferencia de los otros pedios, las vialidades de acceso a este terreno no están consolidadas, de hecho, la llegada es un poco complicada, sin embargo, también se encuentra a menos de 500 metros del periférico y se puede llegar caminando a la estación Norte del tren ligero, cerca de la zona pasan varias rutas de transporte público. La zona es de uso de suelo en su mayoría habitacional, sin embargo, cuenta con un corredor mixto en donde se ubica el comercio a una cuadra del terreno. Hay varios fraccionamientos privados por la zona.

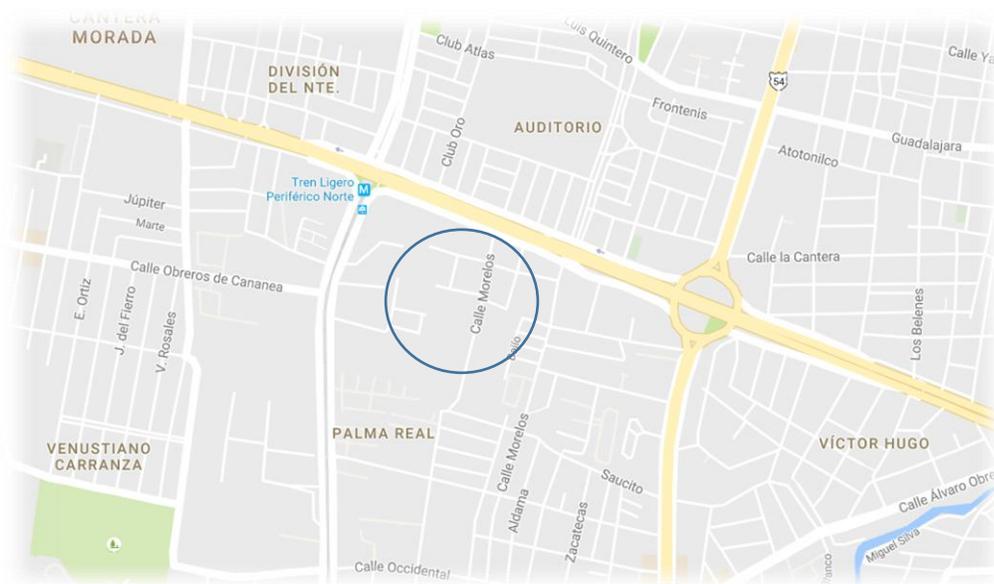


Ilustración 13 Ubicación terreno calle Morelos Fuente: Recuperado de Google maps

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos del terreno ubicado en la calle Morelos, que obtuvo una puntuación final de 50.67, en resumen, se pudo observar que sus valores no son tan altos dentro de los cinco conceptos evaluados, esto debido a que la zona no se encuentra consolidada a pesar de ser intraurbana, sin embargo, es importante destacar que aún tiene potencial de crecimiento.

Tabla comparativa de Terrenos observados						
Hallazgos/Terrenos	% de importancia	Morelos				
Características físicas del terreno	25	Aparentemente no presenta pendientes	6.25	25%	6.25	25.00%
		Colinda en su mayoría con lotes baldío que tienen autoconstrucciones irregulares	6.25	25%	2.08	8.33%
		Tiene poca vegetación dentro del predio	6.25	25%	4.17	16.67%
		Esta bardeado y tiene un poco de construcción dentro del predio	6.25	25%	2.08	8.33%
			25.00	100%	14.58	58.33%
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	35	Se encuentra en malas condiciones, dañada por el tiempo, tiene cableado aéreo	7.00	20%	2.33	6.67%
		No existe equipamiento cercano	7.00	20%	2.33	6.67%
		No existe comercio dentro de la zona	7.00	20%	2.33	6.67%
		El uso de suelo es habitacional en su mayoría, sin embargo hay un poco de comercio	7.00	20%	4.67	13.33%
		No existen áreas verdes o zonas recreativas cerca del predio	7.00	20%	2.33	6.67%
	35.00	100%	14.00	40.00%		
Infraestructura vial	10	Las vialidades se encuentran en malas condiciones y presentan superficies tipo empedrado	3.33	33%	1.11	11.11%
		Las vialidades están en desarrollo	3.33	33%	1.11	11.11%
		Vialidades locales de un solo sentido	3.33	33%	1.11	11.11%
	10.00	100%	3.33	33.33%		
Movilidad	15	Existen paradas de autobús informales	3.75	25%	2.50	16.67%
		No existen ciclovías cercanas al predio	3.75	25%	1.25	8.33%
		No existen opciones de estacionamiento	3.75	25%	1.25	8.33%
		Las vialidades son poco transitadas, es servicio local	3.75	25%	3.75	25.00%
	15.00	100%	8.75	58.33%		
Plusvalía	15	Nuevos proyectos en construcción, torres departamentales verticales	5.00	33%	5.00	33.33%
		Existe poca vivienda en renta o venta	5.00	33%	3.33	22.22%
		Es una zona en desarrollo	5.00	33%	1.67	11.11%
	15.00	100%	10.00	66.67%		
			100.00	100%	50.67	50.67%

Tabla 12 Resultados terreno Morelos Fuente: Elaboración propia.

Tabla comparativa de Terrenos observados						
Hallazgos/Terrenos	% de importancia	Gregorio Aldama				
Características físicas del terreno	25	Aparentemente no presenta pendientes, según datos de google earth	6.25	25%	6.25	25.00%
		Colinda con construcciones de uso de suelo varibale, entre comercio y habitacional	6.25	25%	4.17	16.67%
		Tiene poca vegetación	6.25	25%	4.17	16.67%
		Tiene muros y poca construcción	6.25	25%	4.17	16.67%
			25.00	100%	18.75	75.00%
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	35	La infraestructura inmediata se encuentra en condiciones estables pero en deterioro, el cableado es aéreo	7.00	20%	4.67	13.33%
		Existe poco equipamiento cerca de la zona	7.00	20%	4.67	13.33%
		Existe poco comercio, pero es suficiente para la zona, en la esquina del predio se encuentra un pequeño mercado	7.00	20%	4.67	13.33%
		El uso de suelo es mixto, los corredores principales son comerciales y el resto es vivienda principalmente, con características horizontales	7.00	20%	7.00	20.00%
		No existen áreas verdes o zonas recreativas dentro del radio de influencia	7.00	20%	2.33	6.67%
			35.00	100%	23.33	66.67%
Infraestructura vial	10	Las condiciones de las vialidades no presentan mucho deterioro, las superficies son de concreto.	3.33	33%	2.22	22.22%
		Las vialidades están consolidadas	3.33	33%	3.33	33.33%
		La sección de las vialidades de acceso es amplia y de fácil acceso.	3.33	33%	3.33	33.33%
			10.00	100%	8.89	88.89%
Movilidad	15	Las paradas de autobús son informales, sin paraderos	3.75	25%	2.50	16.67%
		No existen ciclovías cercanas al predio	3.75	25%	1.25	8.33%
		Se puede estacionar en la calle de acceso	3.75	25%	3.75	25.00%
		Existe tráfico moderado en horas pico	3.75	25%	2.50	16.67%
			15.00	100%	10.00	66.67%
Plusvalía	15	Nuevos proyectos en construcción de tipo servicios	5.00	33%	5.00	33.33%
		Existe poca vivienda en venta o renta	5.00	33%	3.33	22.22%
		La zona está consolidada pero tiene potencial de crecimiento	5.00	33%	3.33	22.22%
			15.00	100%	11.67	77.78%
			100.00	100%	72.64	72.64%

Tabla 13 Resultados terreno Gregorio Aldama Fuente: Elaboración propia.

Para la evaluación de los terrenos observados se utilizó la siguiente tabla extraída de los documentos para la certificación LEED para nueva construcción, en donde se indican en gris los créditos que se utilizaron para realizar la ponderación de los resultados obtenidos, es decir, las características a evaluar de los terrenos tienen un orden de importancia según la siguiente tabla.

0	0	0	Ubicación y Transporte	16
			Crédito Ubicación para el Desarrollo de Barrios LEED	16
			Crédito Protección de Tierras Susceptibles	1
			Crédito Sitio de Alta Prioridad	2
			Crédito Densidad de los Alrededores y Diversidad de Usos	5
			Crédito Acceso a Transporte de Calidad	5
			Crédito Instalaciones para Bicicletas	1
			Crédito Huella Reducida de Estacionamiento	1
			Crédito Vehículos Eficientes	1

0	0	0	Sitios Sustentables	10
Sí			Prerreq Prevención de la Contaminación en la Construcción	Obligatorio
			Crédito Evaluación del Sitio	1
			Crédito Desarrollo del Sitio - Protección o Restauración del Hábitat	2
			Crédito Espacios Abiertos	1
			Crédito Manejo de Aguas Pluviales	3
			Crédito Reducción del Efecto Isla de Calor	2
			Crédito Reducción de la Contaminación Lumínica	1

Tabla 14 Ponderación de créditos según LEED para vivienda nueva. Fuente: Certificación LEED

Por lo tanto, el concepto correspondiente a la densidad de los alrededores y diversidad de usos, y el crédito de acceso a transporte de calidad son los más importantes debido a que otorgan cinco créditos cada uno, por lo tanto, tuvieron una valoración más alta dentro de la evaluación comparativa de los terrenos.

La siguiente tabla comparativa es un concentrado de los resultados obtenidos, se señala en color azul el predio que obtuvo mejor puntuación para la implementación del prototipo piloto, el cual reúne las características más óptimas, sin embargo, es importante destacar que cuatro de los cinco terrenos evaluados presentaron una calificación alta, lo que es un buen indicador para futuros proyectos.

Tabla comparativa de Terrenos observados											
Hallazgos/Terrenos	% de importancia	A		B		C		D		E	
Características físicas del terreno	25	6.25	25.00%	6.25	25.00%	4.17	16.67%	6.25	25.00%	6.25	25.00%
		2.08	8.33%	2.08	8.33%	6.25	25.00%	2.08	8.33%	4.17	16.67%
		6.25	25.00%	6.25	25.00%	6.25	25.00%	4.17	16.67%	4.17	16.67%
		6.25	25.00%	6.25	25.00%	2.08	8.33%	2.08	8.33%	4.17	16.67%
		20.83	83.33%	20.83	83.33%	18.75	75.00%	14.58	58.33%	18.75	75.00%
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	35	4.67	13%	4.67	13%	4.67	13%	2.33	6.67%	4.67	13.33%
		7.00	20%	7.00	20%	7.00	20%	2.33	6.67%	4.67	13.33%
		7.00	20%	7.00	20%	4.67	13%	2.33	6.67%	4.67	13.33%
		7.00	20%	4.67	13%	7.00	20%	4.67	13.33%	7.00	20.00%
		4.67	13%	2.33	7%	2.33	7%	2.33	6.67%	2.33	6.67%
		30.33	86.67%	25.67	73.33%	25.67	73.33%	14.00	40.00%	23.33	66.67%
Infraestructura vial	10	2.22	22.22%	2.22	22.22%	3.33	33.33%	1.11	11.11%	2.22	22.22%
		3.33	33.33%	2.22	22.22%	3.33	33.33%	1.11	11.11%	3.33	33.33%
		3.33	33.33%	2.22	22.22%	2.22	22.22%	1.11	11.11%	3.33	33.33%
		8.89	88.89%	6.67	66.67%	8.89	88.89%	3.33	33.33%	8.89	88.89%
Movilidad	15	3.75	25.00%	3.75	25.00%	3.75	25.00%	2.50	16.67%	2.50	16.67%
		1.25	8.33%	1.25	8.33%	3.75	25.00%	1.25	8.33%	1.25	8.33%
		2.50	16.67%	1.25	8.33%	2.50	16.67%	1.25	8.33%	3.75	25.00%
		2.50	16.67%	2.50	16.67%	1.25	8.33%	3.75	25.00%	2.50	16.67%
		10.00	66.67%	8.75	58.33%	11.25	75.00%	8.75	58.33%	10.00	66.67%
Plusvalía	15	5.00	33.33%	1.67	11.11%	5.00	33.33%	5.00	33.33%	5.00	33.33%
		5.00	33.33%	3.33	22.22%	3.33	22.22%	3.33	22.22%	3.33	22.22%
		3.33	22.22%	3.33	22.22%	1.67	11.11%	1.67	11.11%	3.33	22.22%
		13.33	88.89%	8.33	55.56%	10.00	66.67%	10.00	66.67%	11.67	77.78%
		83.39	83.39%	70.25	70.25%	74.56	74.56%	50.67	50.67%	72.64	72.64%

Tabla 15 Tabla comparativa de los terrenos observados Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el terreno ubicado en la calle Eutimio Pinzón con mayor puntuación será utilizado para el desarrollo del proyecto y será analizado más a detalle en el capítulo de la propuesta.

4.2.2 Observación directa OFERTA DE VIVIENDA

Los desarrollos habitacionales verticales de vivienda de interés social observados y analizados a través de esta técnica son los siguientes:

Desarrollo Altos Oriente

El conjunto habitacional tiene 110 unidades departamentales en 5 torres y media de cinco niveles cada una, con áreas verdes comunes, estos terminados en concreto lavado, tiene acceso controlado y estacionamiento para visitas, se ubica frente a otro condominio departamental y cercano a varios puntos comerciales importantes.

En la tabla 16 se presenta el resumen de las características de este conjunto, así como los metros cuadrados de cada departamento.

Desarrollo Terraza Residencial Oblatos

El conjunto habitacional desarrollado por Grupo Solido es de mayor densidad que los demás, son 350 departamentos en varias torres de 5 niveles, con áreas verdes comunes y estacionamiento. Es un solo prototipo el que se vende y los precios, aunque son altos, alcanzan subsidio.

En la tabla 17 se presentan los resultados obtenidos, metros cuadrados por departamento y el precio base de venta.

Desarrollo San Jacinto

El conjunto habitacional es desarrollado por IDEAL, una inmobiliaria que cuenta con varios desarrollos intraurbanos es un edificio de cuatro niveles con tan solo 40 departamentos agrupados y 293 m² de áreas comunes, estas áreas tienen acabado en concreto lavado, cuenta con ciclo puertos y un área de esparcimiento equipada con asador, bancas y macetas con árboles ornamentales. Se ubica cercano a un parque y su ingreso es mediante una calle principal.

Sin embargo, estos departamentos no se entregan con acabados a partir del nivel 2, esto con el objetivo de reducir los costos y poder obtener subsidios para su compra, esto significa que se tienen dos tipos de mercado, el que requiere de subsidio y el que puede tener acceso sin hacer

uso de este. En la tabla 18 que se presenta más adelante se muestran los resultados obtenidos de la observación.

Desarrollo Industria 401

El conjunto habitacional cuenta con tan solo 70 departamentos agrupados en 1 edificio de 4 niveles, áreas comunes con acabado en concreto lavado, cuenta con ciclo puertos, acceso controlado y no tiene estacionamiento, esta característica es muy importante como hallazgo para el proyecto a desarrollar. Es importante mencionar que el éxito fue rotundo por la cercanía a varios puntos referentes de la ciudad, a pesar de ser departamentos de una y dos recamaras.

En la tabla 19 se muestra el resumen de esta investigación, cabe destacar que el desarrollador es IDEAL, mismo que construyo San Jacinto, por lo tanto, cuenta con las mismas características de entrega que el anterior.

Desarrollo Misión Urbana

El conjunto habitacional también es de alta densidad, con 320 departamentos en varias torres de cinco niveles, con estacionamiento y áreas verdes comunes, gimnasio al aire libre y áreas de esparcimiento.

El grupo Habita es el desarrollador de este proyecto, en la tabla 20 se muestra el resumen de la investigación.

Tabla de Resultados		
Hallazgos/Desarrollos		Altos Oriente
Niveles por torre		5.00
Numero de torres		5.50
Departamentos por torre		20.00
Total de departamentos		110.00
Precio base de venta		\$450,000.00
Metros cuadrados por departamento		47.87 / 45.87
Sistema constructivo	Estructura	Sistema tradicional
	Muros	Block de concreto
	Losas	Losa aligerada de concreto armado
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	Infraestructura	La infraestructura existente se encuentra en buenas condiciones, las vialidades estan en buenas condiciones. El cableado es aereo
	Equipamiento	Existen escuelas, iglesias y centro de salud.
	Comercio y servicios	Existen centros comerciales con tiendas ancla, asi como comercio de tipo barrail y vecinal
	Areas verdes y recreativas	Hay parques cercanos al desarrollo
Características espaciales y amenidades	Espacios habitables	Los espacios habitables cumplen con las medidas minimas de la normativa existente. Dos recamaras y sala comedor.
	Servicios	Cocina, baño y patio, cumplen con medidas minimas de acuerdo al reglamento.
	Amenidades	Solo cuenta con areas verdes, sin equipamiento. Tiene estacionamiento privado
Acabados	Cocina	Solo incluye una tarja con un mueble de MDF debajo de la misma.
	Ventanas	Material: Auminio
	Carpinteria	Material: MDF, incluye puertas pero no closets
	Muebles y accesorios	Incluye lavadero, lavabo y WC, accesorios de baño.
	Pisos y recubrimietnos	Piso ceramico de 40 x 40 cms.
Tecnologias verdes	Gas	No aplica
	Energia electrica	Focos ahorradores
	Agua	WC y accesorios ahorradores

Tabla 16 Resumen desarrollo Altos Oriente Fuente: Elaboración propia

Tabla de Resultados		
Hallazgos/Desarrollos		Terraza Residencial Oblatos
Niveles por torre		5.00
Numero de torres		10.00
Departamentos por torre		20.00
Total de departamentos		200.00
Precio base de venta		\$369,900.00
Metros cuadrados por departamento		47.87 / 45.88
Sistema constructivo	Estructura	Estructura de concreto y acero, con molde
	Muros	Block de concreto
	Losas	Losa llena de concreto armado
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	Infraestructura	La infraestructura existente se encuentra en buenas condiciones, las vialidades estan en buenas condiciones. El cableado es aereo
	Equipamiento	Existen escuelas, iglesias y centro de salud.
	Comercio y servicios	Existen centros comerciales con tiendas ancla, asi como comercio de tipo barrail y vecinal
	Areas verdes y recreativas	Hay parques cercanos al desarrollo
Características espaciales y amenidades	Espacios habitables	Los espacios habitables cumplen con las medidas minimas de la normativa existente. Dos recamaras y sala comedor.
	Servicios	Cocina, baño y patio, cumplen con medidas minimas de acuerdo al reglamento.
	Amenidades	Areas verdes, juegos infantiles, gimnasio al aire libre, andadores y terraza para eventos. Tiene estacionamiento privado
Acabados	Cocina	Incluye tarja y muebles de MDF
	Ventanas	Material: Auminio
	Carpinteria	Material: MDF, incluye puertas pero no closets
	Muebles y accesorios	Incluye lavadero, lavabo y WC, accesorios de baño.
	Pisos y recubrimietnos	Piso ceramico de 40 x 40 cms.
Tecnologias verdes	Gas	Calentado solar
	Energia electrica	Focos ahorradores
	Agua	WC y accesorios ahorradores

Tabla 17 Resumen desarrollo Terraza Residencial Oblatos Fuente: Elaboración propia

Tabla de Resultados		
Hallazgos/Desarrollos	San Jacinto	
Niveles por torre	4.00	
Numero de torres	1.00	
Departamentos por torre	40.00	
Total de departamentos	40.00	
Precio base de venta	\$513,000.00	
Metros cuadrados por departamento	52.00	
Sistema constructivo	Estructura	Sistema tradicional
	Muros	Block de concreto con vista
	Losas	Losa aligerada de concreto armado
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	Infraestructura	La infraestructura existente se encuentra en buenas condiciones, las vialidades estan en buenas condiciones y se tiene acceso mediante una avenida principal. El cableado es aereo
	Equipamiento	Existen escuelas, iglesias y centro de salud.
	Comercio y servicios	Existe comercio barrial y vecinal es suficiente para la zona
	Areas verdes y recreativas	Hay un parque en buenas condiciones en la esquina del desarrollo (Parque San Rafael)
Características espaciales y amenidades	Espacios habitables	Los espacios habitables cumplen con las medidas minimas de la normativa existente. Dos recamaras y sala comedor. Dos prototipos
	Servicios	Cocina, baño y closet de servicio, cumplen con medidas minimas de acuerdo al reglamento.
	Amenidades	Areas comunes con ciclopuertos, bancas, asadores y arboles en macetas. Tiene estacionamiento privado
Acabados	Cocina	Solo incluye tarja
	Ventanas	Material: Auminio
	Carpinteria	Material: MDF, incluye puertas pero no closets solo en nivel 1 y 2
	Muebles y accesorios	Incluye lavadero, lavabo y WC, accesorios de baño.
	Pisos y recubrimietnos	Piso ceramico en nivel 1 y 2. Niveles 3 y 4 no tienen acabado
Tecnologias verdes	Gas	Calentado solar solo en niveles 3 y 4
	Energia electrica	Focos ahorradores
	Agua	WC y accesorios ahorradores

Tabla 18 Resumen desarrollo San Jacinto Fuente: Elaboración propia

Tabla de Resultados		
Hallazgos/Desarrollos		Industria 401
Niveles por torre		3.00 y 4.00
Numero de torres		5.00
Departamentos por torre		14.00
Total de departamentos		70.00
Precio base de venta		\$531,000.00
Metros cuadrados por departamento		38.25 y 48.24
Sistema constructivo	Estructura	Sistema tradicional
	Muros	Block de concreto con vista
	Losas	Losa aligerada de concreto armado
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	Infraestructura	La infraestructura existente se encuentra en buenas condiciones, las vialidades son locales. El cableado es aereo
	Equipamiento	Existen escuelas, iglesias y centro de salud.
	Comercio y servicios	Se encuentra cerca de la zona de San Juan de Dios, Medrano y el centro joyero. Zona altamente comercial
	Areas verdes y recreativas	Cerca de la plaza del Hospicio Cabañas y parque Morelos
Características espaciales y amenidades	Espacios habitables	Los espacios habitables cumplen con las medidas minimas de la normativa existente. Una y dos recamaras y sala comedor. Dos prototipos
	Servicios	Cocina, baño y closet de servicio, cumplen con medidas minimas de acuerdo al reglamento.
	Amenidades	Areas comunes con ciclopuertos y andadores. No tiene estacionamiento
Acabados	Cocina	Solo incluye tarja
	Ventanas	Material: Auminio
	Carpinteria	Material: MDF, incluye puertas pero no closets solo en nivel 1 y 3
	Muebles y accesorios	Incluye lavadero, lavabo y WC, accesorios de baño.
	Pisos y recubrimietnos	Piso ceramico en nivel 1 y 2. Niveles 3 y 4 no tienen acabado
Tecnologias verdes	Gas	Calentado solar solo en niveles 3 y 5
	Energia electrica	Focos ahorradores
	Agua	WC y accesorios ahorradores

Tabla 19 Resumen desarrollo San Jacinto Fuente: Elaboración propia

Tabla de Resultados		
Hallazgos/Desarrollos		Misión Urbana
Niveles por torre		5.00
Numero de torres		N/A
Departamentos por torre		20.00
Total de departamentos		20.00
Precio base de venta		\$455,000.00
Metros cuadrados por departamento		50.00
Sistema constructivo	Estructura	Sistema tradicional
	Muros	Block de concreto con vista
	Losas	Losa aligerada de concreto armado
El contexto urbano inmediato (Radio de 500 metros)	Infraestructura	La infraestructura inmediata se encuentra en condiciones estables, las vialidades estan en buenas condiciones. Cableado aereo
	Equipamiento	Existen escuelas, iglesias y centro de salud.
	Comercio y servicios	Existe comercio suficiente para la zona, cerca de una tienda ancla
	Areas verdes y recreativas	A media cuadra del Parque de la Solidaridad
Características espaciales y amenidades	Espacios habitables	Los espacios habitables cumplen con las medidas minimas de la normativa existente.Dos recamaras y sala comedor
	Servicios	Cocina, baño y closet de servicio, cumplen con medidas minimas de acuerdo al reglamento.
	Amenidades	Areas verdes, juegos infantiles, gimnasio al aire libre, andadores y terraza para eventos. Tiene estacionamiento privado
Acabados	Cocina	Solo incluye tarja
	Ventanas	Material: Auminio
	Carpinteria	No incluye carpinteria
	Muebles y accesorios	Incluye lavadero, lavabo y WC, accesorios de baño.
	Pisos y recubrimietnos	No incluye pisos
Tecnologias verdes	Gas	Calentado solar
	Energia electrica	Focos ahorradores
	Agua	WC y accesorios ahorradores

Tabla 20 Resumen desarrollo Misión Urbana Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Entrevistas

El conjunto habitacional cuenta con tan solo 40 departamentos agrupados en 1 edificio de 4 niveles, 293 m² de áreas comunes, estos terminados en concreto lavado, cuenta con ciclo puertos y un área de esparcimiento equipada con asador, bancas y macetas con árboles ornamentales, haciendo todo esto un desarrollo agradable y armonioso

Sector privado

a) Casas JAVER

La entrevista se realizó a la Arq. Marbriza Salcido, coordinador de proyectos de la empresa con amplia experiencia en el tema de diseño y construcción de vivienda de interés social, en la siguiente tabla se muestra un resumen de los datos más importante que se aportaron a esta investigación:

Hallazgos/Entrevistas	Privado
Nombre:	Arq. Marbriza Salcido
Empresa:	Casas JAVER
Lugar:	Oficinas Casas JAVER
Arquitectónico	"el prototipo de vivienda es el mismo porque es de molde de concreto" "los cajones de estacionamiento son obligatorios por reglamento, sin embargo, en la mayoría de los desarrollos no se utilizan"
Urbano	"es indispensable revisar el uso de suelo de los terrenos que se van a adquirir" "identificar la infraestructura, cuerpos de agua, afectaciones, etc. e identificar si esta es suficiente" " el equipamiento y el transporte público son factores importantes para un buen desarrollo del proyecto"
Económico / Social	"La vivienda de interés social tiene que ser un negocio para los desarrolladores" "la demanda de vivienda no se ha cubierto porque existe mucho abandono de la vivienda que ya existe en las periferias" " el costo por metro cuadrado de construcción de la vivienda es de \$9,000 por m2 para Javer por el molde" "se tiene que asegurar un retorno de la inversión factible para el desarrollador, sin embargo, pueden influir varios factores como el tiempo de venta"

	"considerar el costo de la urbanización y el pago de impuestos ante las dependencias"
	" la vivienda intraurbana tiene subsidio priorizado, siempre que este dentro de los requerimientos de la NAMA"
Políticas publicas	" Las políticas públicas no fomentan la construcción de vivienda de interés social intraurbana, ya que las municipales no se encuentran alineadas con las federales"
Sustentabilidad	"el tema de la sustentabilidad se impulsa a nivel federal, pero a nivel municipal se topa un poco"
	"los materiales que son sustentables tienen un costo elevado"
	" el programa ECO CASA fomenta la sustentabilidad y se encuentra ligado con GIZ"
	" el único esfuerzo tangible que se está haciendo para implementar la sustentabilidad en la vivienda es la Hipoteca Verde"

Tabla 21 Principales hallazgos entrevista Arq. Marbriza Salcido Casas JAVER Fuente: Elaboración propia

b) Grupo SAN CARLOS

La entrevista se realizó al Arq. Jorge Guerrero, Director de Proyectos de la empresa Grupo San Carlos, en la siguiente tabla se presenta el resumen de los datos más importante que se aportaron a esta investigación:

Hallazgos/Entrevistas	Privado
Nombre:	Arq. Jorge Guerrero
Empresa:	Grupo SAN CARLOS
Lugar:	Oficinas Grupo SAN CARLOS
Arquitectónico	"Los desarrollos que se ofertan no satisfacen al 100% las necesidades de los clientes, los espacios que se autorizan bajo los reglamentos, deben replantearse"
	"el diseño de la fachada debe ser honesta, es importante para la conservación del proyecto"
	" las amenidades son un factor importante para el éxito de los proyectos"
	"La flexibilidad es un concepto que debería integrarse en el diseño para ofrecer distintos esquemas de vivienda para distintos tipos de clientes"
	"se utilizan sistemas constructivos tradicionales, no se usa molde"
	"Identificar terrenos cercanos a centros urbanos "

Urbano	<p>" el desarrollo de esta vivienda debe fomentar mejores prácticas dentro de la sociedad"</p> <p>"la vivienda intraurbana podría ser la respuesta a muchos problemas sociales y urbanos, es algo que esta detectado"</p> <p>" menos del 20% de los clientes que adquieren vivienda de interés social tienen vehículo, la mayoría se mueven en transporte público"</p>
Económico / Social	<p>"el costo del terreno es detonante porque lamentablemente la vivienda social es muy restringida y para tener acceso a subsidios hay topes"</p> <p>"La gestión social es determinante para lograr el éxito de este tipo de vivienda"</p> <p>" el costo de la infraestructura necesaria para conectar desarrollos en la periferia lo absorbe el comprador, es posible invertir este dinero en otro tipo de beneficios para una mejor calidad en la vivienda"</p>
Políticas publicas	<p>" el gobierno es el único que cree que la vivienda de interés social necesita cajones de estacionamiento"</p> <p>"la política pública limita la detonación de proyectos con mejor ubicación"</p> <p>" la hipoteca con servicios del INFONAVIT es una buena iniciativa que impulsa mejorar la calidad de las áreas comunes"</p>
Sustentabilidad	<p>"los esfuerzos del Infonavit con la Hipoteca Verde no han sido suficientes para lograr sustentabilidad en la vivienda"</p> <p>" los programas no se verifican y el sistema esta truqueado para un sistema de modelo económico que beneficia a proveedores"</p>

Tabla 22 Principales hallazgos entrevista Arq. Jorge Guerrero Grupo SAN CARLOS Fuente: Elaboración propia

c) TRIADA consultoría

La entrevista se realizó al Arq. Juan Carlos Calderón, Consultor de la empresa TRIADA que ha trabajado con varios desarrollos verticales dentro del AMG, en la siguiente tabla se presenta un resumen de los datos más importante que se aportaron a esta investigación:

<p>Hallazgos/Entrevistas</p> <p>Nombre:</p> <p>Empresa:</p> <p>Lugar:</p>	<p>Privado</p> <p>Arq. Juan Carlos Calderón</p> <p>TRIADA</p> <p>Oficinas TRIADA</p>
Arquitectónico	<p>"Una de las acciones es la norma que ya no exigen cajones de estacionamiento si te encuentras a menos de 500 metros de una estación de transporte masivo o la reducción de estos hasta un 70%"</p>

Urbano	"se conforma un fideicomiso que contribuye a mejorar las zonas urbanas en donde se implementa la vivienda vertical intraurbana"
	" aprovechar el CUS Max o I Cus que aplica en la normativa"
	"al municipio de Guadalajara solo le interesa el número de habitantes que logren captar"
	" revisar los Polígonos de Intervención Urbana especial, las nuevas políticas tienen tendencia a favorecer la concentración y evitar la dispersión"
Económico / Social	" la ley de ingresos marca todos los impuestos y descuentos que aplican a este tipo de vivienda"
Políticas publicas	"El Gobierno de Guadalajara en especial, intenta re densificar la ciudad porque se está quedando sin gente, por esto hicieron un incremento en el CUS de algunos terrenos"
	"están autorizados incrementos en los CUS de varios terrenos, sin embargo, estos planes están suspendidos"
	" revisar el reglamento para la gestión integral del municipio de Guadalajara, el IMEPLAN"

Tabla 23 Principales hallazgos entrevista Arq. Juan Carlos Calderón TRIADA Fuente: Elaboración propia

d) Grupo INDEA

La entrevista se realizó al Ing. José Manuel Flores Rivera, Ingeniero financiero en la empresa INDEA que ha desarrollado varios edificios mixtos dentro de la ciudad, en la siguiente tabla se hizo un resumen de los datos más importantes que se aportaron a esta investigación:

Hallazgos/Entrevistas	Sector Privado
Nombre:	Ing. José Manuel Flores Rivera
Empresa:	INDEA
Lugar:	Oficinas INDEA
Arquitectónico	" Las amenidades venden mucho y quitan el paradigma que existe hacia los departamentos"
	"Las viviendas hoy en día se visualizan como dormitorios, el usuario busca la experiencia en los lugares donde vive"
	" tener un diferenciador en proyecto para que el cliente se vaya contigo, tratar temas aspiracionales de diseño"
Urbano	"El plus es la ubicación"
Económico / Social	El esquema de PREVENTA se busca por los desarrolladores para invertir el menor capital"

	"Utilización de un crédito puente para el financiamiento del proyecto con una tasa competitiva para que no coma la utilidad"
	"Hay muchos perfiles de inversionistas, hay algunos que con el 6 al 9% de rendimiento es suficiente"
	"El rendimiento mínimo es el 15% anual sin apalancamiento para proyectos de venta como departamentos"
	"El apalancamiento son los créditos puente y otros medios de financiamiento"
	"El mercado es muy grande y tiene poder adquisitivo por las facilidades que da el INFONAVIT"
	"El 80% del negocio se hace en el papel, en el proyecto"
	" En INDEA se busca una TIR del 20% en un periodo de tiempo variable"

Tabla 24 Principales hallazgos entrevista Ing. José Flores INDEA Fuente: Elaboración propia

Sector público

- IMUVI

La entrevista se realizó al Arq. Bernardo Hernández Gutiérrez, en la siguiente tabla se hizo un resumen de los datos más importante que se aportaron a esta investigación a través de esta:

Hallazgos/Entrevistas	Sector Público
Nombre:	Arq. Bernardo Hernández Gutiérrez
Empresa:	IMUVI
Fecha:	27 de febrero 2017
Lugar:	Oficinas IMUVI

Urbano	"la política estrella o la importante es reciclar la ciudad porque ya no tenemos área rustica que podamos incorporar a lo urbano"
	"el tema ese de confrontar el vacío demográfico que tiene el municipio."
	"los planes parciales no te dan las densidades necesarias"
	" hay una modalidad habitacional que es la H5V "
	" el SIAPA, las gestiones aquí son lentas también y no tienen capacidad de infraestructura necesaria para desarrollos grandes y eso complica "

Económico / Social	" la economía de la ciudad eleva los precios del suelo"
	" hay una demanda no cubierta y es la de interés social"
	" en Guadalajara cuesta mucho hacer vivienda que sea susceptible a subsidios"
	"en Guadalajara en particular hay mucha regulación y la suma de todas estas da procesos largos y finalmente eso pega en el valor de los constructores, finalmente esto se transfiere al costo final del producto"
	"Se pueden hacer efectivos descuentos en impuestos para quien construye."

	<p>"sí un desarrollador genera un proyecto y la infraestructura que existe no es suficiente el desarrollador se hace cargo de eso y finalmente esa infraestructura termina siendo de un costo importante"</p>
<p>Políticas publicas</p>	<p>"sí les das planes parciales que les permitan densidades que puedan lograr números de negocio pues es más factible de que genere inversión"</p> <p>"los planes parciales es un instrumento que ahí está, en la que se recarga gran parte de la gestión de desarrollo y reglamentación"</p> <p>"el problema es que intervienen tantos procesos y eslabones en la cadena, falta ser más eficientes para que tengas un ambiente más adecuado para generar vivienda "</p> <p>"En Guadalajara eso nos ha constado mucho, la ruta de gestión en muy larga."</p>
<p>Sustentabilidad</p>	<p>"Volviendo al tema de los incentivos en la tablita si tienes alguna contribución a normas ambientales se te dan más puntos, si fuera el caso de una certificación LEED o similar se te da otro porcentaje se refleja en el tema de incentivos a impuestos, entonces no se ha pasado a más de eso."</p>

Tabla 25 Principales hallazgos entrevista al Arq. Bernardo Hernández IMUVI Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Encuestas a usuarios

Las encuestas se realizaron a usuarios que están interesados en comprar una vivienda con el objetivo de conocer los siguientes puntos:

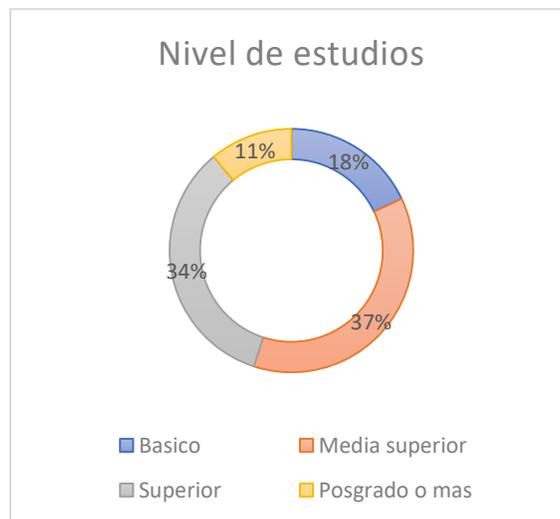
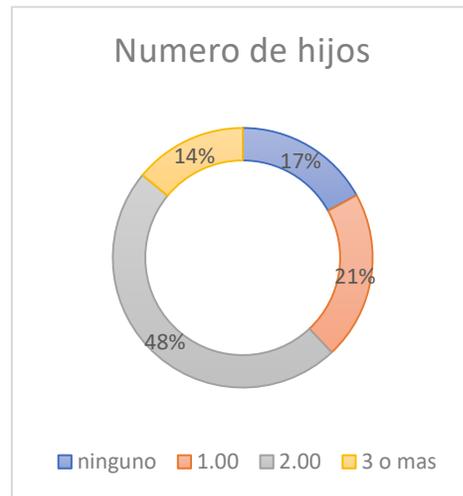
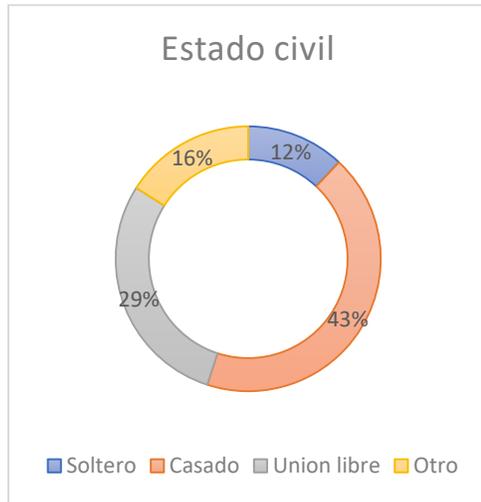
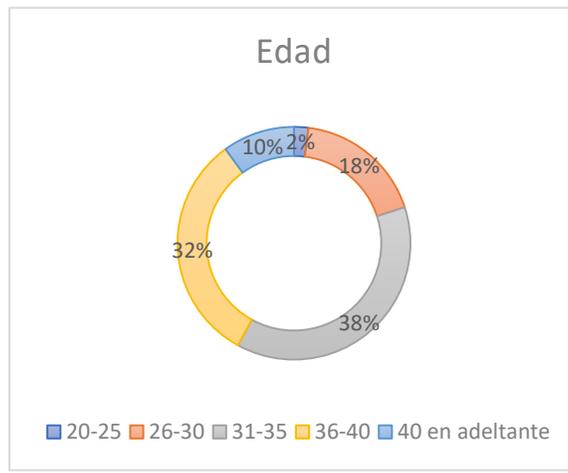
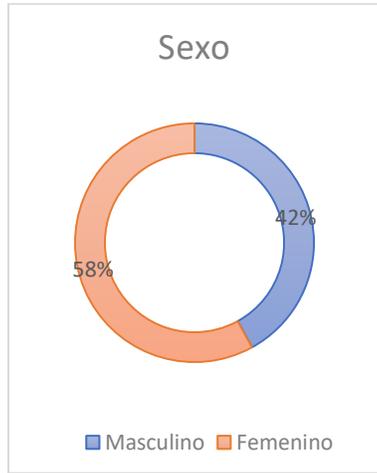
1. **Perfil del comprador:** Este primer concepto ayudo a conocer el perfil del usuario de la vivienda de interés social para saber hacia quienes va dirigido el proyecto.
2. **Tipología de la vivienda:** Este concepto fue de vital importancia para determinar cuál es el tipo de vivienda que más buscan los usuarios y saber qué porcentaje corresponde a vivienda vertical.
3. **Capacidad de compra:** También fue importante conocer cuál es la capacidad de compra que tienen estos usuarios para poder determinar el precio de la vivienda y conocer el porcentaje de usuarios al que se destina.
4. **Ubicación:** Este concepto fue de vital importancia para saber en dónde se ubica la vivienda que más se compra y cuáles son las razones por las que se decide.
5. **Movilidad:** Fue importante conocer la opinión del comprador con respecto a la movilidad, que tan importante es para ellos este concepto y cuáles son los medios de transporte más utilizados.
6. **Sustentabilidad:** Conocer el porcentaje de conocimiento que se tiene acerca de este concepto ayudara a determinar las estrategias que se utilizaran para el proyecto y el conocimiento de estas por parte del usuario.

Dicho este, a continuación, se presentan y explican los resultados que se obtuvieron de las encuestas realizadas a 100 personas que acudieron a las oficinas del INFONAVIT para solicitar distintos temas, sin embargo, la mayoría ya habían adquirido una vivienda con su crédito o tenían la intención de compra.

- Perfil del comprador

El perfil del comprador puede ser femenino o masculino, sin embargo, el 58% de los encuestados fueron mujeres, en una edad promedio entre 31 y 35 años siendo este el dato con mayor porcentaje, el estado civil es casado con un 43%, con un promedio de dos hijos y un nivel de estudios de licenciatura. Cabe destacar que estos datos se basan en un muestreo de 100

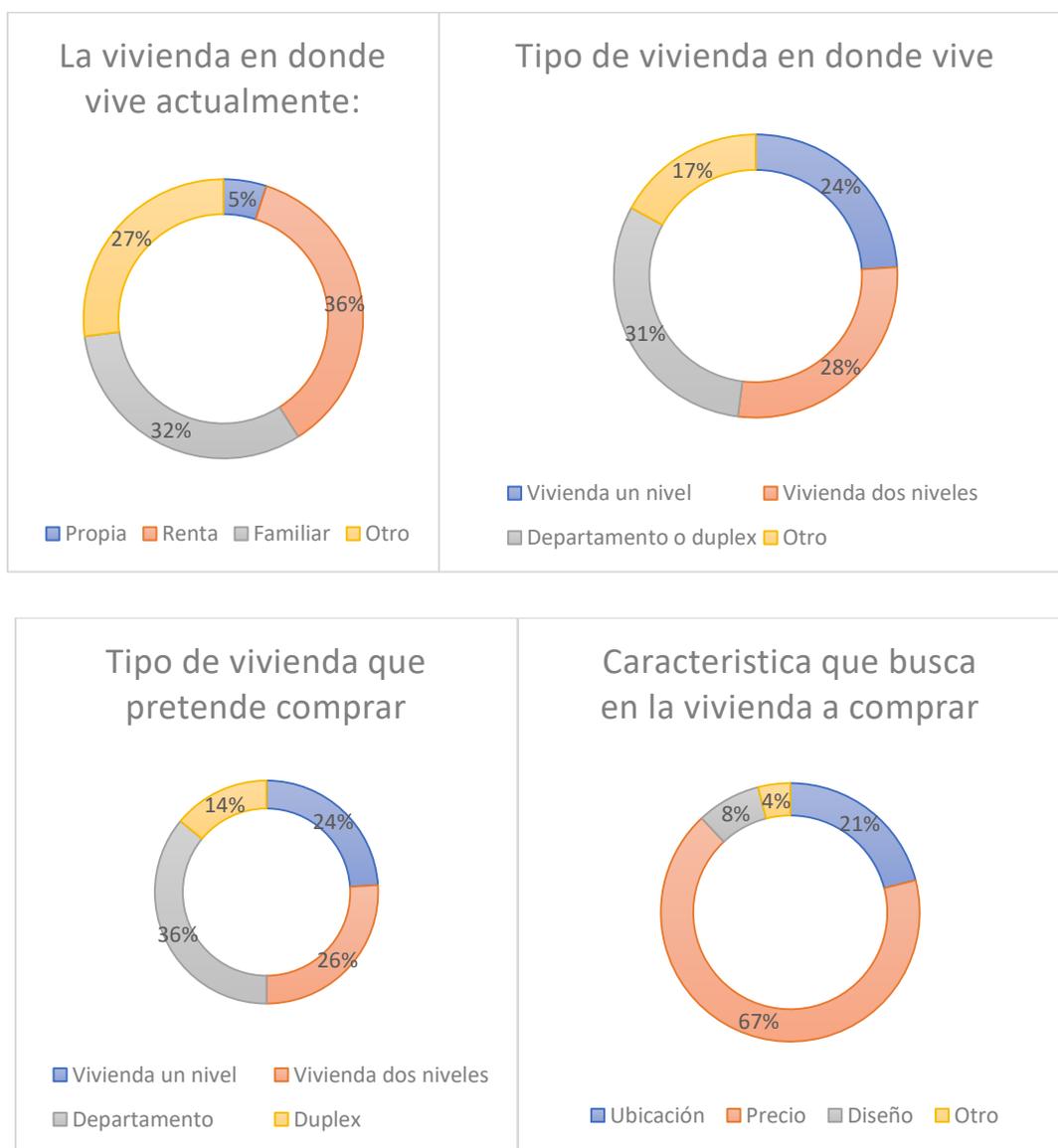
encuestas realizadas, sin embargo, no es un dato representativo. Esta información se describe en las siguientes graficas.



- Tipología de vivienda

En este punto, se detectó que un alto porcentaje de usuarios viven en casas unifamiliares de tipo vertical y horizontal que rentan o que son propiedad de un familiar, o en su defecto viven con sus familiares, sin embargo, existe prácticamente un equilibrio entre la vivienda horizontal y vertical que se pretende comprar.

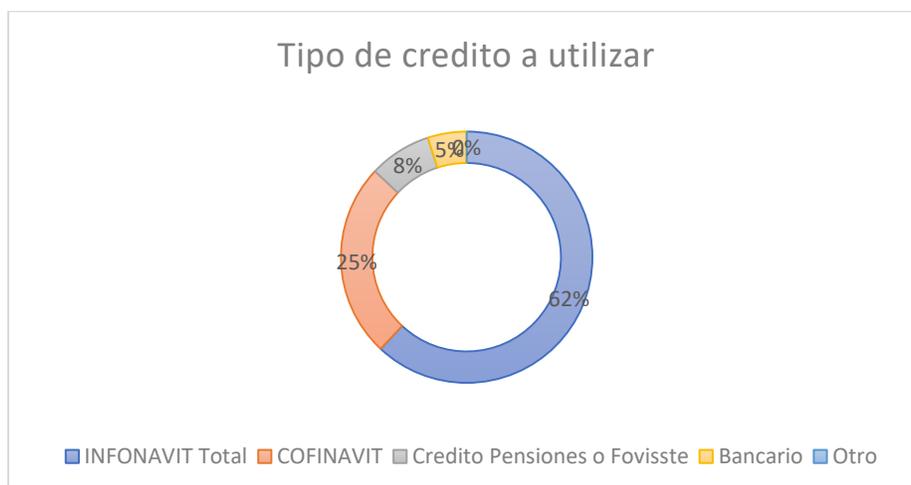
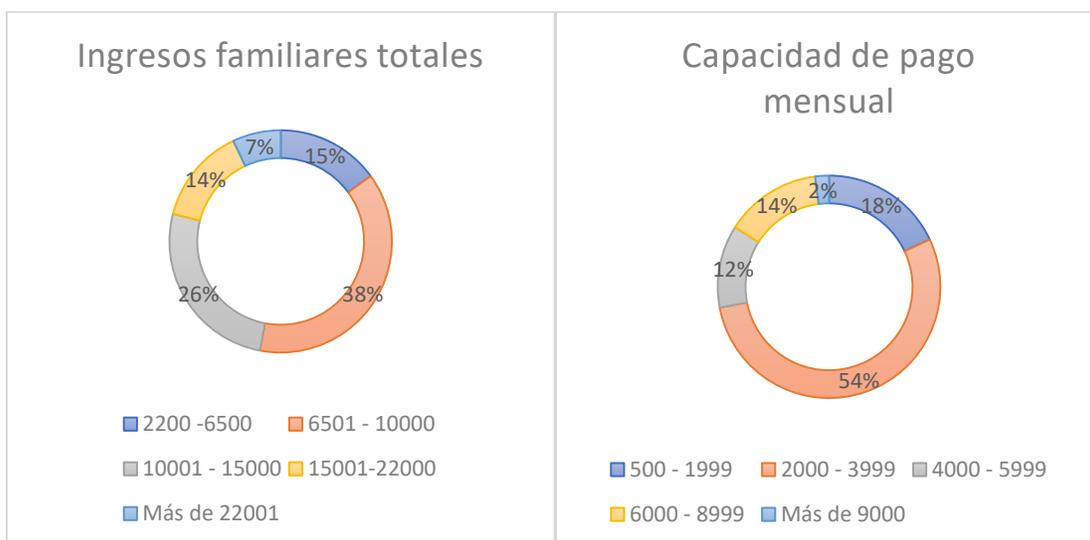
El factor de decisión de compra más importante en todos los casos es el precio de la vivienda, tanto por la capacidad de compra como el monto del préstamo al que son acreedores. En las siguientes graficas se muestra lo antes descrito.

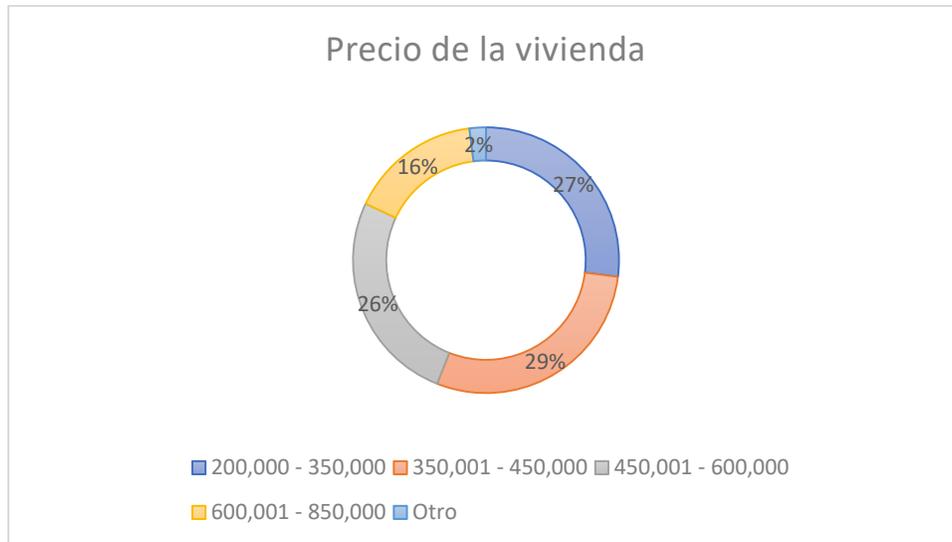


- Capacidad de compra – economía familiar

Es importante conocer la capacidad de pago que tienen los usuarios, el cual oscila entre \$2,000 y \$3,999 según la muestra, esto corresponde con el total de los ingresos familiares que se encuentra entre \$6,501 y \$10,000 pesos, esto significa que es un promedio de \$8,000 pesos, aunque este dato puede variar de una familia a un soltero que busca comprar casa. Sin embargo, el 26% de los compradores tiene ingresos familiares que oscilan entre los \$10,000 y \$15,000 pesos.

Sin embargo, un alto porcentaje de los usuarios compradores utilizara un crédito INFONAVIT total o COFINAVIT por su accesibilidad y, por último, el precio de la vivienda que se busca es muy variable, ya que puede ser desde \$200,000 hasta los \$600,000.

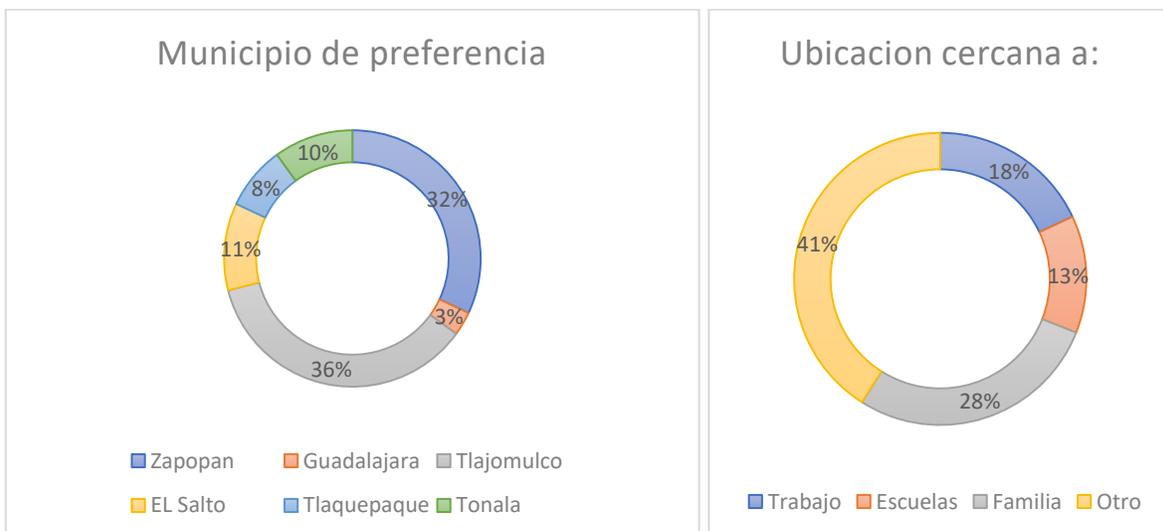




- Ubicación

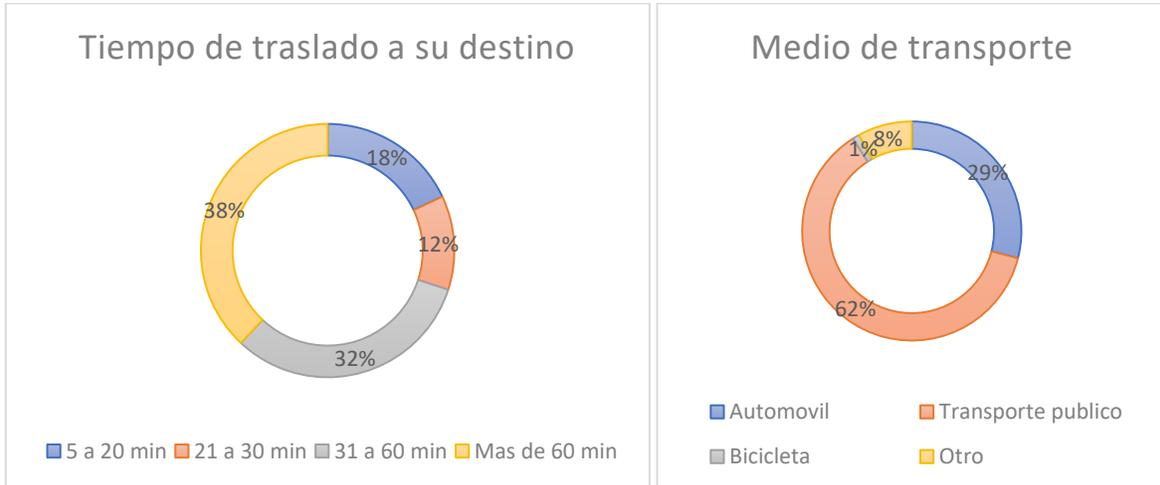
El municipio de preferencia según la muestra es Tlajomulco de Zuñiga, seguido por Zapopan, sin embargo, este factor puede estar determinado por la oferta de vivienda de interés social actual, ya que en estos municipios se detecta una oferta más alta debido a la disponibilidad de suelo y el precio es más accesible por su ubicación, siendo compatible con la información anterior.

Este dato coincide con la ubicación de preferencia en donde el dato con mayor puntuación fue otro, que significa que la compra se determina por el valor de la vivienda.



- Movilidad

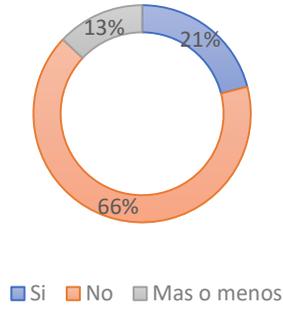
En cuanto al tema de la movilidad, se hizo un sondeo del tiempo que hacen los usuarios hacia sus destinos principales, el cual arrojo que se encuentra entre los 31 y 60 minutos, y la mayoría se trasladan en transporte público. Es importante también destacar que no son factibles otros medios de transporte por la falta de infraestructura y las distancias tan largas hacia los destinos.



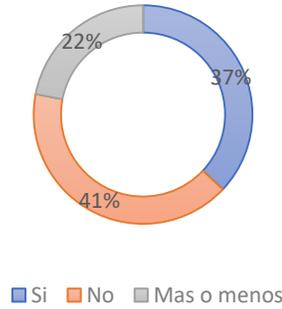
- Sustentabilidad

Por último, pero no menos importante, es detectar el conocimiento y la permeabilidad del concepto de la sustentabilidad en los usuarios. Las gráficas demuestran que el concepto es poco entendido y no ha sido apropiado por los usuarios, sin embargo, se ha escuchado del programa de Hipoteca Verde por parte del INFONAVIT y se desconocen los beneficios de los programas y de las tecnologías que se proponen.

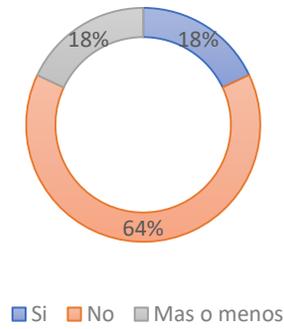
Concepto de Sustentabilidad, lo conoce?



Programa Hipoteca Verde o ECO Casa



Beneficios de las tecnologías verdes



5. PROPUESTA

En este capítulo se aborda y explica la propuesta arquitectónica que dio como resultante del análisis de los hallazgos de la investigación de campo, por medio de los cuales se crearon estrategias aplicables correspondientes a tres ámbitos distintos que fueron incluidas al proyecto para lograr el objetivo de la presente investigación.

5.1 Proyecto arquitectónico y su contexto urbano

En este apartado se explica a detalle el emplazamiento del proyecto dentro del contexto urbano inmediato y la propuesta arquitectónica del prototipo vertical al que se concluyó.

5.1.1 Características físicas y naturales del predio seleccionado

Es importante describir la ubicación del terreno y sus características físicas y climatológicas para entender el porqué de la selección del predio, del diseño y orientación del proyecto, debido a que estas características son fundamentales para evaluar posteriormente el proyecto bajo los parámetros de la certificación LEED para vivienda nueva.

A. Ubicación y superficie:

El predio seleccionado se encuentra entre la convergencia de la calle Eutimio Pinzón y la Avenida Antonio Díaz Soto y Gama, en la colonia Lomas de Independencia, dentro del municipio de Guadalajara y cuenta con una superficie aproximada de 1,295 metros cuadrados.



Ilustración 15 Ubicación del predio seleccionado. Elaboración propia.

B. Colindancias:

El predio se ubica al norte del municipio de Guadalajara, colinda con la Avenida Antonio Gama y Soto (al Norte), con un terreno baldío propiedad del SIAPA (al Este), con la calle Eutimio Pinzón (al Sur) y la Avenida Antonio Gama y Soto (al Oeste).

C. Usos actuales:

De acuerdo con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano para la Zona 3 Huentitán, sub-distrito urbano 4 “Rancho Nuevo” el predio tiene un uso de suelo AU 32, MC-4 (Mixto Central Intensidad Alta), que, según la gaceta municipal, que es un documento oficial indica lo siguiente:

“Las áreas urbanas AU 03, AU 08, AU 10, AU 32 y AU 42, deberán apegarse a los siguientes lineamientos generales: Las permisibles de usos en las áreas urbanas AU 03, AU 08, AU 10, AU 32 y AU 42 son los que se describen a continuación:

- a) Predominantes los usos: Comercial y de Servicios Centrales.
- b) Compatibles los usos: Habitacional Plurifamiliar Vertical, Equipamiento Central, Espacios Verdes y Abiertos centrales.”

Las actividades y giros que conforman el uso Mixto Central Intensidad MC-4, deberán cumplir las siguientes normas:

Superficie mínima de lote	270 m2
Frente mínimo de lote	12 ml.

Coefficiente de ocupación del suelo	0.6
Coefficiente de utilización del suelo	9.0
Altura máxima permitida	Resultante de C.O.S y C.U.S.*
Cajones de estacionamiento	De acuerdo al Reglamento de Zonificación Urbana del Municipio de Guadalajara
Restricción frontal	5.0 ml.
Porcentaje de frente jardinado	20 %
Restricción lateral	Deberá de respetar una restricción de 3 metros mínimo a partir de edificios de 7 niveles
Restricción posterior	3 ml.
Modo de edificación	Semiabierta
*Deberá presentar estudio de capacidades de infraestructuras en edificaciones a partir de 7 niveles (agua potable y drenaje)	

Tabla 26 Normativa para MC-4 Fuente: Plan parcial de desarrollo urbano

La actividad que se identifica como Habitacional Plurifamiliar Vertical densidad alta H4-V queda sujeta a respetar las normas para el uso MC-4, a excepción de lo siguiente:

Superficie mínima de lote	500 m ²
Frente mínimo de lote	15 ml.
Índice de edificación	15
Cajones de estacionamiento	1
Cajones de estacionamiento para visitantes	1 x cada 4 viviendas
Cuando se trate de proyectos apegados a los lineamientos y programas del Instituto Municipal de la Vivienda de Guadalajara, podrán eliminarse al 100% (cien por ciento) los cajones de estacionamiento para visitantes	

Tabla 27 Normativa para MC-4 para vivienda plurifamiliar vertical H4-V.” Fuente: Plan parcial de desarrollo urbano

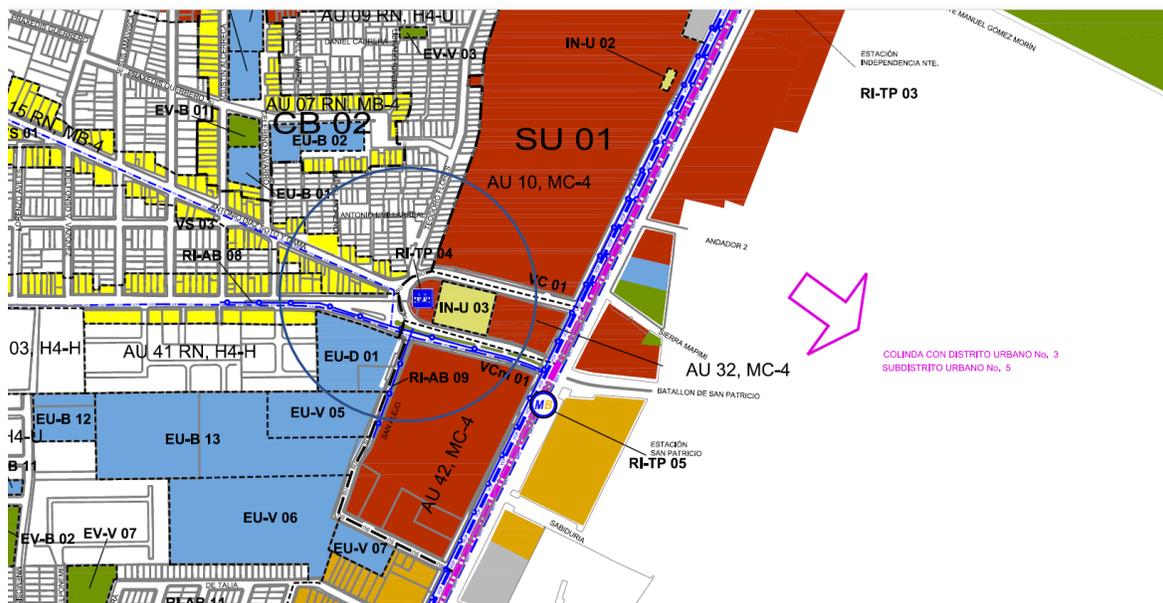


Ilustración 16 Usos de suelo Fuente: Plan parcial de desarrollo urbano

D. Vegetación:

El predio no presenta vegetación dentro del mismo, solo maleza o pastizal propio de la falta de mantenimiento, en la banqueta solo se ubican tres arboles de distintas especies que no tienen afectación con la propuesta, por el contrario, se pueden adaptar de forma exitosa a la misma.

E. Hidrología:

La zona que se encuentra al norte del sub-distrito es susceptible de inundación debido a su escasa pendiente y por formar una especie de represa con el Anillo periférico. Deberán tomarse las

precauciones para el correcto drenaje del agua de lluvia, esto debido a que por el sub-distrito pasa un flujo importante de agua superficial en gran parte provocado por la cuenca del río San Juan de Dios.

5.1.2 Características del contexto urbano.

En este apartado se describen las características generales del contexto urbano y la infraestructura del predio, así como el estado del mismo, con el objetivo de identificar generalidades, determinar los factores que favorecen el desarrollo del proyecto en esta zona y cuales podrían ser replicados.

A. Jerarquía vial

Es importante mencionar la jerarquía de las vialidades, para conocer la facilidad de los accesos y salidas tanto de vehículos particulares como del transporte público, que en este caso es el más importante, debido a que el desarrollo considero criterios de movilidad sustentable, en este caso un factor determinante es desincentivar el uso del vehículo como medio de transporte e incentivar la movilidad no motorizada o el transporte público. Las vialidades que circundan el predio tienen una categoría de VCM (Vialidad Colectora Menor), a menos de 200 metros al oriente se encuentra la Calzada Independencia que es una VP (Vialidad principal), y a menos de 500 metros al norte se ubica el Anillo Periférico clasificada como VR (Vialidad Regional), por lo tanto, el sistema vial inmediato está consolidado y el predio cuenta con varias arterias de ingreso y salida como se muestra en el siguiente gráfico.

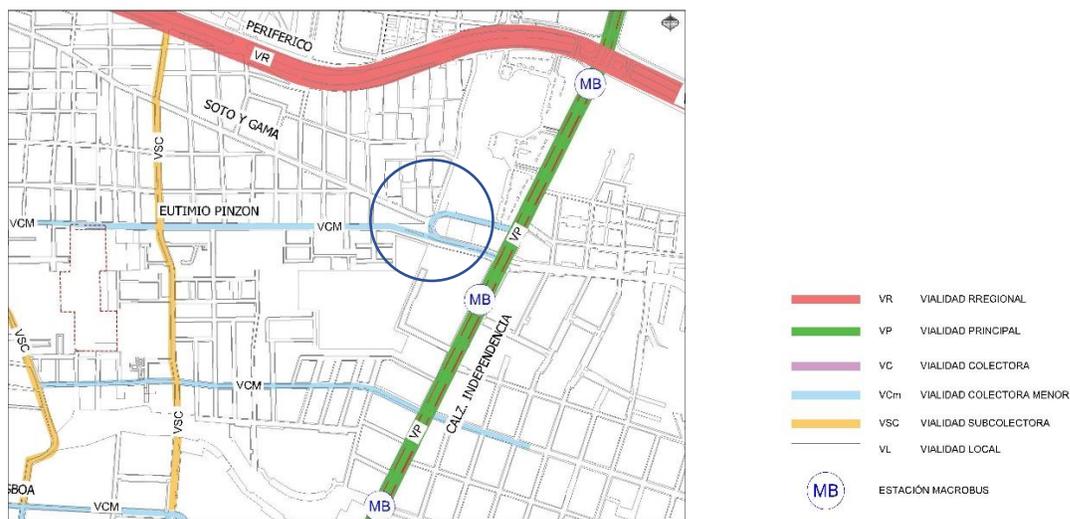


Ilustración 17 Jerarquía vial inmediata Fuente: Elaboración propia

B. Sentidos y superficies de rodamiento

El estado de las vialidades y sus sentidos es importante dentro del análisis de contexto urbano, como se observó en campo y se plasma en el siguiente gráfico, la mayoría de los sentidos de las calles del lado poniente de la Calzada Independencia son de doble sentido, lo que provoca breves conflictos viales en las calles locales por los automóviles que se estacionan en banqueta y solo dejan espacio de circulación para un solo auto, sin embargo las vialidades que rodean el predio son de sección más amplia y no cuentan con este conflicto, por otra parte, el flujo vehicular no es muy alto, solo por mencionar en el lado oriente de la Calzada Independencia las calles cuentan con un sentido de circulación definido.

Por otra parte, la mayoría de las superficies son de concreto hidráulico y asfalto en un estado que va de regular en algunas zonas a bueno en otras, es importante mencionar que las condiciones de las dos arterias más importantes de llegada que son Calzada Independencia y Anillo Periférico, si requieren mantenimiento inmediato. Todo este se muestra en la ilustración 18.



Ilustración 18 Sentidos y superficies Fuente: Elaboración propia

C. Infraestructura existente

Según la Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Guadalajara del sub-distrito urbano 4 “Rancho Nuevo” publicada el 26 de diciembre del 2011 en cuanto a la infraestructura, el predio se encuentra consolidado, ya que cuenta con todos los servicios de agua potable y drenaje por parte del SIAPA, el tratamiento de aguas es por parte del CEA, líneas de energía eléctrica por parte de la CFE, alumbrado público a través del Ayuntamiento de Guadalajara, servicios de telefonía e internet por medio de TELMEX (en su mayoría) y ductos para el abasto del gas natural en red de PEMEX. (PPDU,2012).

D. Equipamiento

En este apartado se describirá el equipamiento existente dentro de la zona de estudio referente al predio, con la finalidad de determinar las ventajas que tiene el prototipo de vivienda departamental de interés social dentro de la ciudad sobre los desarrollos masivos que se ubican en las áreas conurbadas del AMG con grandes espacios de áreas verdes y zonas recreativas más atractivas.

- **Comercial**

La zona se encuentra completamente consolidada en cuanto al comercio, el predio se ubica entre dos centros comerciales, al norte se ubica la Plaza Independencia que cuenta principalmente con una tienda ancla y cines, además de bancos y varios locales de distintos giros comerciales que abastecen gran parte de la demanda de la zona, mientras que al sur del predio se ubica otra tienda ancla con algunos locales comerciales dentro de la misma plaza, y al oriente se encuentran unas Farmacias Guadalajara y otros comercios importantes en la acera del frente de la Calzada Independencia, esto se debe a que esta vialidad es un corredor comercial y se genera gran actividad dentro de la zona al ubicarse una estación del Macrobus, sin embargo es importante mencionar que a 500 metros se ubica un Home Depot y un Sams Club.

En la siguiente ilustración se indican los cinco puntos comerciales principales ubicados dentro del radio de influencia definido.

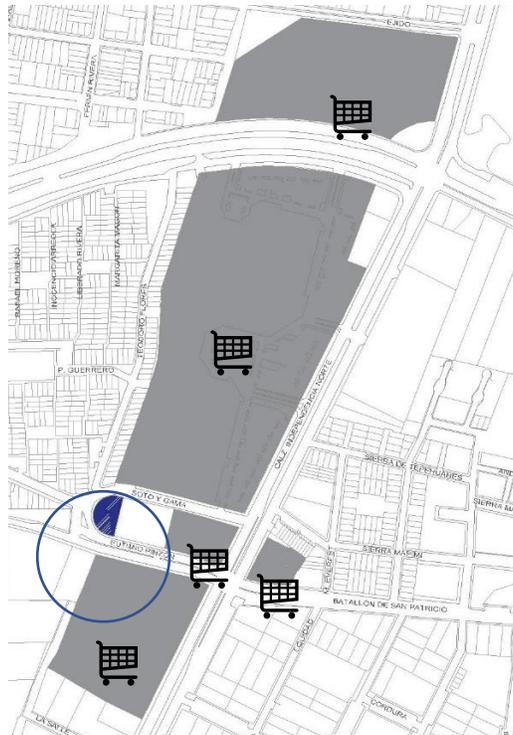


Ilustración 19 Tiendas ancla y comercios importantes Fuente: Elaboración propia

Además de señalar estos 5 puntos comerciales con mayor peso e influencia en la zona, es importante destacar que según el DENUE (Directorio estadísticos Nacional de Unidades económicas) del INEGI existen gran cantidad de comercios tanto de escala al por mayor como al por menor, los cuales se ubican con puntos azules en la siguiente imagen extraída de los mapas de esta institución.



Ilustración 20 Ubicación de puntos de comercio al por menor y mayor Fuente: Mapas DENUE, INEGI.

- **Educación**

Otro punto importante en cuanto a equipamiento se refiere, son las escuelas, según la imagen 21 mostrada más adelante existen varias unidades de los distintos niveles de educación, cubriendo así los niveles de preescolar, primaria, secundaria y bachillerato, en un radio de influencia de aproximadamente 500 metros alrededor del predio.

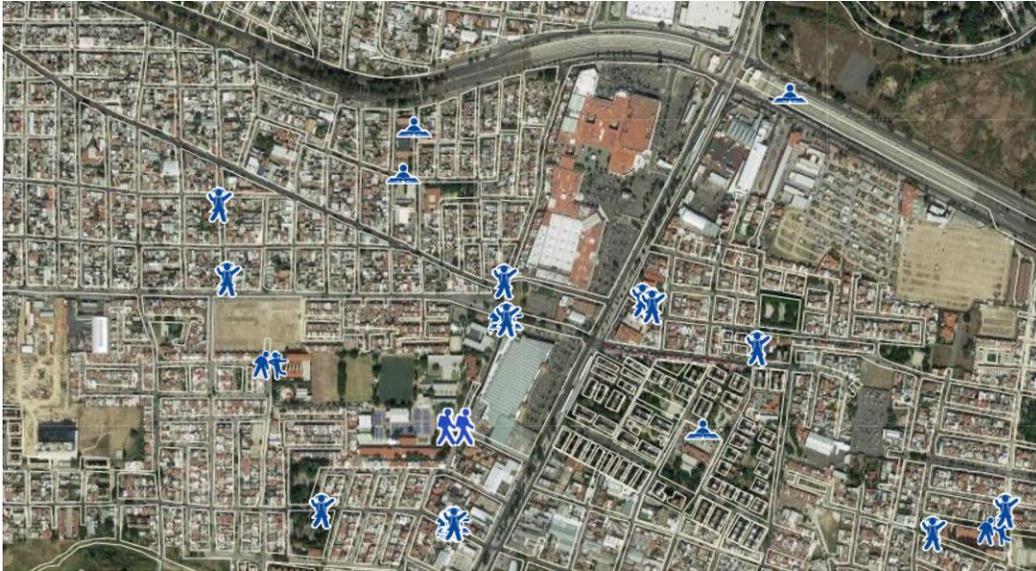


Ilustración 21 Ubicación de puntos de escuelas Fuente: Mapas DENUE, INEGI.

- **Áreas recreativas.**

Las áreas recreativas son escasas, existe un parque a 500 metros del predio, sin embargo, no se cuenta con una oferta más amplia de estas áreas que son de vital importancia para los habitantes de la zona. Este podría ser uno de los puntos de mejora para la reactivación de las zonas intraurbanas mediante este tipo de prototipos.

- **Parques y áreas verdes**

Aparentemente existe un déficit de parques y áreas verdes dentro de la zona, sin embargo los datos obtenidos del Instituto de Información estadística y geográfica (INEGI) en su mapa de consulta de áreas verdes, dentro de la zona de estudio se presenta un nivel óptimo de áreas verdes que significa más de 9m²/hab. (IIEG Jalisco, 2016), por otra parte la observación en campo arrojó como resultado que no existen parques o áreas verdes en el radio de estudio, por lo tanto esta

transporte masivo denominado “Macrobús” cercanas al lugar y sobre la vialidad Eutimio Pinzón se detectan tres distintas rutas de transporte.

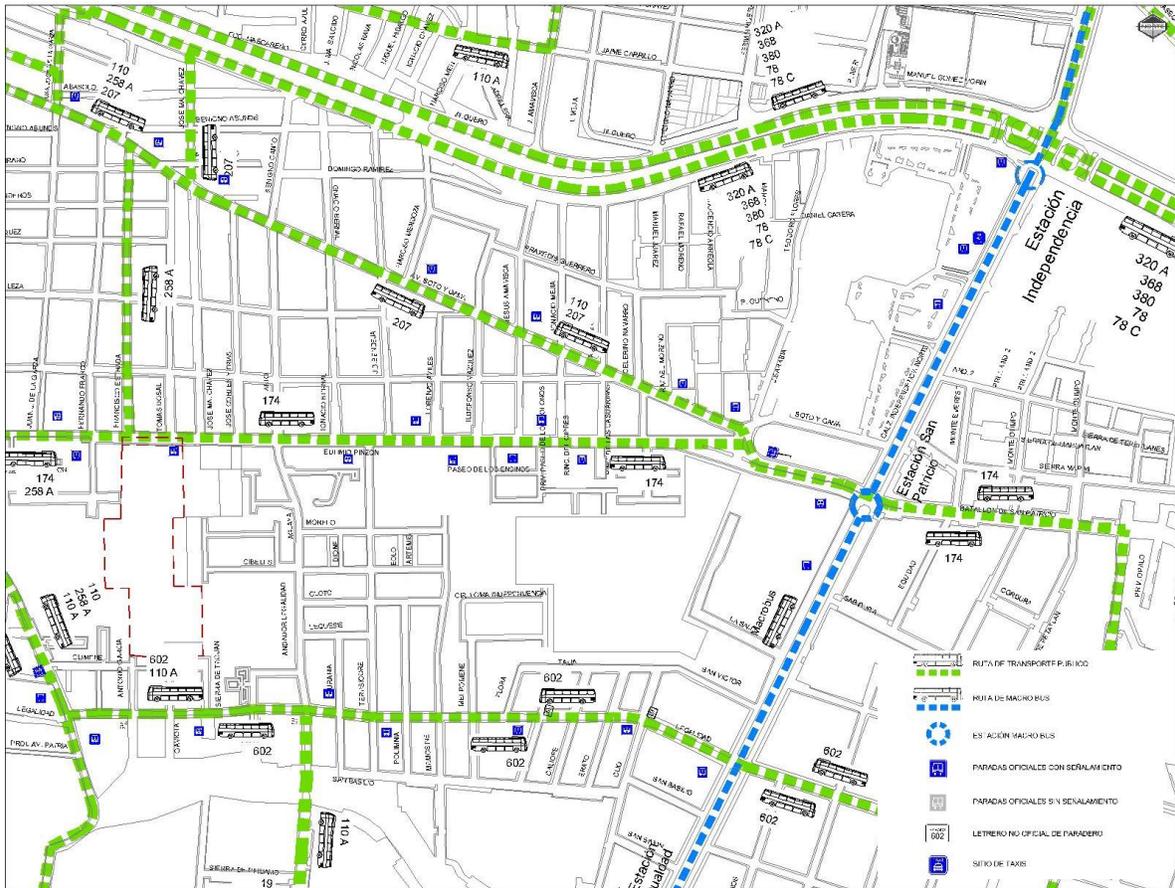


Ilustración 23 Transporte público Fuente: Elaboración propia

F. Tipología de las viviendas existentes

En su gran mayoría, las viviendas que se ubican dentro del radio de estudio conservan una tipología de diseño de vivienda tradicional, compuestas de uno o dos niveles y con un sistema constructivo tradicional, el deterioro de estas es variable como consecuencia de la diferencia de antigüedad de cada una de las viviendas, esto con relación al poniente, sin embargo, al oriente se ubica un conjunto habitacional vertical con edificios de máximo 4 niveles que fueron tradicionales y característicos de la década de los noventa.

G. Traza urbana

La traza urbana es variable, se encuentra claramente dividida por un eje vial (Soto y Gama), hacia el norte de este eje la traza es un poco irregular, esto como resultado de un asentamiento que surgió de forma irregular y que se ha ido conformando con el tiempo, hacia el sur y oriente, la traza es un poco más rectangular, debido a que fueron colonias planeadas desde un principio.

5.1.3 Perfil de los usuarios y sus necesidades

H. Características de la población

Según datos del INEGI de su Censo de Población 2010, en el municipio de Guadalajara habitan 717,404 hombres de los cuales 242,850 se encuentran dentro de un rango de edad apto para solicitar un crédito del INFONAVIT o cualquier otro, ya que se encuentran dentro de un rango de edad de 25 a 49 años. Por otra parte, son 777,785 mujeres habitando el municipio, de las cuales 259,399 se encuentran en el rango de edad antes descrito.

Según LAMUDI en su Informe del Mercado Inmobiliario 2017, con más del 60% de participación, son las mujeres mexicanas entre 25 y 34 años las que encabezan las búsquedas de bienes raíces en línea, pues son el segmento demográfico más representativo de México y el que además comienza a buscar espacios propios de vivienda debido a que está en el rango de edad de emancipación y mayor independencia financiera. (LAMUDI, 2017)

Los hombres de 25 a 34 años son los que representan más del 39% en la búsqueda de inmuebles en México. Le siguen el grupo de personas entre los 35 y 44 años (con 26.6%), los adultos de 45 a 54 años (con 13.3%), jóvenes de 18 a 24 años (12.5%), adultos de 55 a 64 años (11.2%) y, por último, se encuentran las personas mayores a 65 años con tan sólo un 2.9%. Esta información es importante para conocer la magnitud del mercado al que va dirigido el prototipo desarrollado en la presente investigación.

I. Necesidades de la población

Según datos levantados en la investigación de campo, la mayoría de las familias siguen conformadas por un núcleo familiar de 4 a 5 personas, sin embargo, la tendencia de estos núcleos

está apuntando hacia nuevas formas de vida, esto quiere decir que existen otros tipos de familias distintos a la mayoría que deben ser consideradas en el proyecto como posibles compradores, estas familias son las siguientes:

- **Solteros:** En este grupo se integran personas de ambos sexos de distintas edades que buscan independizarse y/o adquirir su primera vivienda, para vivir solos o bien buscar una fuente de ingresos rentando una parte de la vivienda bajo el esquema de roommate.
- **Parejas sin hijos:** Se refiere a las parejas de cualquier preferencia sexual que deciden no tener hijos, se definen como DINK (doblé income no kids). Estas parejas también pueden generar ingresos extra por medio de la renta de la segunda habitación.
- **Familias integradas por 3 o 4 personas:** En este grupo se encuentran todos los tipos de familia con hijos que puedan desprenderse.

J. Perfil del usuario

En cuanto al perfil socioeconómico del usuario que puede ser un comprador potencial de este tipo de departamentos se describe en la siguiente tabla:

Perfil socioeconómico	
Sexo	Indistinto
Edad	25-59 años
Estado civil	Indistinto
Nivel de estudios	Licenciatura
Movilidad	Trasporte público
Ingresos totales	> \$15,000

Tabla 28 Perfil socioeconómico del usuario Fuente: Elaboración propia

El sexo puede ser indistinto, la edad potencial puede ser desde los 25 años hasta los 59, esta última porque cada derechohabiente puede acceder a un segundo crédito del INFONAVIT o porque es el límite de edad en la que se realiza el préstamo hipotecario, el estado civil es indistinto en el caso de que el comprador genere los ingresos individuales necesarios para adquirir la vivienda,

sin embargo estar casado puede aportar a la suma del sueldo de ambos, preferentemente con un nivel de estudios de licenciatura y que se mueva en transporte público, además de un sueldo o ingreso familiar superior a los \$15,000 pesos.

5.1.3 Propuesta ámbito arquitectónico

En este capítulo se describe el proyecto y sus características bajo un enfoque arquitectónico, desde su conceptualización iniciando con un programa arquitectónico hasta la presentación de los departamentos y el funcionamiento de estos.

5.1.3.1 Programa arquitectónico

El desarrollo del programa se enfocó en cubrir las necesidades de la población, con una visión sustentable de proyecto para crear prototipos de vivienda que respondan y se adapten a una sociedad cambiante, este programa se desarrolló conforme a la información obtenida en campo. Por lo tanto, los espacios que se describen a continuación conforman el programa arquitectónico a diseñar:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
1. ZONA HABITACIONAL		
AREAS COMUNES POR NIVEL		
<ul style="list-style-type: none"> 1 Cuarto de servicio por nivel 2 Elevador (Circulación vertical) 3 Escalera (Circulación vertical) 		
DEPARTAMENTO TIPO A OP. 1	DEPARTAMENTO TIPO A OP. 2	
<ul style="list-style-type: none"> 1 Sala / Comedor 2 Cocina 3 Baño 4 Recamara (2) con closet 5 Closet lavado 6 Closet trapeadores 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Sala / Comedor 2 Cocina 3 Baño 4 Recamara 5 Closet lavado 6 Closet trapeadores 7 Terraza 	
DEPARTAMENTO TIPO B OP.1	DEPARTAMENTO TIPO B OP.2	DEPARTAMENTO TIPO B OP.3

1 Sala / Comedor	1 Sala / Comedor	1 Sala / Comedor
2 Cocina	2 Cocina con barra	2 Cocina
3 Baño compartido	3 Baño compartido	3 Baño compartido
4 Estudio	4 Recamara principal con closet	Recamara principal con closet
5 Recamara (2) con closet	5 Recamara con closet	5 Recamara con closet
6 Closet de lavado	6 Closet de lavado	6 Closet de lavado
7 Baño ppal.	7 Baño ppal.	7 Baño ppal.
		8 Terraza
AMENIDADES		
1 Terraza con barra en roof top		
2 Área recreativa con asadores, mobiliario urbano y juegos		
3 Huerto urbano		

Tabla 29 Programa arquitectónico de la torre de uso mixto Fuente: Elaboración propia

Los espacios que conforman el proyecto arquitectónico cubren las necesidades de los usuarios, según datos de las encuestas, sin embargo, el factor de innovación se encuentra en que los servicios se concentran en un cuarto ubicado en las áreas comunes de cada nivel, esto con el objetivo de generar mayor amplitud en los espacios habitables, esto se demuestra con datos reales más adelante. Por otra parte, en la tabla 29 se enlistan las opciones que ofrece cada departamento según la propuesta.

La zona comercial y de servicios forma parte de la estrategia fundamental para lograr que la propuesta sea factible, la utilización del uso mixto dentro del prototipo no puede dejarse de lado, en este proyecto la propuesta cuenta con dos niveles de locales comerciales, cinco locales por nivel, que están planteados para ofrecer servicios y comercio de nivel local-barrial que aporte al desarrollo de la sociedad que habita tanto en los departamentos como en la colonia.

En la tabla 30 se identifican los grupos que complementan la propuesta, en este caso las áreas comunes son otro factor de innovación, este responde a la normativa del municipio, pero también a que la propuesta espera fomentar un cambio en el paradigma de la vivienda de interés social, dotando así a los departamentos de áreas de uso común que pueden generar plusvalía en el patrimonio de las familias que lo adquieran y que cubran las necesidades de esparcimiento de las mismas.

Por otra parte, en la tabla 30 se especifican las áreas comerciales y de servicios, es importante destacar el número de cajones de estacionamiento que se proponen, debido a que según el artículo 271 del reglamento de la Gestión integral del municipio de Guadalajara se propone desincentivar el uso del automóvil, por lo tanto en zonas ubicadas a menos de 500 metros de distancia de una estación de transporte público masivo se podrá disminuir el número de cajones hasta en un 70% previo visto bueno de la Dirección de Movilidad del municipio.

2. ZONA COMERCIAL	
AREAS COMUNES	
1	Área para contenedores
2	Elevador
3	Escalera
AREA COMERCIAL	
1	Local comercial tipo A
2	Local comercial tipo B
3	Local comercial tipo C
SERVICIOS	
1	Estacionamiento 6 autos solo para comercio
2	Baño hombres
3	Baño mujeres
4	Ciclo puertos
5	Área para medidores

Tabla 30 Programa arquitectónico comercio y servicios Fuente: Elaboración propia

A. Análisis de espacios habitables

Después de diseñar un programa arquitectónico que cumpliera con las necesidades de la población arrojadas por la información de campo, se realizó una investigación de la normativa aplicable al proyecto tanto a nivel federal como estatal, esto con el objetivo de asegurar que las medidas propuestas en el proyecto cumplieran con ella y tener una gestión más efectiva ante las diferentes dependencias. Esto se explica a continuación:

a) Normativa aplicable al proyecto arquitectónico

Para evaluar este modelo y conocer si responde a las necesidades de los usuarios y se alinea a la normativa, se hizo un análisis de las medidas de los espacios habitables del prototipo y se

comparó con dos normativas aplicables, siendo una de ellas el Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI (Federal), que establece en su parte tres Diseño del Edificio, las áreas y medidas mínimas de los distintos espacios de una vivienda, y por otra parte, se revisó el Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco (Estatal) Capítulo XI artículo 213 que establece las Normas de Diseño arquitectónico en espacios habitables, de esta comparativa se destacó que existe una pequeña variación entre las áreas mínimas y los lados mínimos requeridos de cada normativa, en la siguiente tabla 31 se muestra lo antes mencionado.

Tabla 808.1
Dimensiones Libres Mínimas Para
Espacios Habitables Y Auxiliares

ESPACIO HABITABLE	ÁREA MÍNIMA	LADO MÍNIMO
Estancia	7.29 m ²	2.70 m
Comedor	4.41 m ²	2.10 m
Recámara*	7.29 m ²	2.70 m
Alcoba	3.60 m ²	2.00 m
Espacio auxiliar		
Cocina	3.30 m ²	1.50 m
Baño	2.73 m ²	1.30 m
½ Baño rectangular	1.69 m ²	1.30 m
½ Baño alargado	1.44 m ²	0.80 m
Lavandería	2.56 m ²	1.60 m
Patio	1.96 m ²	1.40 m
Patio-lavandería**	2.66 m ²	1.40 m
Espacios superpuestos		
Estancia-comedor	12.00 m ²	2.70 m
Estancia-comedor-cocina	14.60 m ²	2.70 m

CAPÍTULO XI
Normas de diseño arquitectónico en espacios habitables

Artículos 213. Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento se señalan a continuación dimensiones de diferentes espacios.

Cuadro 36			
DIMENSIONES MÍNIMAS EN ESPACIOS HABITABLES			
LOCAL	DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS		
	ÁREA	LADO (METROS)	ALTURA (METROS)
A) HABITACION			
Piezas habitables:			
Recámara única o principal	7.50 m ²	2.60 X 2.90	2.30
Recámaras adicionales	7.00 m ²	2.40 X 2.90	2.30
Estancias	7.30 m ²	2.60	2.30
Comedores	6.30 m ²	2.60	2.30
Estancia Comedores (integrados)	13.60 m ²	2.60	2.30
Alcobas	5.40 m ²	2.70 x 2.00	2.30
Piezas no habitables:			
Cocinas	3.00 m ²	1.50	2.30
Cocinería integrada a Estancia – Comedor.	3.00 m ²	1.50	2.30
Cuarto de lavado.	2.70 m ²	1.60	2.30
Cuarto de aseo, despensas y similares.			2.10
Baños y sanitarios.	2.40 m ²	1.15	2.10
B) COMERCIOS Y OFICINAS.			
Áreas de hasta 20 m ²			2.30
De 20 m ² hasta 50 m ²			2.35
De 50 m ² hasta 10 m ²			2.40
De 100 m ² hasta 200 m ²			2.45
De 200 m ² hasta 500 m ²			2.50
De 500 m ² hasta 1,000 m ²			2.70
Cada 1,000 m ² o fracción extra.			0.30
C) EDUCACIÓN CULTURA Y CULTO.			
EDUCACIÓN:	0.9 m ² / alumno		2.50

Tabla 31 Normativa vigente Federal y Estatal. Fuente: Código de Edificación de Vivienda, CONAVI / Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco.

Las medidas mínimas de los espacios de acuerdo con los reglamentos se establecen en las tablas anteriores, desde este punto se identifica que los espacios son pequeños y justos, hecho por el cual la vivienda actual que se oferta es mínima, por lo tanto, en la descripción y desarrollo del proyecto se hace la comparativa de estos reglamentos contra las medidas de la propuesta arquitectónica del prototipo, para demostrar que los espacios ofrecen mayor amplitud y no solo se limitan a cumplir con el reglamento.

5.1.3.2 Proyecto arquitectónico

El proyecto arquitectónico es el producto principal y medular de la investigación, por medio de este se determina si las estrategias arrojadas por la investigación en campo son factibles y si el proyecto es viable económicamente.

A. Desarrollo de la propuesta

La propuesta se desarrolla con base en los hallazgos aprovechables de la investigación de campo, este proyecto es el resultado del análisis de estos, a continuación, se presenta una planta de conjunto para explicar en lo general el resultado obtenido.

El terreno seleccionado por sus metros cuadrados tiene capacidad para la implementación de dos torres y un área extra exclusiva para comercio y además la restricción marcada por el plan parcial puede ser aprovechada para cajones de estacionamiento, espacios para ciclo puertos y/o áreas verdes. Por otra parte, existe un área de amortiguamiento entre las dos torres que puede ser abierta y utilizarse para actividades recreativas de ambas torres. Esta investigación está enfocada especialmente a la torre sur y a su descripción y funcionamiento como unidad, sin embargo, se presenta la propuesta de zonificación que podría tener el terreno seleccionado. Esto se puede observar gráficamente en la ilustración 24. En esta misma ilustración puede observarse que la orientación del terreno es norponiente-suroriente, esta fue aprovechada para definir la ubicación y orientación de las torres, esta característica fue de suma importancia para iniciar con el proyecto y está íntimamente ligada a las estrategias pasivas de sustentabilidad que se aplicaron al proyecto.

En la ilustración 25, se presenta la planta de conjunto de la Torre Sur solamente, en donde se muestran las medidas generales de la torre y las restricciones de la misma, también se puede observar que la restricción frontal se utilizó para cajones de estacionamiento, ciclopuertos y el acceso peatonal al prototipo, mientras que la restricción posterior se utiliza para un área de recreación.

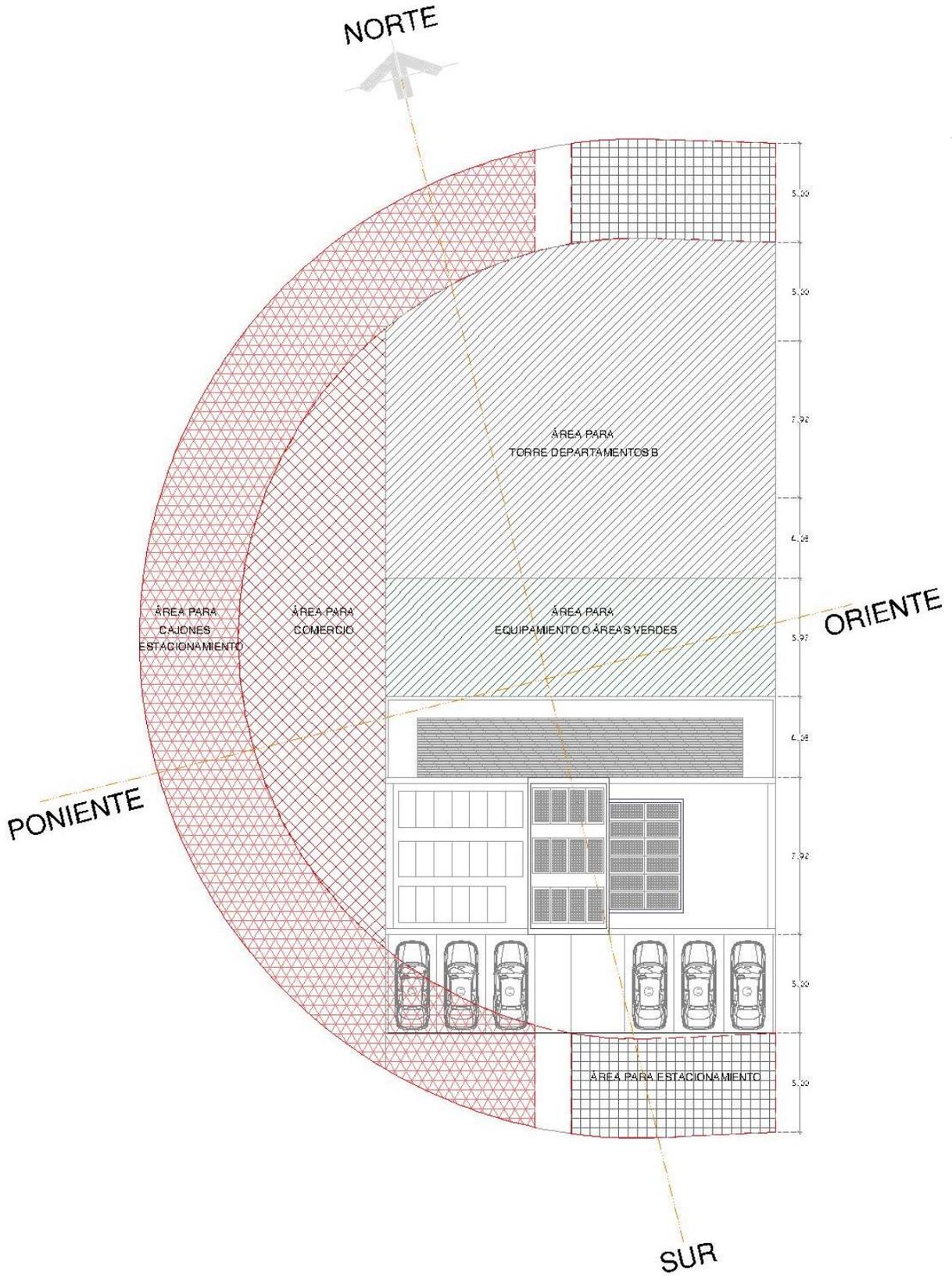


Ilustración 24 Planta de conjunto y zonificación Fuente: Elaboración propia



Ilustración 25 Planta de conjunto torre sur Fuente: Elaboración propia

- Uso mixto en la propuesta:** Esta estrategia es fundamental para lograr que el prototipo sea factible de desarrollar y financiar, dicha estrategia consiste en integrar dos niveles de comercio barrial al proyecto, ubicados en planta baja y primer piso, estos ayudan a la amortización del alto costo por metro cuadrado de los terrenos intraurbanos, esto debido a que los locales comerciales no implican un alto costo en acabados y su valor a la venta es más elevado que los departamentos, esto se detalla más adelante en el análisis financiero presentado.

Los niveles del 2 al 11 son de uso habitacional, cada nivel consta de dos departamentos y un área de servicio que incluye las circulaciones verticales, y, por último, el nivel 12 o azotea, cuenta con un área de uso recreativo. Esto se puede observar de forma gráfica en la ilustración 26, por otra parte, la ilustración 27 muestra un isométrico con el uso de cada nivel y clasificación de los departamentos.



Ilustración 26 Uso mixto de la propuesta Fuente: Elaboración propia

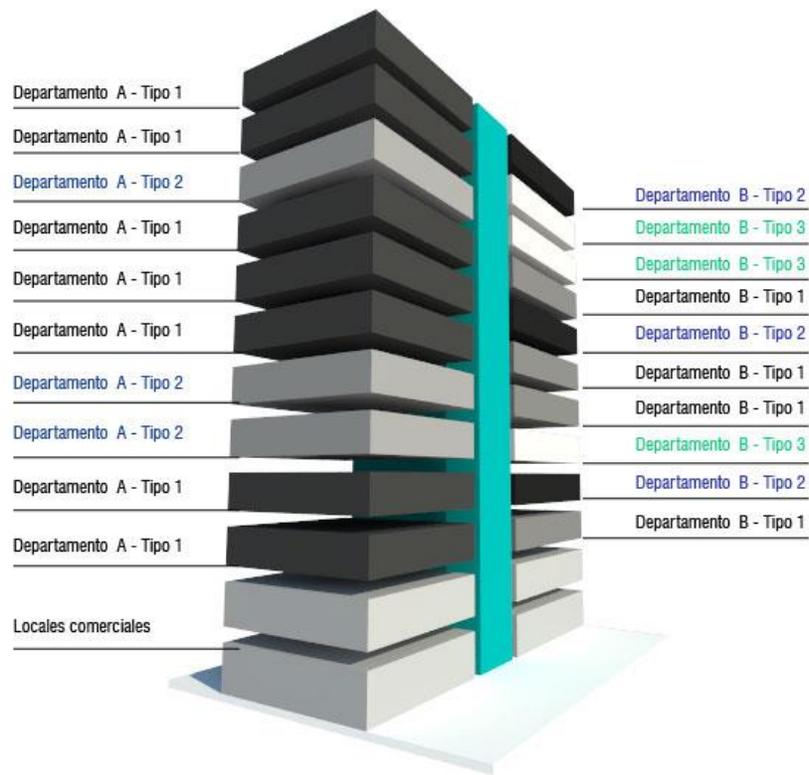


Ilustración 27 Uso mixto de la propuesta Fuente: Elaboración propia

- Modulación:** Este concepto es fundamental para lograr la adaptabilidad del Prototipo en los terrenos intraurbanos que cumplan con características similares al de la propuesta dentro del Área Metropolitana de Guadalajara, dichas características se mencionaran más adelante. Cada unidad departamental consta de 3 tres módulos, estos se unen a través de un módulo para servicios y circulaciones verticales.

Existen dos tipos de departamentos, el departamento A se compone de dos módulos tipo A y un módulo tipo B, el departamento B se compone de tres módulos tipo A, por otra parte, el módulo C, se utilizará como módulo de ajuste para poder adaptar el proyecto a otros terrenos con características similares. Estos módulos se explican gráficamente en las ilustraciones 28 y 29 del presente documento. Por otra parte, en la ilustración 30 se presenta un ejercicio de torres compuestas por los distintos módulos y tipos de departamentos.

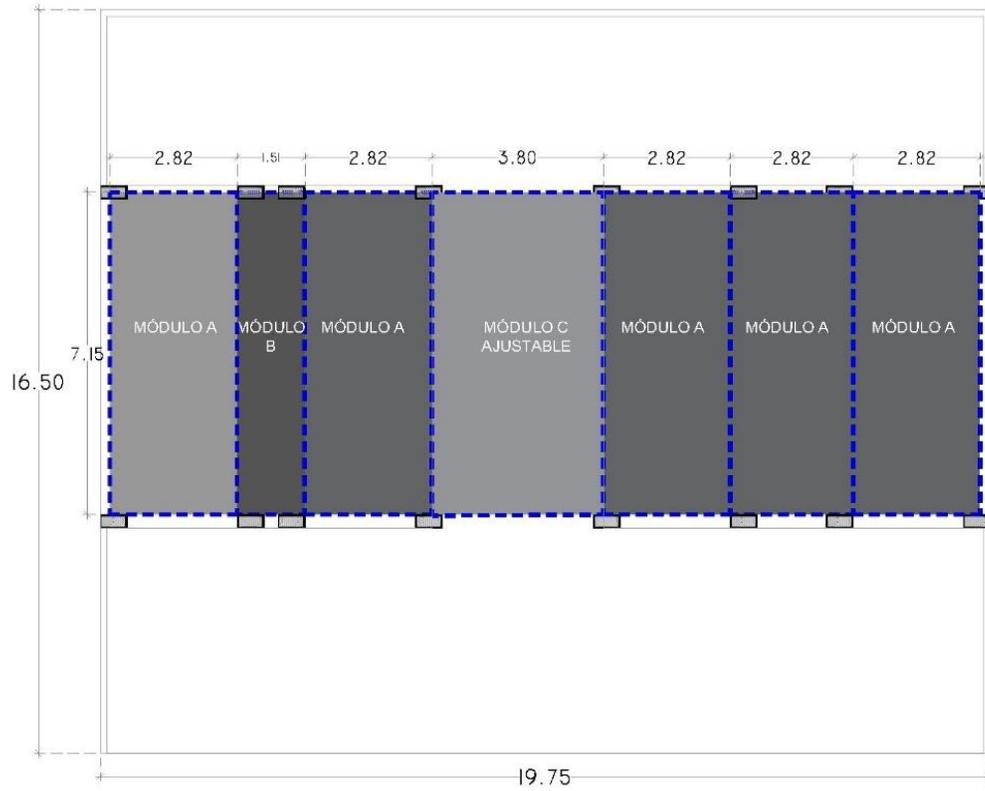


Ilustración 28 Módulos Prototipo VIS Fuente: Elaboración propia

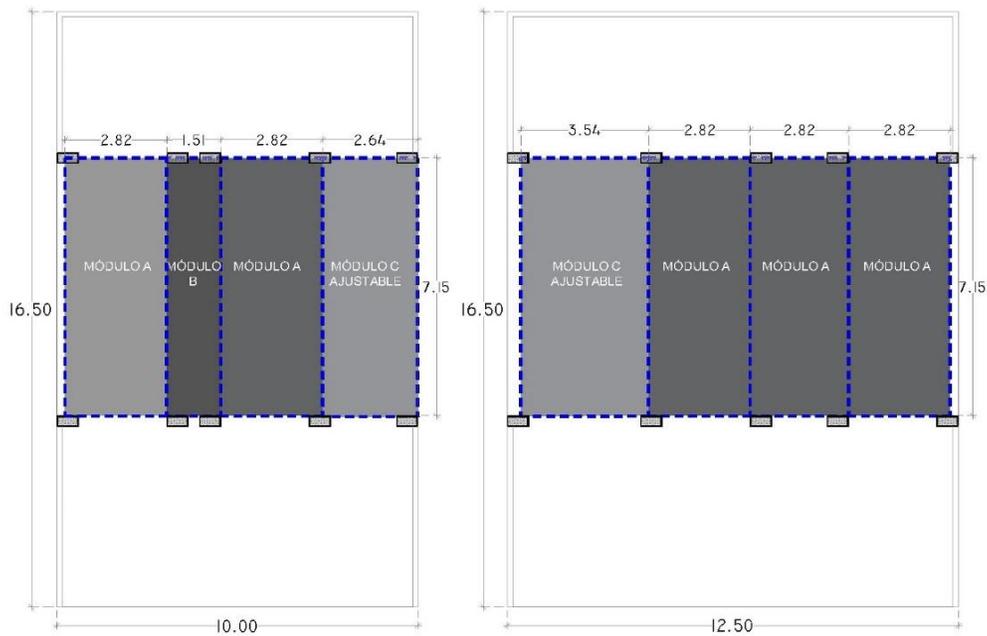


Ilustración 29 Módulo, a la izquierda modulo mínimo, a la derecha modulo medio Prototipo VIS Fuente: Elaboración propia

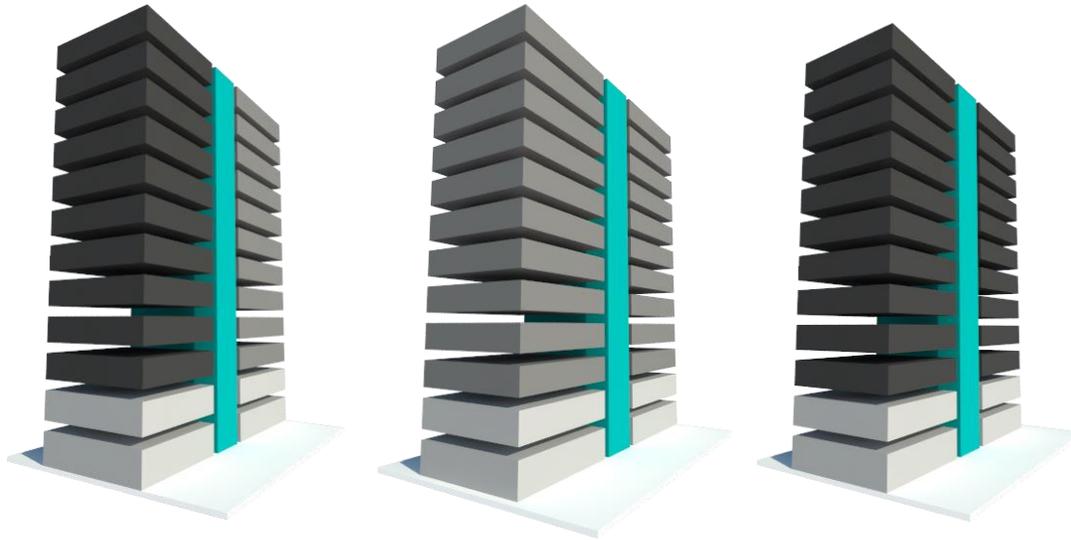


Ilustración 30 Torre con módulos mixto a la izquierda, al centro torre con departamentos tipo B, a la derecha torre con módulos tipo A Fuente: Elaboración propia

a) Departamento A

Como ya se explicó anteriormente, el departamento tipo A se compone por dos módulos A y uno B, es la unidad más económica y pequeña del conjunto, tiene 54.38 m² de construcción y consta de dos recamaras con closet contenidas en un módulo A, un baño completo y la cocina en el módulo B, y sala - comedor en otro modulo A. La siguiente ilustración muestra la composición modular del departamento. (Ver anexos para el proyecto arquitectónico).

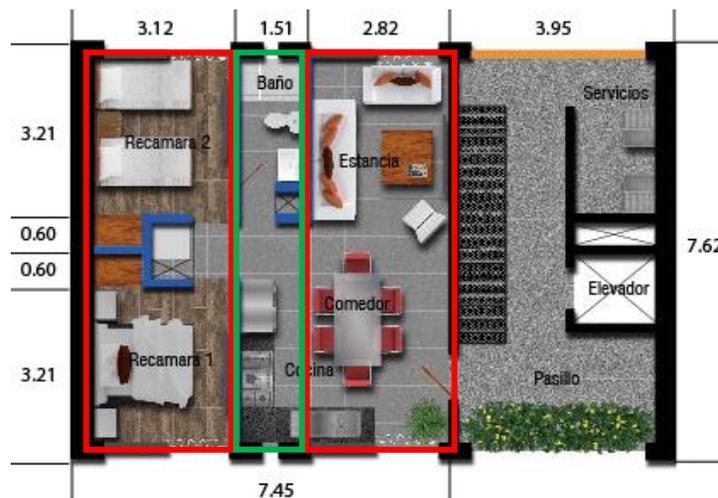


Ilustración 31 Modulación Departamento tipo A Fuente: Elaboración propia

b) Comparativa Departamento Tipo A con la normativa existente

El departamento tipo A tiene un área total de 54.38 m² casi 10 m² más que la oferta de vivienda actual que oscila entre los 45 m², sin embargo, para comprobar que el proyecto cumple e incluso ofrece mayores dimensiones en sus espacios habitables y no habitables con base en las medidas mínimas establecidas por los reglamentos en la tabla 31 se presentan las medidas reales interiores de los espacios, y se comparan con las tablas 33 y 34 que corresponden a la normativa tanto federal como estatal.

Tomando como ejemplo de esto el área de la sala comedor del departamento tipo A que cuenta con 19.76 m² comparada con el área de 13.60 m² que establece el REZ (Tabla 33) y de 12.00 m² del CEV (Tabla 34). Así todos los espacios pueden ser comparados con la normativa y encontrar que son espacios con mayor amplitud, así mismo sucede con las alturas, ya que se establece una altura mínima de 2.30 metros y el prototipo ofrece una altura de 2.44 metros, misma que corresponde a la modulación de paneles prefabricados que se venden en el mercado por si en algún momento se requiriera de ellos no existiera el desperdicio durante su construcción.

En el lado derecho de las tablas, se presenta un resumen de medidas de las ventanas para obtener el porcentaje de luz que tendrá cada espacio, esto con el objetivo de compararlo también con el porcentaje de luz mínimo que solicita la normativa, en donde también se puede demostrar que el porcentaje de luz ofrecido por el proyecto es mayor.

TABLA DE MEDIDAS ESPACIOS HABITABLES E ILUMINACIÓN											
DEPARTAMENTO TIPO "A"											
NUMERO	NOMBRE	ESPACIO				VENTANAS					
		ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	AREA C/U	ÁREA TOTAL	% LUZ
1	SALA/COMEDOR	2.70	7.32	2.44	19.76	2	1.22	2.44	2.9768	5.9536	0.30
2	COCINA	3.14	1.36	2.44	4.25	1	0.305	1.44	0.4392	0.4392	0.10
3	BAÑO	1.21	2.39	2.44	2.87	1	0.305	2.44	0.7442	0.7442	0.26
4	CLOSET RECAMARA	1.00	0.60	2.44	0.60						
5	CLOSET SERVICIO	1.05	0.79	2.44	0.83						
6	RECAMARA A	2.99	2.70	2.44	8.06	1	1.22	2.44	2.9768	2.9768	0.37
7	RECAMARA B	2.99	2.70	2.44	8.06	1	1.22	2.44	2.9768	2.9768	0.37

Nota: Las medidas son internas de paño a paño de muro.

Tabla 32 Tabla medidas de espacios del Departamento tipo A. Fuente: Elaboración propia.

TABLA DE MEDIDAS MINIMAS SEGÚN REGLAMENTO ESTATAL DE ZONIFICACIÓN						
ESPACIOS HABITABLES E ILUMINACIÓN						
DEPARTAMENTO TIPO "A"						
NUMERO	NOMBRE	ESPACIO			AREA	% LUZ
		ANCHO	LARGO	ALTO		
1	SALA/COMEDOR	2.60	5.23	2.30	13.60	0.15
2	COCINA	1.50	2.00	2.30	3.00	0.10
3	BAÑO	1.15	2.00	2.30	2.10	0.10
4	CLOSET RECAMARA					
5	CLOSET SERVICIO					
6	RECAMARA PPAL	2.60	2.90	2.30	7.54	0.15
7	RECAMARA B	2.40	2.90	2.30	6.96	0.15

Tabla 33 Tabla medidas mínimas de espacios del REZ. Fuente: Elaboración propia.

TABLA DE MEDIDAS MINIMAS SEGÚN CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE VIVIENDA						
ESPACIOS HABITABLES E ILUMINACIÓN						
DEPARTAMENTO TIPO "A"						
NUMERO	NOMBRE	ESPACIO			AREA	% LUZ
		ANCHO	LARGO	ALTO		
1	SALA/COMEDOR	2.70	4.44	2.30	12.00	0.15
2	COCINA	1.50	2.20	2.30	3.30	0.10
3	BAÑO	1.30	1.77	2.30	2.73	0.10
4	CLOSET RECAMARA	0.60	1.50		0.90	
5	CLOSET SERVICIO					
6	RECAMARA PPAL	2.70	2.70	2.30	7.29	0.15
7	RECAMARA B	3.70	1.97	2.30	7.29	0.15

Tabla 34 Tabla medidas mínimas de espacios del Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI. Fuente: Elaboración propia.

c) *Departamento B*

Como ya se explicó anteriormente, el departamento tipo B se compone por tres módulos A, tiene 63.20 m² de construcción y consta de dos recamaras con closet contenidas en un módulo A, dos baños completos y una alcoba o estudio en el módulo A central, y sala – comedor - cocina en otro modulo A. La siguiente ilustración muestra la composición modular del departamento.



Ilustración 32 Modulación Departamento tipo A Fuente: Elaboración propia

d) Comparativa Departamento Tipo B con la normativa existente

El departamento tipo B tiene un área total de 63.20 m², por su dimensión se puede comparar con departamentos de tipo residencial que se ofertan actualmente, sin embargo, para comprobar que el proyecto cumple e incluso ofrece mayores dimensiones en sus espacios habitables y no habitables con base en las medidas mínimas establecidas por los reglamentos, en la tabla 35 a continuación, se presentan las medidas reales interiores de los espacios, y se comparan con las tablas 36 y 37 que corresponden a la normativa tanto federal como estatal.

Tomando como ejemplo de esto el área de la recámara tipo del departamento tipo B que cuenta con 8.06 m² comparada con el área de 7.54 m² que establece el REZ (Tabla 36) y de 7.29 m² del CEV (Tabla 37) para recámara principal. Así todos los espacios pueden ser comparados con la normativa y encontrar que son espacios con mayor amplitud, con respecto a la altura de las unidades, es el mismo caso antes descrito en el departamento A.

En el lado derecho de las tablas, se presenta un resumen de medidas de las ventanas para obtener el porcentaje de luz que tendrá cada espacio, esto con el objetivo de compararlo también con el porcentaje de luz mínimo que solicita la normativa, en donde también se puede demostrar que el porcentaje de luz ofrecido por el proyecto es mayor.

TABLA DE MEDIDAS ESPACIOS HABITABLES E ILUMINACIÓN						
DEPARTAMENTO TIPO "B"						
NUMERO	NOMBRE	ESPACIO				AREA
		ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	
1	SALA/COMEDOR/COCINA	2.70	7.32	2.44	19.76	
2	BAÑO	1.21	2.39	2.44	2.87	
3	BAÑO PPAL	1.21	2.39	2.44	2.87	
4	CLOSET RECAMARA	1.79	0.60	2.44	1.07	
5	CLOSET SERVICIO	1.58	0.75	2.44	1.18	
6	RECAMARA A	2.99	2.70	2.44	8.06	
7	RECAMARA B	2.99	2.70	2.44	8.06	
8	ALCOBA	2.43	2.99	2.44	7.24	

VENTANAS					
CANTIDAD	ANCHO	ALTO	AREA C/U	AREA TOTAL	% LUZ
2	1.22	2.44	2.9768	5.9536	0.30
1	0.31	2.44	0.7442	0.7442	0.26
1	0.31	2.44	0.7442	0.7442	0.26
1	1.22	2.44	2.9768	2.9768	0.37
1	1.22	2.44	2.9768	2.9768	0.37
1	0.61	2.44	1.4884	1.4884	0.21

Tabla 35 Tabla medidas de espacios del Departamento tipo B. Fuente: Elaboración propia.

TABLA DE MEDIDAS MINIMAS SEGÚN REGLAMENTO ESTATAL DE ZONIFICACIÓN ESPACIOS HABITABLES E ILUMINACIÓN						
DEPARTAMENTO TIPO "B"						
NUMERO	NOMBRE	ESPACIO				% LUZ
		ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	
1	SALA/COMEDOR/COCINA	2.60	6.38	2.30	16.60	0.15
2	BAÑO	1.15	2.00	2.10	2.30	0.10
3	BAÑO	1.15	2.00	2.10	2.30	0.10
4	CLOSET RECAMARA					
5	CLOSET SERVICIO					
6	RECAMARA PPAL	2.60	2.90	2.30	7.54	0.15
7	RECAMARA B	2.60	2.90	2.30	7.54	0.15
8	ALCOBA	2.00	2.70	2.30	5.40	0.15

* Fuente: Reglamento estatal de zonificación Capítulo XI Normas de diseño arquitectónico en espacios habitables.
Cuadro 36 Pag. 136

Tabla 36 Tabla medidas mínimas de espacios del REZ. Fuente: Elaboración propia.

TABLA DE MEDIDAS MINIMAS SEGÚN CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE VIVIENDA ESPACIOS HABITABLES E ILUMINACIÓN						
DEPARTAMENTO TIPO "B"						
NUMERO	NOMBRE	ESPACIO				% LUZ
		ANCHO	LARGO	ALTO	AREA	
1	SALA/COMEDOR/COCINA	2.70	5.41	2.30	14.60	0.15
2	BAÑO	1.30	2.00	2.10	2.73	0.10
3	BAÑO	1.30	2.00	2.10	2.73	0.10
4	CLOSET RECAMARA	0.60	1.50		0.90	
5	CLOSET SERVICIO					
6	RECAMARA PPAL	2.70	2.70	2.30	7.29	0.15
7	RECAMARA B	2.70	2.70	2.30	7.29	0.15
8	ALCOBA	2.00	1.80	2.30	3.60	0.15

* Fuente: Reglamento estatal de zonificación Capítulo XI Normas de diseño arquitectónico en espacios habitables.
Cuadro 36 Pag. 136

Tabla 37 Tabla medidas mínimas de espacios del Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI. Fuente: Elaboración propia.

e) Locales comerciales

Los locales comerciales también corresponden a la modulación de los departamentos que se presentó, cada módulo corresponde a un local comercial y en el caso del módulo B se divide por mitad y cada una se integra con otro módulo A para formar un local comercial con mayor superficie y baño privado, sin embargo en este nivel también se concentran los servicios en el módulo ajustable como se presenta en la siguiente ilustración 33.

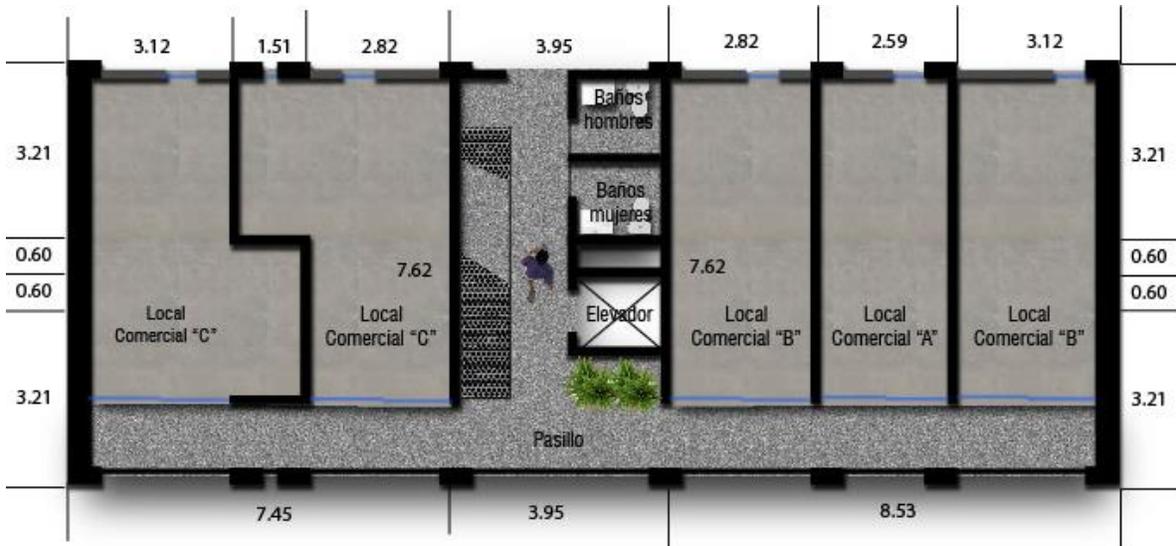


Ilustración 33 Modulación Departamento tipo A Fuente: Elaboración propia

f) Comparativa Locales comerciales con la normativa existente

Por otra parte, los locales comerciales no tienen una normativa de medidas mínimas, sin embargo, en la siguiente tabla se establecen las áreas de cada tipo de local, esto con el objetivo de calcular los cajones de estacionamiento que se requieren según la normativa oficial que en este caso es el Reglamento de Gestión Integral del Municipio de Guadalajara.

El total de metros cuadrados de los locales comerciales incluyendo circulaciones es de 193.98, y según la normativa indica que se requiere de un cajón de estacionamiento por cada 80m² construidos, lo que nos da como resultado 2.42 cajones de estacionamiento requeridos, mientras que el proyecto ofrece 6 cajones, por lo tanto, se puede concluir que el proyecto cumple con este punto marcado en el reglamento.

Por otra parte, el cálculo de cajones por unidad de vivienda es diferente, según el mismo reglamento antes mencionado en el artículo 174 establece que la reducción de cajones de estacionamiento estará sujeta al visto bueno de la Dirección de Movilidad y transporte con la finalidad de reducir el número de viajes en automóvil particular y promover la multimodalidad. Así mismo el artículo 120 establece que los Polígonos de Intervención Urbana Especial podrán disminuir en 70% o hasta un 100% los cajones de estacionamiento requeridos previo dictamen de

la Dirección de movilidad. Además, se requiere el uso de un cajón de estacionamiento para la colocación de ciclo puertos.

LOCALES COMERCIALES PLANTA BAJA

NUMERO	NOMBRE	ESPACIO			
		ANCHO	LARGO	ALTO	AREA
1	LOCAL A	2.67	6.12	2.80	16.31
2	LOCAL B	2.43	6.12	2.80	14.84
3	LOCAL C	3.41	6.12	2.80	20.84

TOTAL M2 nivel	51.99
-----------------------	--------------

LOCALES COMERCIALES NIVEL 1

NUMERO	NOMBRE	ESPACIO			
		ANCHO	LARGO	ALTO	AREA
1	LOCAL A	2.67	6.12	2.80	16.31
2	LOCAL B	2.43	6.12	2.80	14.84
3	LOCAL C	3.41	6.12	2.80	20.84

CIRCULACIONES Y SERVICIOS

TOTAL M2 nivel	51.99
-----------------------	--------------

2 NIVELES	90
-----------	----

TOTAL M2 comercio	103.98
--------------------------	---------------

NORMA SEGÚN REGLAMENTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA CIUDAD	PROYECTO
--	-----------------

1 cajón por cada 80m2 construidos	193.98	2.42
-----------------------------------	--------	-------------

*Fuente: Artículo 278 del Reglamento de Gestión Integral de la Ciudad de Guadalajara

Tabla 38 Tabla para cálculo de cajones de estacionamiento Fuente: Elaboración propia.

- **Servicios compartidos:** Otra de las estrategias que se utilizó para el proyecto arquitectónico fue concentrar los servicios de los departamentos en las áreas comunes para economizar en cuanto a los recursos que se utilizaran en lo largo del uso del edificio y el ahorro de materiales de construcción, así mismo se busca fomentar la convivencia diaria entre las personas para lograr ambientes con más armonía y ayuda a que los

espacios habitables tengan mayores dimensiones que los que se ofertan actualmente. Estas áreas son privadas y cuentan con un lavadero y un calentador de paso para cada unidad.

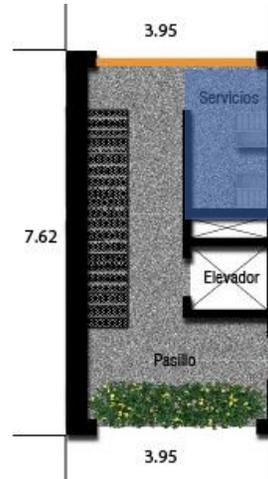


Ilustración 34 Servicios compartidos en modulo ajustable A Fuente: Elaboración propia

- **Amenidades:** A pesar de que se pretende que estos prototipos se ubiquen en áreas que cuenten con todos los servicios, el proyecto dota de áreas de recreación que apoyen a la convivencia y las buenas prácticas y costumbres de las familias que lo habiten, además de romper los paradigmas existentes con respecto a la vivienda de interés social. Una de estas áreas se ubica en la restricción posterior de la torre sur en planta baja y la otra se ubica en el roof top de esta.

5.1.4 Proyecto de acabados

Los acabados del proyecto se definen en tres escenarios que se describen más adelante, el primero es con base en todas las estrategias sustentables que pudieran incluirse y amenidades completas, el segundo se definió con tecnologías sustentables y solamente un envolvente con materiales sustentables pero amenidades completas, y por último, un tercer escenario con las mismas características que el segundo solamente eliminando la terraza en el roof top, estos mismos escenarios se verán reflejados en los presupuestos de obra correspondientes para poder realizar los análisis financieros necesarios y concluir con los precios de venta.

a) Escenario A. Prototipo sustentable con amenidades

Las características de esta propuesta se obtuvieron a partir de la oferta de un prototipo integral, en este escenario se propone que todos los materiales de la envolvente estructural tanto interiores como exteriores sean de ladrillo Novaceramic modelo Vintex 6/12 con cualidades térmicas, todo el equipamiento de tecnologías verdes además de un diseño bioclimático con ventilación cruzada y las dos áreas de amenidades, una en planta baja y la terraza en el roof top.

b) Escenario B. Prototipo con muros interiores de tabla roca con amenidades

Las características de esta propuesta se obtuvieron a partir de la oferta de un prototipo integral, en este escenario se propone que todos los muros interiores sean de material ligero tipo tablaroca y los exteriores o la envolvente con ladrillo Novaceramic modelo Vintex 6/12 que tiene propiedades térmicas, todo el equipamiento de tecnologías verdes y las dos áreas de amenidades, una en planta baja y la terraza en el roof top.

c) Escenario C. Prototipo con muros interiores de tabla roca sin amenidades

Las características de esta propuesta se obtuvieron a partir de la oferta de un prototipo integral, en este escenario se propone que todos los muros interiores sean de material ligero tipo tablaroca y los exteriores con ladrillo Novaceramic modelo Vintex 6/12 con propiedades térmicas, todo el equipamiento de tecnologías verdes y a diferencia del escenario anterior solo se propone un área común para amenidades en planta baja.

A continuación, se describe el proyecto arquitectónico y las estrategias que se utilizaron para lograr un proyecto de vivienda vertical de interés social sustentable.

A. PLANTA BAJA

La planta baja del proyecto se divide en tres áreas, el área de servicio que corresponde a 6 cajones de estacionamiento y uno para ciclo puertos, en la torre el módulo ajustable al centro se encuentran las circulaciones y los servicios, de los cuales destaca un espacio para contenedores de basura, esto con el objetivo de fomentar la separación de residuos y su reciclaje. La segunda área es para seis locales comerciales de distintas medidas y en la parte posterior, se ubica una de las amenidades, que cuenta con juegos infantiles, asadores, un área de terraza y jardines con huertos urbanos para el auto consumo de los mismos habitantes del edificio. Ver ilustración 36.

El área total del predio que se utilizó es de 335.75 m², el área total construida en planta baja es de 152.34 m² de los cuales son 99.95 m² para locales comerciales y las áreas comunes con 52.39 m², el estacionamiento cuenta con un área de 89.60 m². Esta información se resume en la ilustración 35 que se presenta a continuación.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO	335.75 m ²
PLANTA BAJA	
LOCALES COMERCIALES	99.95
AREAS COMUNES	52.39
ESTACIONAMIENTO	89.60
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	152.34 m ²

Ilustración 35 Cuadro de áreas PB Fuente: Elaboración propia

B. PLANTA PRIMER NIVEL

El primer nivel del proyecto también es para comercio, cuenta con seis locales comerciales y un área de servicio que concentra los baños públicos que darán servicio al comercio, sin embargo, cada local cuenta con preparaciones para instalaciones eléctricas e hidráulicas. En este nivel se encuentra restringido el acceso mediante las escaleras al segundo nivel, ya que este será solo

para los condóminos igual que el elevador que será de usos exclusivo de los mismos, lo cual les brindara mayor seguridad. Ver ilustración 37.



Ilustración 36 Planta baja Fuente: Elaboración propia

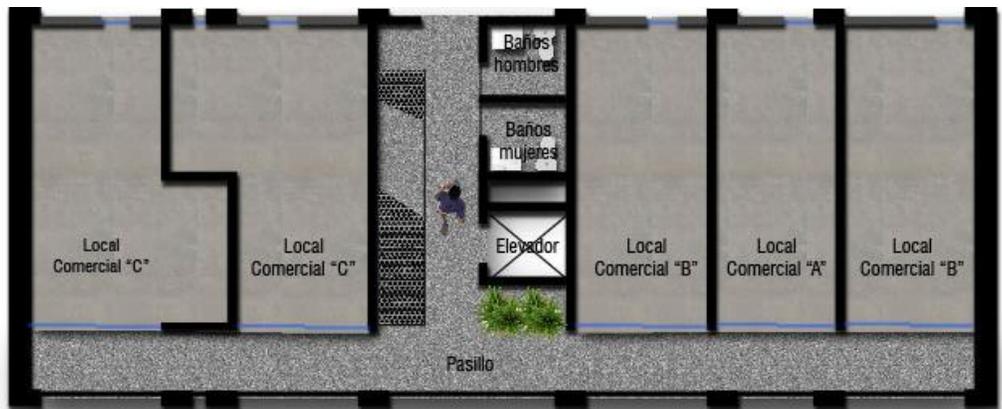


Ilustración 37 Primer nivel Fuente: Elaboración propia

El área total construida en planta baja es de 145.44 m² de los cuales son 99.95 m² para locales comerciales y las áreas comunes con 45.49 m². Ver ilustración 38.

NIVEL 01	M2
LOCALES COMERCIALES	99.95
AREAS COMUNES	45.49
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	145.44 m ²

Ilustración 38 Cuadro de áreas N01 Fuente: Elaboración propia

C. PLANTA TIPO NIVELES 2-11

La planta tipo se compone de dos departamentos, el tipo A en la derecha de la imagen y el tipo B a la izquierda, los servicios se concentran en el módulo medio y cada departamento cuenta con un espacio para su uso, esta estrategia tiene el objetivo de ahorrar materiales al momento de la construcción y de ofrecer espacios habitables con mayor amplitud. Con respecto a los muros, los que se marcan en color negro son estructurales de concreto, los grises corresponden a ladrillo novaceramic y los azules a Tablaroca. También se puede observar que estos departamentos corresponden a un módulo completamente construido, es decir, que los departamentos están al 100% de su capacidad.



Ilustración 39 Departamentos tipo, N02-N11 Opción A Fuente: Elaboración propia

En la siguiente ilustración se presenta una opción diferente de distribución, esto es posible debido a que la estructura funciona con marcos rígidos en el envolvente y nos permite dejar plantas libres en los interiores, lo que permite tener flexibilidad en los espacios interiores y ofrecer distintas tipologías al usuario, esto con el objetivo de satisfacer las necesidades de las distintas familias que los habitaran, sin embargo, en este ejercicio se presenta una planta tipo con su capacidad de crecimiento al 100%.



Ilustración 40 Departamentos tipo, N02-N11 Opción B Fuente: Elaboración propia

En la siguiente ilustración se presenta otra de las opciones de distribución, en este caso, se proponen plantas con uno y dos recamaras y una terraza que puede tener la opción de crecimiento a futuro, dependiendo de la familia que lo habite. Esta reducción puede tener un impacto en el costo final de la unidad departamental.



Ilustración 41 Departamentos tipo, N02-N11 Opción C Fuente: Elaboración propia

Como se explicó con anterioridad, el departamento tipo A cuenta con una superficie habitable de 54.38 m², mientras que el departamento tipo B de 63.20 m², estas áreas no cuentan el área destinada para servicios que tiene cada uno. Las áreas comunes que incluyen las circulaciones verticales y horizontales, y el área de servicio común tiene una superficie total de 21.10 m². Esto es en todos los niveles del 2 al 11.

NIVELES 02-11	M2
DEPARTAMENTO TIPO A	54.38
DEPARTAMENTO TIPO B	63.20
AREAS COMUNES	21.10
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	138.78 m ²

Ilustración 42 Cuadro de áreas N02-N11 Fuente: Elaboración propia



Ilustración 43 Planta Roof Top N12 Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 43 se muestra el área de roof top en el lado oriente que abarca un área de 58.80 m², donde se propone piso de barro y un área para tarja y barra, con una cubierta formada con paneles solares, y en el lado poniente se destina un área de azotea para los calentadores solares. Las áreas comunes tienen una superficie de 21.10 m² igual que en todos los niveles, lo que nos da un total de 79.90 m² totales construidos en este nivel.

NIVEL 12	M2
ÁREA ROOF TOP	58.80
AREAS COMUNES	21.10
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	79.90 m2

Ilustración 44 Cuadro de áreas Roof Top N12 Fuente: Elaboración propia

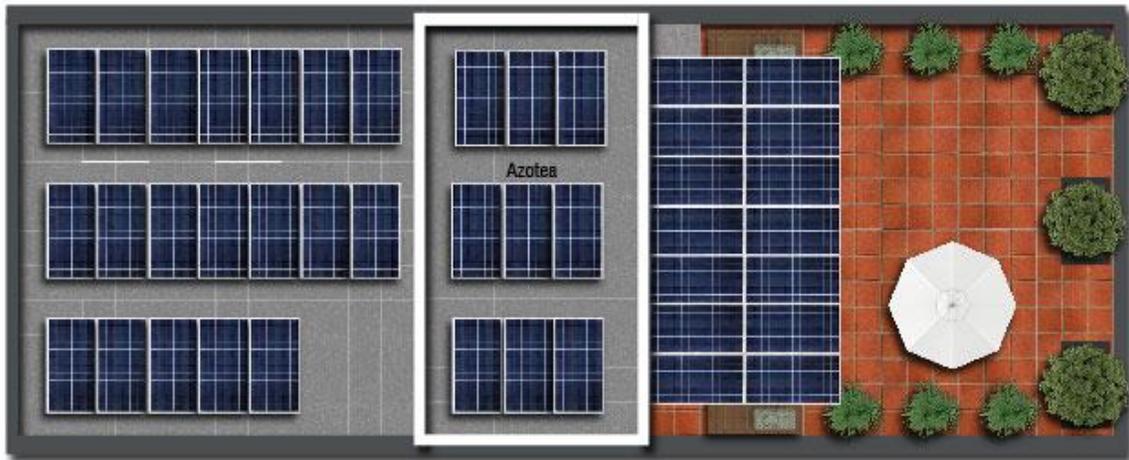


Ilustración 45 Planta de azotea Fuente: Elaboración propia

Por último, en la ilustración 45 se muestra la planta de azoteas del prototipo, en la cual se indica que la cubierta del área de roof top es de paneles solares, así como la cubierta de las áreas comunes será utilizada para la colocación de paneles solares.



Ilustración 46 Alzado Principal Tipo A Fuente: Elaboración propia

Esta fachada es la propuesta A, que se refiere a una torre de departamentos en su crecimiento total, eso significa que las áreas que pueden dejarse como terraza se han ocupado con habitaciones o áreas habitables cerradas.



Ilustración 47 Alzado Principal Tipo B Fuente: Elaboración propia

En esta fachada tipo B, se muestran áreas de terraza, el diseño fue planteado para poder ser armonioso aun cuando no se encuentre al 100% de su área habitable.

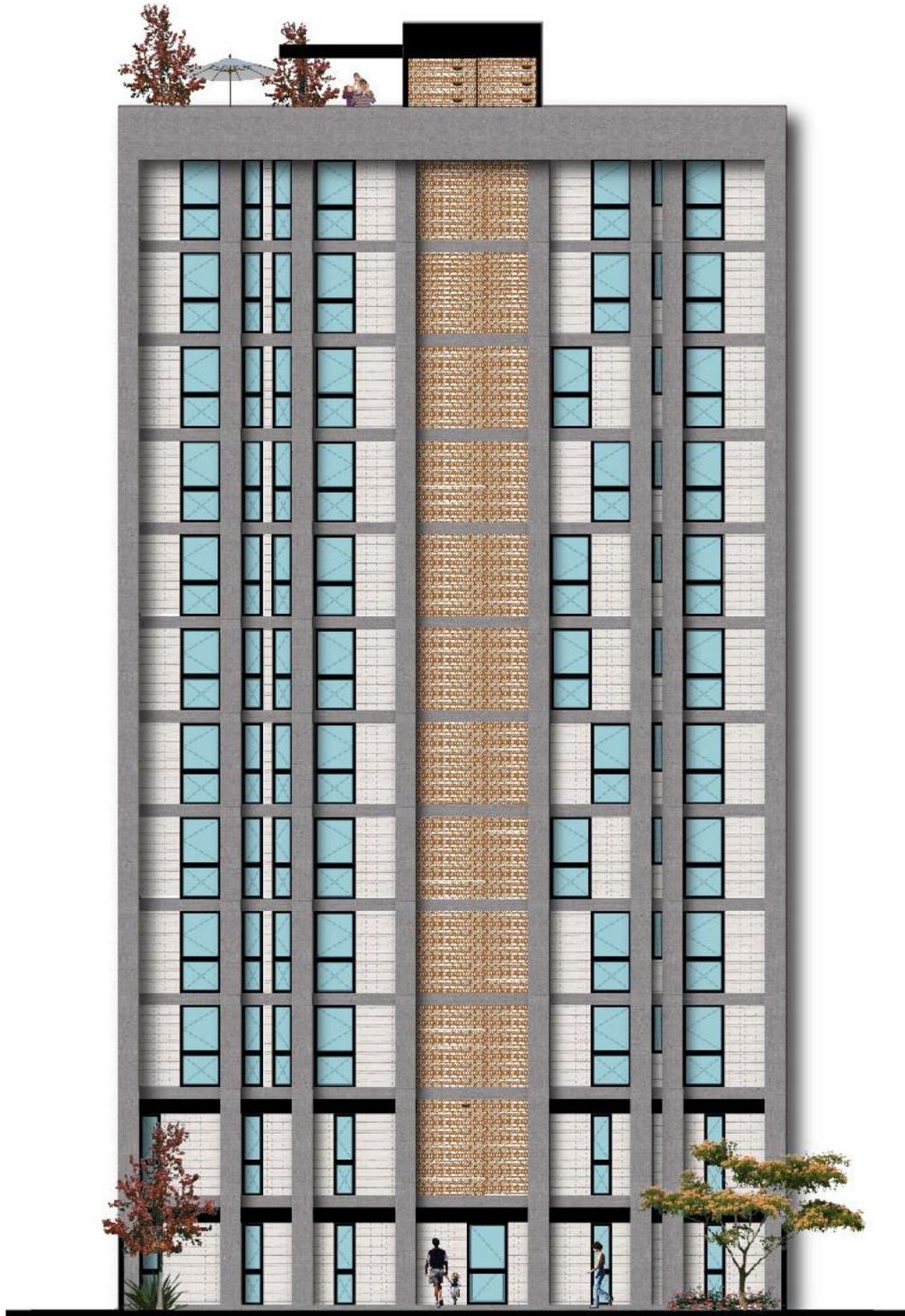


Ilustración 48 Alzado Posterior Fuente: Elaboración propia



Ilustración 49 Secciones Fuente: Elaboración propia



Ilustración 50 Secciones Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Ámbito sustentable

En este apartado se explicarán las estrategias sustentables pasivas y activas que se utilizaron en el diseño del modelo y se consideraron para hacer un presupuesto paramétrico del mismo, esto con el objetivo de integrar el mayor número de estrategias para lograr un prototipo más eficiente y amigable con el medio ambiente, además de contribuir al ahorro económico del gasto familiar por medio del ahorro de los recursos que serán utilizados a través del tiempo. Estas estrategias se presentan a continuación:

- Diseño bioclimático:** Se integró en el diseño una ventilación cruzada en todas las áreas, con la intención de dejar pasar los vientos como se muestra en la siguiente imagen y generar mayor frescura dentro de las unidades departamentales, las ventanas se ubican al norte y al sur del proyecto, esto mismo se repite en las áreas comunes de cada nivel. Por otra parte, se aprovecha la estructura por medio de las columnas (se muestran en la siguiente ilustración en color azul) en toda la verticalidad para lograr un efecto de mampara en las ventanas y así lograr generar una sombra a las mismas, dichas características básicas deberán ser analizadas a detalle por medio de algún programa especializado que ayude a definir los puntos de atención especial en cada caso en particular, tanto por la orientación como por la forma. Ver ilustración 51.

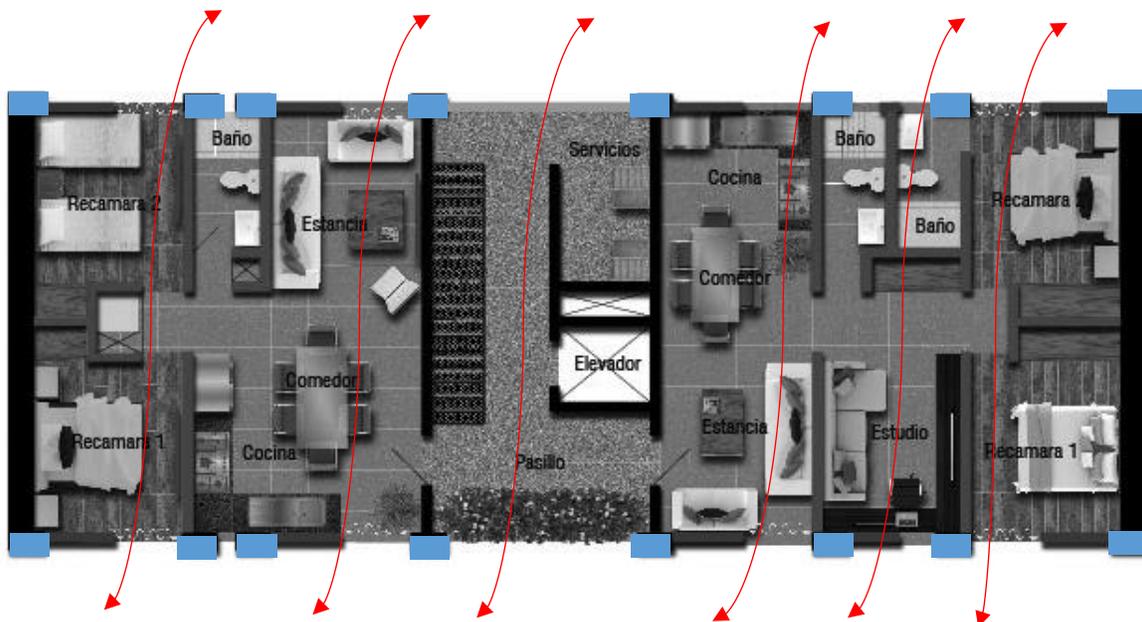


Ilustración 51 Diseño bioclimático, ventilación cruzada Fuente: Elaboración propia

Esta característica es importante para el ahorro energético de las unidades, desde el inicio deberá considerarse el emplazamiento y la orientación del edificio para lograr que funcione como se plantea.

- **Envoltente del edificio:** Se consideraron materiales ecológicos que sean amigables con el ambiente, pero siempre considerando los costos dentro del presupuesto y sus beneficios con el medio ambiente. En la siguiente imagen se indica con línea naranja los muros que se proponen con tabique esmaltado marca **Novaceramic modelo Vintex 6/12** en color blanco de línea con propiedades térmicas mostrado en la ilustración 53, son prácticamente los muros de la envoltente del edificio. En la ilustración 52 que se presenta a continuación se indican estos muros en color naranja.

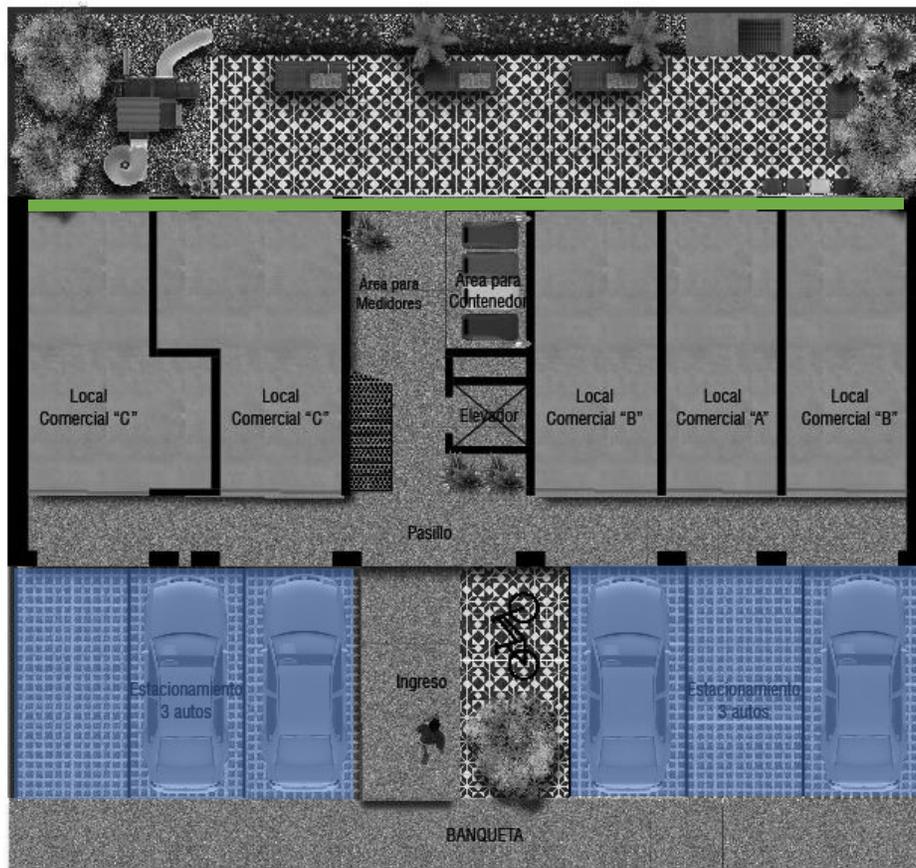


Ilustración 52 Muros de la envoltente con ladrillo Novaceramic. Fuente: Elaboración propia



Ilustración 53 Tabique esmaltado Novaceramic. Fuente: novaceramic.com.mx

- Gestión del recurso hídrico:** Para las áreas de estacionamiento y amenidades en planta baja se utilizó el sistema Gravalock, que es una rejilla de plástico 100% reciclada que se utiliza para pisos permeables, este sistema favorece la filtración del agua de lluvia a los mantos freáticos. En la ilustración 54 se muestran en azul las áreas de estacionamiento que llevarían este sistema de filtración que además de ser económico se encuentra dentro de la lista de distribuidores autorizados por el INFONAVIT para el programa SiSeVive. Por otra parte, se muestra con una línea en color verde el muro con tabique esmaltado Novaceramic modelo Vintex 6/12 que se colocará en los locales comerciales tanto en planta baja como en primer nivel.



Sistema Gravalock para filtración de agua a mantos freáticos.

Muro de tabique esmaltado color gris

Ilustración 54 Áreas de concreto permeable Fuente: Elaboración propia



Ilustración 55 Rejilla permeable Fuente: Gravalock.com.mx

En la ilustración 54 se muestran las áreas que tendrán este sistema que tiene una capacidad de permeo del 80% de cada metro cubico del agua de lluvia, cada rejilla mide 56 x 56 centímetros y un espesor de 2.5 centímetros. Este material ayuda a la obtención de puntos para la Certificación LEED por sus características de fabricación y su uso.

Tabla comparativa de productos Gravalock

	 Gravalock Premium	 Gravalock Slim	 Gravalock Walk
Área de rejilla	40cm x40cm (0.16m ²)	56cm x 56cm (0.31m ²)	56cm x 56cm (0.31m ²)
Altura de rejilla	4cm	2.54cm	2.54cm
Capacidad de carga	60t / eje	40t / eje	20t / eje
Material	100% Polipropileno reciclado	100% Polipropileno reciclado	100% Polialuminio reciclado
Color	Negro con protección UV	Negro con protección UV	Gris con protección UV
Área permeable	80%	80%	80%
Resistencia a la compresión	480 Kg / cm ² (Aumenta significativamente con relleno de grava)	320 Kg / cm ² (Aumenta significativamente con relleno de grava)	160 Kg / cm ² (Aumenta significativamente con relleno de grava)
Rango de temperatura	-50 °C a 90 °C	-50 °C a 90 °C	-50 °C a 90 °C
Volumen requerido de relleno de grava por m ² instalado	0.02m ³ aprox.	0.013m ³ aprox.	0.013m ³ aprox.
Forma de entrega para envío	Pre-ensamblaje formando secciones de 1.2x 1.2m	Pre-ensamblaje formando secciones de 1.12x 1.12m	Pre-ensamblaje formando secciones de 1.12x 1.12m
Resistencia Química	Agua, sal, gasolina, aceites, alcohol, ácidos, lluvia ácida		
Ambientalmente amigable	No tóxico, no daña plantas ni animales, no contamina el agua		
Velocidad de armado	100m ² /h con 2 personas		

Ilustración 56 Tabla comparativa de productos Gravalock, en verde el producto propuesto para el prototipo Fuente: Gravalock.com.mx

Por otra parte, las aguas pluviales que se colecten de las azoteas del proyecto se almacenaran en una cisterna especial de gran capacidad para poderlas reutilizar para los baños que dan servicio a los locales comerciales y para el riego de los huertos urbanos, esto con el objetivo de darle un mejor aprovechamiento a esta agua de lluvia y no enviarla directamente al drenaje de la ciudad.

En lo que corresponde a las aguas negras que se generarán mediante el uso de los departamentos serán tratadas por medio de un Biodigestor Autolimpiable de la marca Rotoplas con capacidad para 7000 litros, estas aguas no podrán reutilizarse sin embargo ayuda a reducir la contaminación de los mantos freáticos.

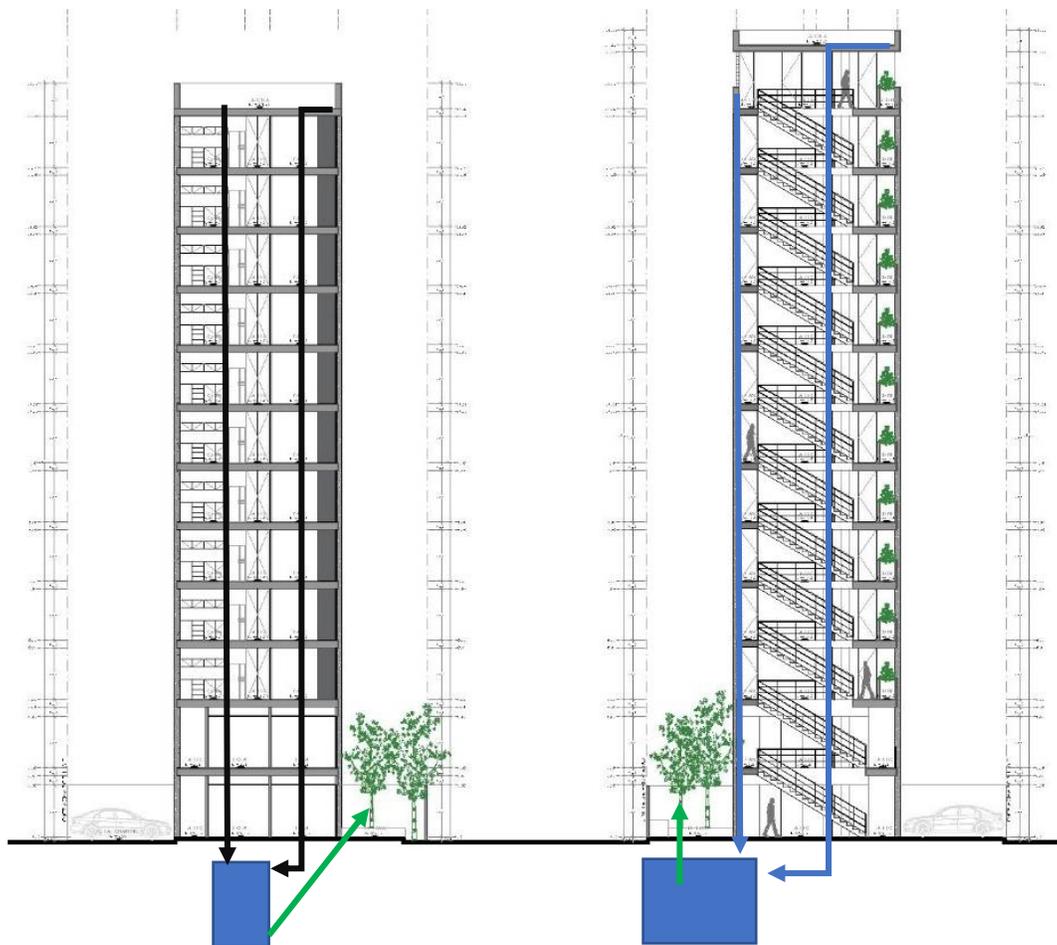


Ilustración 57 Sección sanitaria conceptual del flujo de aguas residuales de la torre Fuente: Elaboración propia

Considerando una ocupación del prototipo de 4 habitantes por departamento, nos daría un total de 80 personas en 20 unidades, a esta cantidad se le agregan 10 habitantes de los locales comerciales (uno por cada local), lo que nos da un total de 90 personas. Por lo tanto, de acuerdo a la capacidad de un biodigestor de 7000 litros que es para 23 personas en zona urbana, el prototipo requerirá de 4 biodigestores para lograr un funcionamiento adecuado a su capacidad total. En la siguiente ilustración se indica la capacidad del biodigestor seleccionado según su ficha técnica.

Cuadro de capacidades*

Tipo de Usuario	Aportación / Consumo diario por usuario	RP - 600 L (600 L)	RP - 1 300 L (1 300 L)	RP - 3 000 L (3 000 L)	RP - 7 000 L (7 000 L)
Zona Rural	130 L	5 personas	10 personas	25 personas	60 personas
Zona Urbana	260 L	2 personas	5 personas	10 personas	23 personas
Oficina	30 L	20 personas	43 personas	100 personas	233 personas

Ilustración 58 Cuadro de capacidades Fuente: <http://rotoplas.com.mx>

Por último, se muestra en la siguiente ilustración el funcionamiento del biodigestor propuesto, en donde se observa que la entrada del agua residual es por la parte inferior, se tiene una digestión anaerobia que cuando termina su proceso separa los lodos y el agua procesada se va directo a un pozo de absorción que filtra el agua al subsuelo.

Funcionamiento

1. Entrada de agua residual.
2. Separación de lodos y agua (primera etapa).
3. Digestión anaerobia y paso a través de cama de lodos (segunda etapa).
4. Filtro anaerobio (tercera etapa).
5. Salida de agua tratada a pozo de absorción, zanja de infiltración o campo de oxidación*.



Ilustración 59 Funcionamiento biodigestor Fuente: <http://rotoplas.com.mx>

- **Tecnologías verdes aplicadas, sistemas activos:** La implementación y el uso de tecnologías dentro de la propuesta es de vital importancia para lograr que se generen ahorros en la economía de los futuros residentes de esta vivienda, por lo tanto, a cada departamento le corresponde un panel solar y un calentador solar, además se integró una planta de tratamiento de aguas jabonosas para su reutilización en áreas verdes, además de contar con focos ahorradores, llaves de agua y muebles de baño ahorradores, que se integran a la propuesta para cumplir con lo mínimo requerido en el programa Hipoteca Verde.

Combinación Flexible Ecotecnologías + **Ahorros Mínimos (AM) exigidos según los distintos segmentos salariales**

Ingreso: Veces Salario Mínimo (VSM)	Ahorro mínimo mensual exigido	Monto de Hipoteca Verde en V.S.M. (\$)	
1.00 – 1.59	\$100.00	Hasta 2	\$4,091.23
1.60 – 3.99	\$215.00	Hasta 10	\$20,456.16
4.00 – 6.99	\$250.00	Hasta 10	\$20,456.16
7.00 – 10.99	\$290.00	Hasta 15	\$30,684.24
De 11 en adelante	\$400.00	Hasta 20	\$40,912.32



Requisitos Hipoteca Verde

Ilustración 60 Requisitos Hipoteca Verde Fuente: Recuperado el 11 de diciembre de 2018
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/84276/SISEVIVECONUEE.pdf>

El calentador solar de la marca ECO (tomado como referencia por su ficha técnica) tiene una capacidad de 120 litros que ofrece de 3 a 4 servicios al día, dependiendo el clima, sin embargo, de acuerdo con los tipos de familia identificados el más común es de cuatro integrantes, por lo tanto, este sistema puede cubrir la demanda por día y se puede generar un ahorro del 80% de gas comparado con un uso diario por familia de un calentador de paso de gas LP.

Tomando como referencia la Calculadora de consumo de gas LP en el hogar proporcionada por la Secretaría de Energía (SENER) un calentador de agua instantáneo o de paso, gasta en promedio 35.15 kg de gas al mes si se utiliza los 30 días durante 2 horas (esto suponiendo 4 servicios de

30 minutos cada uno), esto multiplicado por el precio del kilogramo del gas LP en Guadalajara que es de \$14.15 pesos, nos da un total de \$497.37 pesos, este sería el gasto mensual en gas de una familia promedio de cuatro integrantes, por lo tanto, si consideramos un ahorro hasta de un 80% de esta cantidad con la instalación del calentador solar, la familia ahorraría \$397.89 pesos al mes en su factura de gas. En la siguiente ilustración se muestra el modelo de calentador solar que se incluyó en el proyecto.



Ilustración 61 Calentador solar marca ERA y panel solar marca Era Fuente: Recuperado el 15 de abril 2018 en <http://energiadeamerica.mx>

¿Cuánto Gas L.P. consumo al mes en mi hogar?

Calculadora de consumo de Gas L.P. en el hogar Introducción

(Esta guía solo es de carácter informativo, esta dependencia no se responsabiliza por el uso que se dé a la misma)

Instrucciones para calcular el consumo estimado de Gas L.P. en su hogar:

1. Seleccione un aparato de uso doméstico.
2. Ingrese la información solicitada en los campos correspondientes.
3. Dé clic en Consumo para que conozca el consumo estimado de Gas L.P. del aparato de uso doméstico.

	Estufa 9.07	+		Calentador de agua 35.15	+		Secadora de Ropa 6.63	=	50.85000 K...
	Limpiar	*La cantidad para realizar el cálculo mensual es aproximada debido al redondeo de decimales							¿Cuánto me cuesta el Gas L.P.?

Ilustración 62 Calculadora de consumo de gas LP Era Fuente: Recuperado el 15 de abril 2018 en <http://egob.energia.gob.mx/GRP2/>

Por otra parte, el cálculo del panel solar depende de dos cosas: cantidad de luz solar y la cantidad de energía que requiera la vivienda con base al historial de consumo, en este caso como no se tiene un historial de consumo es difícil calcular el ahorro, sin embargo el proyecto cuenta con la instalación de un panel fotovoltaico que puede garantizar un ahorro en el consumo de energía eléctrica que tendrá beneficios a corto, largo y mediano plazo. El modelo de panel fotovoltaico seleccionado es marca ERA modelo MSF-250 de 60 celdas por modulo, el cual genera un ahorro económico que podría ser utilizado para el pago de la hipoteca.

- **Huertos urbanos:** Como propósito del proyecto, se busca concientizar y fomentar en los habitantes de los departamentos las prácticas sustentables que los beneficiaran y apoyaran en la economía del hogar. Estos huertos se ubicaron en las áreas verdes que se integran al proyecto, y tendrán contacto con las áreas de esparcimiento.

Una vez explicado el proyecto es importante destacar los puntos que comprueban que este prototipo es más sustentable que lo que existe actualmente en el mercado y se adapta mejor a las necesidades de los usuarios.

Primero, las tecnologías verdes utilizadas dentro del proyecto no solo se limitan a las mencionadas y requeridas por la Hipoteca Verde, el prototipo ofrece mayor ahorro de energía eléctrica por medio del panel solar que se adquiere con la vivienda, ahorro de agua y luz en los servicios generales, ya que se tendrá un biodigestor que tratara una parte de las aguas residuales y una cisterna para la recolección de aguas pluviales, por otra parte, los materiales del piso en planta baja filtran el agua de lluvia al subsuelo. Todas estas tecnologías activas en conjunto con el diseño bioclimático del prototipo y los materiales que aminoran la ganancia de calor al interior del departamento generan beneficios económicos para él usuario y ambientales. Sin embargo, es importante destacar que las tecnologías y materiales utilizados e implementados en la propuesta fueron seleccionados con base en sus características técnicas, pero considerando siempre el costo de estas.

En segundo lugar, se encuentran las estrategias pasivas de diseño bioclimático, para lograr esto, es importante cumplir con la orientación adecuada del edificio, en este caso la orientación es norte

– sur, el diseño permite que exista una ventilación cruzada en todas las áreas de los departamentos y en las áreas de servicio, por otra parte, se utilizan las columnas estructurales como parasoles para las ventanas de los departamentos, lo que ayuda a provocar sombra a los mismos y aminorar la radiación del sol, las fachas oriente y poniente son completamente ciegas, y por últimos los materiales utilizados, si bien el sistema estructural es a base de concreto, los muros de la envolvente tienen cualidad térmicas, lo que ayuda a lograr un mayor confort dentro de las viviendas.

Por último, la propuesta ofrece departamentos que se entregan con los acabados completamente instalados y totalmente equipados, además de ofrecer distintos tipos de departamento y opción de crecimiento a futuro. Estas características no se encuentran en otros prototipos debido a que son hechos con molde o porque el sistema constructivo es más rígido y responde a un modelo de negocio ya comprobado.

5.1.6 Ámbito económico

Después de la definición del proyecto, se comenzó con la cuantificación de volumetrías y áreas para la realización del presupuesto, se separó por niveles y por tipo de área, conforme al programa arquitectónico antes mencionado para tener una relación entre los espacios

A. Escenario A

Después de la definición del proyecto, se comenzó con la cuantificación de volumetrías y áreas para la realización del presupuesto, se separó por niveles y por tipo de área, conforme al programa arquitectónico antes mencionado para tener una relación entre los espacios y áreas, así pudimos obtener un presupuesto general que servirá de apoyo para realizar posteriormente el análisis financiero y conocer la factibilidad económica de estos departamentos. En este escenario como se mencionó con anterioridad se contempla un prototipo optimo, por lo tanto, en la siguiente tabla se muestra un resumen de las partidas y el costo final de la torre.

Obra:	PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA, SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL AMG	Duración:	12/05/2017
Lugar:	GUADALAJARA, JAL.	Inicio Obra:	
		Fin Obra:	
PRESUPUESTO DE OBRA			

Partida	Concepto	Importe
A	DEPARTAMENTOS	
A1	ESTUDIOS PREVIOS Y PRELIMINARES	\$740,021.40
A2	NIVEL 02	
A2	TOTAL NIVEL 02	\$1,125,250.13
A3	TOTAL PLANTA BAJA	\$746,751.40
A4	TOTAL PRIMER NIVEL	\$782,541.78
A5	TOTAL NIVEL 12	\$394,127.28
A6	TOTAL EQUIPAMIENTO P.B.	\$132,841.96
A7	TOTAL ESTACIONAMIENTO	\$81,454.71
A8	TOTAL BARRA PERIMETRAL	\$70,981.76
A9	TOTAL NIVEL 03	\$1,125,250.13
A10	TOTAL NIVEL 04	\$1,125,250.13
A11	TOTAL NIVEL 05	\$1,125,250.13
A12	TOTAL NIVEL 06	\$1,125,250.13
A13	TOTAL NIVEL 07	\$1,125,250.13
A14	TOTAL NIVEL 08	\$1,125,250.13
A15	TOTAL NIVEL 09	\$1,125,250.13
A16	TOTAL NIVEL 10	\$1,125,250.13
A17	TOTAL NIVEL 11	\$1,125,250.13
A	TOTAL DEPARTAMENTOS	\$14,201,221.59

Total del presupuesto mostrado sin IVA: \$14,201,221.59
 (* CATORCE MILLONES DOSCIENTOS UN MIL DOSCIENTOS VEINTIUN PESOS 59/100 M.N. *)

Tabla 39 Resumen presupuesto Escenario A. Fuente: Elaboración propia.

DEPARTAMENTO A			DEPARTAMENTO B		
M2	COSTO M2	PRECIO X UNIDAD	M2	COSTO M2	PRECIO X UNIDAD
54.38	\$ 10,663.85	\$ 579,900.00	63.20	\$ 10,757.91	\$ 679,900.00
54.38	\$ 10,663.85	\$ 579,900.00	63.20	\$ 10,757.91	\$ 679,900.00
54.38	\$ 11,031.63	\$ 599,900.00	63.20	\$ 11,074.37	\$ 699,900.00
54.38	\$ 11,031.63	\$ 599,900.00	63.20	\$ 11,074.37	\$ 699,900.00
54.38	\$ 11,399.41	\$ 619,900.00	63.20	\$ 11,390.82	\$ 719,900.00
54.38	\$ 11,399.41	\$ 619,900.00	63.20	\$ 11,390.82	\$ 719,900.00
54.38	\$ 11,767.19	\$ 639,900.00	63.20	\$ 11,707.28	\$ 739,900.00
54.38	\$ 11,767.19	\$ 639,900.00	63.20	\$ 11,707.28	\$ 739,900.00
54.38	\$ 12,134.98	\$ 659,900.00	63.20	\$ 12,023.73	\$ 759,900.00
54.38	\$ 12,134.98	\$ 659,900.00	63.20	\$ 12,023.73	\$ 759,900.00
	TOTAL	\$ 6,199,000.00		TOTAL	\$ 7,199,000.00
VENTAS FINAL					\$ 19,978,000.00
COSTO TORRE					\$ 14,200,000.00
TERRENO					\$ 1,560,000.00
INDIRECTOS + UTILIDAD					26.76%

Tabla 40 Resumen presupuesto Escenario A. Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 40 se muestra el precio de los departamentos por nivel y sus metros cuadrados, se puede observar que el precio es más elevado que en los siguientes dos escenarios, esto con el objetivo de ofrecer una utilidad más atractiva al desarrollador.

A. Escenario B

En este escenario se hace solamente el cambio de muros interiores por tabla roca y se conservan todas las amenidades y tecnologías implementadas, por lo tanto, en la siguiente tabla se muestra un resumen de las partidas y el costo final de la torre. Sin embargo, el costo de cada unidad es menor al escenario anterior, esto con el objetivo de ser más accesible para los usuarios.

DEPARTAMENTO A			DEPARTAMENTO B		
M2	COSTO M2	PRECIO X UNIDAD	M2	COSTO M2	PRECIO X UNIDAD
54.38	\$ 9,744.39	\$ 529,900.00	63.20	\$ 9,966.77	\$ 629,900.00
54.38	\$ 9,744.39	\$ 529,900.00	63.20	\$ 9,966.77	\$ 629,900.00
54.38	\$ 10,112.17	\$ 549,900.00	63.20	\$ 10,283.23	\$ 649,900.00
54.38	\$ 10,112.17	\$ 549,900.00	63.20	\$ 10,283.23	\$ 649,900.00
54.38	\$ 10,479.96	\$ 569,900.00	63.20	\$ 10,599.68	\$ 669,900.00
54.38	\$ 10,479.96	\$ 569,900.00	63.20	\$ 10,599.68	\$ 669,900.00
54.38	\$ 10,847.74	\$ 589,900.00	63.20	\$ 10,916.14	\$ 689,900.00
54.38	\$ 10,847.74	\$ 589,900.00	63.20	\$ 10,916.14	\$ 689,900.00
54.38	\$ 11,215.52	\$ 609,900.00	63.20	\$ 11,232.59	\$ 709,900.00
54.38	\$ 11,215.52	\$ 609,900.00	63.20	\$ 11,232.59	\$ 709,900.00
TOTAL		\$ 5,699,000.00	TOTAL		\$ 6,699,000.00
VENTAS FINAL					\$ 18,978,000.00
COSTO TORRE					\$ 12,928,109.21
TERRENO					\$ 1,560,000.00
INDIRECTOS + UTILIDAD					30.99%

Tabla 41 Resumen costo departamentos Escenario B Fuente: Elaboración propia.

Obra:	PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA, SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL AMG	Duración:	
Lugar:	GUADALAJARA, JAL.	Fecha:	12/05/2017
		Inicio Obra:	
		Fin Obra:	
PRESUPUESTO DE OBRA			

Partida	Concepto	Importe
A2	TOTAL NIVEL 02	\$1,125,250.13
A3	TOTAL PLANTA BAJA	\$746,751.40
A4	TOTAL PRIMER NIVEL	\$782,541.78
A5	TOTAL NIVEL 12	\$394,127.28
A6	TOTAL EQUIPAMIENTO P.B.	\$132,841.96
A7	TOTAL ESTACIONAMIENTO	\$81,454.71
A8	TOTAL BARRA PERIMETRAL	\$70,981.76
A9	TOTAL NIVEL 03	\$1,062,241.45
A10	TOTAL NIVEL 04	\$1,062,241.45
A11	TOTAL NIVEL 05	\$1,062,241.45
A12	TOTAL NIVEL 06	\$1,062,241.45
A13	TOTAL NIVEL 07	\$1,062,241.45
A14	TOTAL NIVEL 08	\$1,062,241.45
A15	TOTAL NIVEL 09	\$1,062,241.45
A16	TOTAL NIVEL 10	\$1,062,241.45
A17	TOTAL NIVEL 11	\$1,062,241.45
A	TOTAL DEPARTAMENTOS	\$14,201,221.59

Total del presupuesto mostrado sin IVA: \$12,928,109.21

(* DOCE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL CIENTO NUEVE PESOS 21/100 M.N. *)

Tabla 42 Resumen presupuesto Escenario B Fuente: Elaboración propia.

A. Escenario C

En este escenario se elimina el roof top además del cambio de muros interiores por tabla roca y se conservan todas las amenidades y tecnologías implementadas, por lo tanto, en la siguiente tabla se muestra un resumen de las partidas y el costo final de la torre.

Tabla 43 Resumen presupuesto Escenario C Fuente: Elaboración propia.

DEPARTAMENTO A			DEPARTAMENTO B		
M2	COSTO M2	PRECIO X UNIDAD	M2	COSTO M2	PRECIO X UNIDAD
54.38	\$ 9,744.39	\$ 529,900.00	63.20	\$ 9,966.77	\$ 629,900.00
54.38	\$ 9,744.39	\$ 529,900.00	63.20	\$ 9,966.77	\$ 629,900.00
54.38	\$ 10,112.17	\$ 549,900.00	63.20	\$ 10,283.23	\$ 649,900.00
54.38	\$ 10,112.17	\$ 549,900.00	63.20	\$ 10,283.23	\$ 649,900.00
54.38	\$ 10,479.96	\$ 569,900.00	63.20	\$ 10,599.68	\$ 669,900.00
54.38	\$ 10,479.96	\$ 569,900.00	63.20	\$ 10,599.68	\$ 669,900.00
54.38	\$ 10,847.74	\$ 589,900.00	63.20	\$ 10,916.14	\$ 689,900.00
54.38	\$ 10,847.74	\$ 589,900.00	63.20	\$ 10,916.14	\$ 689,900.00
54.38	\$ 11,215.52	\$ 609,900.00	63.20	\$ 11,232.59	\$ 709,900.00
54.38	\$ 11,215.52	\$ 609,900.00	63.20	\$ 11,232.59	\$ 709,900.00
TOTAL		\$ 5,699,000.00	TOTAL		\$ 6,699,000.00
VENTAS FINAL					\$ 18,978,000.00
COSTO TORRE					\$ 12,533,981.93
TERRENO					\$ 1,560,000.00
INDIRECTOS + UTILIDAD					34.65%

Tabla 44 Resumen presupuesto Escenario C Fuente: Elaboración propia.

En las tablas 43 y 44 se muestra el precio de los departamentos por nivel y sus metros cuadrados en los escenarios B y C, se puede observar que el precio de venta es el mismo en ambos casos sin embargo eliminar el roof top solamente ofrece una utilidad poco más atractiva para el desarrollador.

Sin embargo, de acuerdo con los resultados del proyecto y de los escenarios económicos obtenidos, se concluye que la opción más factible es el escenario B, ya que cuenta con todas las amenidades y el cambio de muros interiores a tablaroca tiene un impacto mínimo en el confort térmico de la vivienda, esto con el objetivo de conservar como prioridad al usuario y no al desarrollador.

5.1.6.1 Estrategias financieras

Sin embargo, de acuerdo con los resultados del proyecto y de los escenarios económicos obtenidos, se concluye que la opción más factible es el escenario B, ya que cuenta con todas las amenidades y el cambio de muros interiores a tablaroca tiene un impacto mínimo en el confort térmico de la vivienda, esto con el objetivo de conservar como prioridad al usuario y no al desarrollador.



Ilustración 63 Escalonamiento de precios en departamentos Fuente: Elaboración propia

Una de las estrategias financieras que se utilizó para aminorar el impacto del precio del terreno es incrementar el costo de cada unidad de vivienda según el nivel en que se ubique, esta estrategia es posible, porque al contrario que los desarrollos que se ofertan actualmente, este prototipo tiene elevador, lo que permite generar una mejor plusvalía según el nivel y la vista.



Ilustración 64 Esquema de precios locales comerciales Fuente: Elaboración propia

Además del escalonamiento de precios, la estrategia de uso mixto que se refleja en dos niveles de locales comerciales, estos pueden venderse en un precio más alto por ser uso comercial y no requieren de inversión en acabados, solo se dejan con preparaciones.

ANÁLISIS DESARROLLOS COMPETENCIA					
MUNICIPIO	DESARROLLADOR	NOMBRE DEL DESARROLLO	TIPO	M2 VIVIENDA	PRECIO VENTA
Tlajomulco	JAVER	Belcanto	Unifamiliar	71.03	\$ 540,000.00
Tlajomulco	BANUS	Banus	Unifamiliar	65.00	\$ 600,000.00
Tlajomulco	TIERRA Y ARMONIA	Vista Sur	Unifamiliar	60.39	\$ 550,000.00
Tlajomulco	N/A	Real del valle	Unifamiliar	66.00	\$ 590,000.00
Tonala	N/A	Paseo de la cañada	Unifamiliar	49.00	\$ 450,000.00
Tonala	N/A	Nueva Aurora	Unifamiliar	46.00	\$ 499,000.00
Zapopan	RUBA	Mirador del bosque	Unifamiliar	68.00	\$ 645,000.00
Zapopan	RUBA	Mirador del bosque	Unifamiliar	44.00	\$ 480,000.00
Zapopan	JAVER	Valle de los Molinos	Unifamiliar	64.67	\$ 420,000.00
Zapopan	TIERRA Y ARMONIA	Los treboles	Unifamiliar	68.00	\$ 550,000.00
Zapopan	TIERRA Y ARMONIA	Somos residencial	Unifamiliar	65.00	\$ 690,000.00
Zapopan	GRUPO SAN CARLOS	Parques de Tesistan	Unifamiliar	50.00	\$ 590,000.00

Tabla 45 Análisis de precios de la oferta de vivienda actual Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 45 se presentan distintos desarrollos habitacionales similares en el costo por unidad de los departamentos del proyecto, en esta tabla se puede identificar que la mayoría de las viviendas son unifamiliares de dos niveles, sin embargo, los metros cuadrados están dentro de un rango similar al ofrecido por los departamentos.

5.1.6.2 Análisis del retorno de la inversión TIR

Este capítulo está enfocado al desarrollador de la vivienda con el objetivo de comprobar que la vivienda es factible para su construcción.

Las siguientes tablas hacen referencia al retorno de la inversión que tendrían los socios capitalistas o desarrolladores del proyecto en cinco distintos escenarios de inversión, el porcentaje TIR final es la utilidad neta que obtendrá el inversionista, ya que el análisis contempla dentro de los gastos un 10% de indirectos, los intereses generados de un crédito puente y las comisiones ofrecidas de las ventas. En todos los escenarios, se presenta un panorama atractivo con un alto porcentaje de retorno de la inversión.

En este escenario, el desarrollador solo aporta el terreno y la construcción se realiza mediante un crédito puente, la primera columna de la izquierda es el que escenario B que se definió como el más óptimo tanto para el usuario como para el desarrollador, la columna del centro muestra el ejercicio con el escenario C y la tercera columna a la derecha el escenario A. En los tres escenarios se comprueba que el retorno de la inversión es atractivo.

ESCENARIO 1		ESCENARIO 1 S/ EQUIPAMIENTO		ESCENARIO 1 C/ SUSTENTABILIDAD	
CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD
VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 19,978,000.00
DIRECTOS	\$ 14,488,109.21	DIRECTOS	\$ 14,093,981.93	DIRECTOS	\$ 15,760,000.00
INDIRECTOS	\$ 1,448,810.92	INDIRECTOS	\$ 1,409,398.19	INDIRECTOS	\$ 1,576,000.00
INTERESES	\$ 989,000.35	INTERESES	\$ 958,849.62	INTERESES	\$ 1,086,300.00
COMISION	\$ 948,900.00	COMISION	\$ 948,900.00	COMISION	\$ 998,900.00
UTILIDAD	\$ 1,103,179.51	UTILIDAD	\$ 1,566,870.26	UTILIDAD	\$ 556,800.00
UTILIDAD	\$ 1,103,179.51	UTILIDAD	\$ 1,566,870.26	UTILIDAD	\$ 556,800.00
SOCIO	\$ 1,560,000.00	SOCIO	\$ 1,560,000.00	SOCIO	\$ 1,560,000.00
TASA GLOBAL	70.72%	TASA GLOBAL	100.44%	TASA GLOBAL	35.69%
MENSUAL	3.93%	MENSUAL	5.58%	MENSUAL	1.98%
ANUAL	47.14%	ANUAL	66.96%	ANUAL	23.79%

EL SOCIO SOLO APORTA EL TERRENO

Tabla 46 Análisis TIR cuando el socio solo aporta el terreno Fuente: Elaboración propia.

En este escenario, el desarrollador solo aporta el terreno y el 10% de la construcción, el 90 % restante se realiza mediante un crédito puente, la primera columna de la izquierda es el que escenario B que se definió como el más óptimo tanto para el usuario como para el desarrollador, la columna del centro muestra el ejercicio con el escenario C y la tercera columna a la derecha el escenario A. En este escenario solo son atractivos el B y C.

ESCENARIO 2		ESCENARIO 2 S/ EQUIPAMIENTO		ESCENARIO 2 C/ SUSTENTABILIDAD	
CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD
VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 19,978,000.00
DIRECTOS	\$ 14,488,109.21	DIRECTOS	\$ 14,093,981.93	DIRECTOS	\$ 15,760,000.00
INDIRECTOS	\$ 1,448,810.92	INDIRECTOS	\$ 1,409,398.19	INDIRECTOS	\$ 1,576,000.00
INTERESES	\$ 890,100.32	INTERESES	\$ 865,502.79	INTERESES	\$ 980,545.50
COMISION	\$ 948,900.00	COMISION	\$ 948,900.00	COMISION	\$ 998,900.00
UTILIDAD	\$ 1,202,079.55	UTILIDAD	\$ 1,660,217.09	UTILIDAD	\$ 662,554.50
UTILIDAD	\$ 1,202,079.55	UTILIDAD	\$ 1,660,217.09	UTILIDAD	\$ 662,554.50
SOCIO	\$ 2,852,810.92	SOCIO	\$ 2,813,398.19	SOCIO	\$ 4,228,194.58
TASA GLOBAL	42.14%	TASA GLOBAL	59.01%	TASA GLOBAL	15.67%
MENSUAL	2.48%	MENSUAL	3.28%	MENSUAL	0.87%
ANUAL	29.74%	ANUAL	39.34%	ANUAL	10.45%

CREDITO PUENTE POR 90% CONSTRUCCION

Tabla 47 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 100% de la construcción Fuente: Elaboración propia.

En este escenario, el desarrollador el 30% del monto total del terreno más la construcción, el 70 % restante se realiza mediante un crédito puente, en la columna de la izquierda se muestra el escenario B y en la columna derecha el escenario C, se elimina el escenario A debido a que este ya no es factible mediante este esquema de financiamiento.

ESCENARIO 2		ESCENARIO 2 S/ EQUIPAMIENTO	
CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD
VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 18,978,000.00
DIRECTOS	\$ 14,488,109.21	DIRECTOS	\$ 14,093,981.93
INDIRECTOS	\$ 1,448,810.92	INDIRECTOS	\$ 1,409,398.19
INTERESES	\$ 775,838.25	INTERESES	\$ 754,732.73
COMISION	\$ 948,900.00	COMISION	\$ 948,900.00
UTILIDAD	\$ 1,316,341.62	UTILIDAD	\$ 1,770,987.14
UTILIDAD	\$ 1,316,341.62	UTILIDAD	\$ 1,770,987.14
SOCIO	\$ 4,346,432.76	SOCIO	\$ 4,228,194.58
TASA GLOBAL	30.29%	TASA GLOBAL	41.89%
MENSUAL	1.78%	MENSUAL	2.33%
ANUAL	21.38%	ANUAL	27.92%

CREDITO PUENTE POR 70% TERRENO + CONSTRUCCION

Tabla 48 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 70% de la construcción Fuente: Elaboración propia.

En este escenario, el desarrollador el 50% del monto total del terreno más la construcción, el 50 % restante se realiza mediante un crédito puente, en la columna de la izquierda se muestra el escenario B y en la columna derecha el escenario C, se elimina el escenario A debido a que este ya no es factible mediante este esquema de financiamiento. Este esquema ofrece un poco más del 15%.

ESCENARIO 2		ESCENARIO 2 S/ EQUIPAMIENTO	
CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD
VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 18,978,000.00
DIRECTOS	\$ 14,488,109.21	DIRECTOS	\$ 14,093,981.93
INDIRECTOS	\$ 1,448,810.92	INDIRECTOS	\$ 1,409,398.19
INTERESES	\$ 554,170.18	INTERESES	\$ 539,094.81
COMISION	\$ 759,120.00	COMISION	\$ 948,900.00
UTILIDAD	\$ 1,727,789.69	UTILIDAD	\$ 1,986,625.07
UTILIDAD	\$ 1,727,789.69	UTILIDAD	\$ 1,986,625.07
SOCIO	\$ 7,244,054.61	SOCIO	\$ 7,046,990.97
TASA GLOBAL	23.85%	TASA GLOBAL	28.19%
MENSUAL	1.40%	MENSUAL	1.57%
ANUAL	16.84%	ANUAL	18.79%

CREDITO PUENTE POR 50% TERRENO + CONSTRUCCION

Tabla 49 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 50% de la construcción Fuente: Elaboración propia.

En este escenario, el desarrollador el 70% del monto total del terreno más la construcción, el 30 % restante se realiza mediante un crédito puente, en la columna de la izquierda se muestra el escenario B y en la columna derecha el escenario C, se elimina el escenario A debido a que este ya no es factible mediante este esquema de financiamiento. Este escenario ya no es factible ni atractivo.

ESCENARIO 2		ESCENARIO 2 S/ EQUIPAMIENTO		CREDITO PUENTE POR 30% TERRENO + CONSTRUCCION
CONCEPTO	CANTIDAD	CONCEPTO	CANTIDAD	
VENTA	\$ 18,978,000.00	VENTA	\$ 18,978,000.00	
DIRECTOS	\$ 14,488,109.21	DIRECTOS	\$ 14,093,981.93	
INDIRECTOS	\$ 1,448,810.92	INDIRECTOS	\$ 1,409,398.19	
INTERESES	\$ 333,480.05	INTERESES	\$ 323,456.89	
COMISION	\$ 759,120.00	COMISION	\$ 948,900.00	
UTILIDAD	\$ 1,948,479.82	UTILIDAD	\$ 2,202,262.99	
UTILIDAD	\$ 1,948,479.82	UTILIDAD	\$ 2,202,262.99	
SOCIO	\$ 10,141,676.45	SOCIO	\$ 9,865,787.35	
TASA GLOBAL	19.21%	TASA GLOBAL	22.32%	
MENSUAL	1.13%	MENSUAL	1.24%	
ANUAL	13.56%	ANUAL	14.88%	

Tabla 50 Análisis TIR utilizando un crédito puente al 30% de la construcción Fuente: Elaboración propia.

Estos escenarios financieros no impactan el precio final de la vivienda establecido anteriormente, son ejercicios que se realizaron para demostrar que las estrategias financieras aplicadas son factibles y el modelo de vivienda puede proponerse para su desarrollo.

5.1.6.3 Beneficios para el usuario

Estas estrategias antes mencionadas fueron pensadas para poder ofrecer vivienda de interés social equipada y sustentable a un precio accesible para el usuario, sin embargo, debido a las políticas de Apoyos a la Vivienda publicadas en 2017 el costo de las unidades no recibe subsidios, debido a que el precio de la vivienda debe ser muy bajo para ser susceptible de subsidios por parte del gobierno federal, es por esto que aún no se puede llegar a ese sector de la población con menos recursos, sin embargo, los departamentos estarán dirigidos a familias o personas de un nivel socioeconómico medio bajo. Esta política de apoyos a la vivienda debería reformarse para poder otorgar apoyos a los derechohabientes que quieran adquirir una vivienda intraurbana y que estén dispuestos a utilizar la movilidad multimodal, lo cual aportaría a la sustentabilidad ambiental, económica y social.

Por otra parte, es importante mencionar que los ahorros económicos generados por las tecnologías y estrategias sustentables, así como de traslado, pueden destinarse directamente a un pago a capital, de tal forma que se pueda pagar la vivienda antes del plazo establecido o decidir el uso que más le convenga al usuario.

5.1.7 Gestión del modelo de la vivienda

Para finalizar esta investigación, se propone un modelo de gestión para la vivienda de interés social intraurbana, esto con el objetivo de lograr el éxito social del modelo y marcar un punto de partida para futuros desarrollos. Los puntos que se presentan a continuación se pueden aplicar a un reglamento condominal para la torre:

- **Cuota de mantenimiento:** Existirá una cuota de mantenimiento para el prototipo que se pague mensualmente, se propone que esta cuota sea pagada vía descuento de nómina directamente a la empresa que gestione este recurso por medio de la Hipoteca con servicios que otorga el INFONAVIT, esto con el objetivo de asegurar el buen funcionamiento de los equipamientos y atender los servicios que se requieran de forma oportuna. Es importante este concepto para que el edificio se mantenga en buen estado y su plusvalía aumente, beneficio que será directamente para el usuario.
- **Organización condominal:** Los propietarios de la vivienda se apegarán a un reglamento interno que regirá la conducta de estos con el objetivo de lograr una mejor convivencia entre todos y generar una cultura vecinal. Aquí se establecerán los reglamentos para el uso de la terraza en el roof top y del área común en planta baja, horarios y sobre todo el uso del estacionamiento.
- **Sustentabilidad del edificio:** En dicho reglamento se establecerán las normas para la separación de la basura, el uso del huerto urbano propuesto, el mantenimiento de las tecnologías propuestas, el uso del recurso hídrico para el riego de áreas verdes y baños de servicio, etc.
- **Comercio barrial:** El comercio que se establecerá en la torre será de tipo barrial y brindará servicios de primera mano tanto a los usuarios que habiten los departamentos como a los vecinos de la zona, esto generará que la economía local prospere.

Estos conceptos son muy importantes para lograr el éxito del prototipo, no solo en la venta, sino en el funcionamiento de este, no dejar que se deteriore para poder generar un valor con el tiempo.

6. CONCLUSIONES

Para finalizar con esta investigación, se presentan las conclusiones que se obtuvieron del análisis del proyecto final.

| 159

- La ubicación del prototipo dentro de los centros urbanos consolidados es una estrategia fundamental para lograr un prototipo sustentable y el fomento de las ciudades compactas.
- La selección de terrenos que tengan un contexto urbano consolidado y cercano a comercios y servicios fomenta la economía local y el éxito del prototipo.
- Fomentar la movilidad multimodal por medio la construcción de prototipos que estén a menos de 500 metros de una estación de transporte público masivo contribuye al desarrollo de ciudades sustentables, y ayuda a desincentivar el uso del automóvil.
- Aplicar a los prototipos las políticas públicas que impulsan la sustentabilidad para la obtención de subsidios a la vivienda.
- La verticalidad y el uso de suelo mixto dentro el prototipo de la vivienda de interés social intraurbana son dos factores que se deben considerar como fundamentales para fomentar la construcción de este tipo de vivienda dentro del municipio de Guadalajara, debido a que ayudan a amortizar el elevado costo por metro cuadrado del terreno.
- La implementación de un coeficiente de utilización de suelo alto dentro de los planes parciales que fomente la densificación de los predios intraurbanos amortiza el alto costo de este y aminora su impacto en el precio final de la vivienda.
- Es posible ofrecer vivienda digna con espacios amplios y adecuados superiores a lo mínimo establecido por la normatividad, sin incrementar el precio final de la misma, esto mediante acciones normativas y estrategias financieras puntuales que ayuden a minimizar los costos de construcción.
- Si se considera al usuario final y sus necesidades reales, y no solo los reglamentos vigentes, se proyectarían y construirían viviendas que satisfagan las necesidades tanto de crecimiento familiar como de inclusión urbana dentro de las zonas consolidadas del AMG.

- La estrategia de diseño de la modulación de las viviendas y del conjunto perse, permite realizar proyectos que puedan ajustarse a terrenos con medidas mínimas en zonas consolidadas.
- Los proyectos de baja densidad son factibles de implementarse en las zonas intraurbanas porque no impactan de forma agresiva la infraestructura existente, por el contrario, puede impulsar zonas que se encuentren en deterioro.
- La ubicación como concepto generador del proyecto es de vital importancia en este tipo para generar inclusión dentro de la ciudad y mejores oportunidades para los habitantes que han sido desplazados, así como puede ayudar a reducir los tiempos de traslado y fomentar otros tipos de movilidad.
- La estrategia de escalonamiento de precios y el costo por metro cuadrado de los locales comerciales impacta positivamente en la utilidad final que se genere hacia el desarrollador, haciendo el prototipo más atractivo para los inversionistas.
- Favorecer el acceso a diferentes tipos de subsidio por medio de la implementación de estrategias de sustentabilidad en la vivienda lograra que el usuario final pueda adquirir una vivienda de interés social intraurbana con mayores beneficios a precio accesible.
- La utilización de tecnologías verdes y estrategias pasivas de diseño bioclimático son capaces de generar ahorros que pueden ser medibles en investigaciones futuras y comprobar el éxito de su implementación.
- Los créditos puente que otorgan las instituciones bancarias son vías factibles para los inversionistas que no tienen todo el capital disponible, aunque reducen un poco la TIR.

7. CUADRO DE AUTORES PRINCIPALES

AUTORES CLAVE	ENFOQUE	CONCEPTOS	COMO SE RELACIONAN
Dr. Mario Molina	Social / Ambiental	Sustentabilidad, medio ambiente, vivienda social, economia	<p>Todos los autores mencionados tienen la preocupacion acerca de la relacion que existe entre el binomio vivienda-sociedad, como afecta y/o beneficia el entorno y que se puede hacer para mejorarlo. Agregando asi el concepto de la sustentabilidad en la vivienda y la forma de vivir dia a dia para poder lograr una calidad de vida que hasta ahora es utopica.</p>
Mtro. Arq. Javier Sanchez Corral	Social / Arquitectonico	Sustentabilidad, medio ambiente, vivienda social, economia	
USGBC	Arquitectonico/Ambiental	Certificacion LEED, edificios verdes, sustentabilidad economica y	
German Samper	Social	Vivienda, ciudad, sociedad	
Alejandro Aravena	Arquitectonico/Social	Vivienda social, crecimiento, diseño.	

AUTORES CLAVE	APORTE A MI TOG
Dr. Mario Molina	Tiene investigaciones muy interesantes acerca de la vivienda social y sus aportaciones a distintos programas de vivienda vigentes en la actualidad, ademas de que los indicadores que utiliza y los datos recabados son de bastante ayuda.
Mtro. Arq. Javier Sanchez Corral	Analiza casos de estudio en Mexico, y ofrece propuestas. Los datos recabados en la investigacion asi como la bibliografica que se consulta aportan bastante.
USGBC	Este consejo tiene un enfoque global, pero las normas y el sistema que utiliza para certificar edificios es de gran aporte si mi interes es a vivienda verde sustentable.
German Samper	Investigador de vivienda con bastantes publicaciones sobre el tema.
Alejandro Aravena	Su abordaje con respecto a la interpretacion de la vivienda social es interesante, y quizas su bibliografia consultada tambien puede orientarme

8. BIBLIOGRAFIA

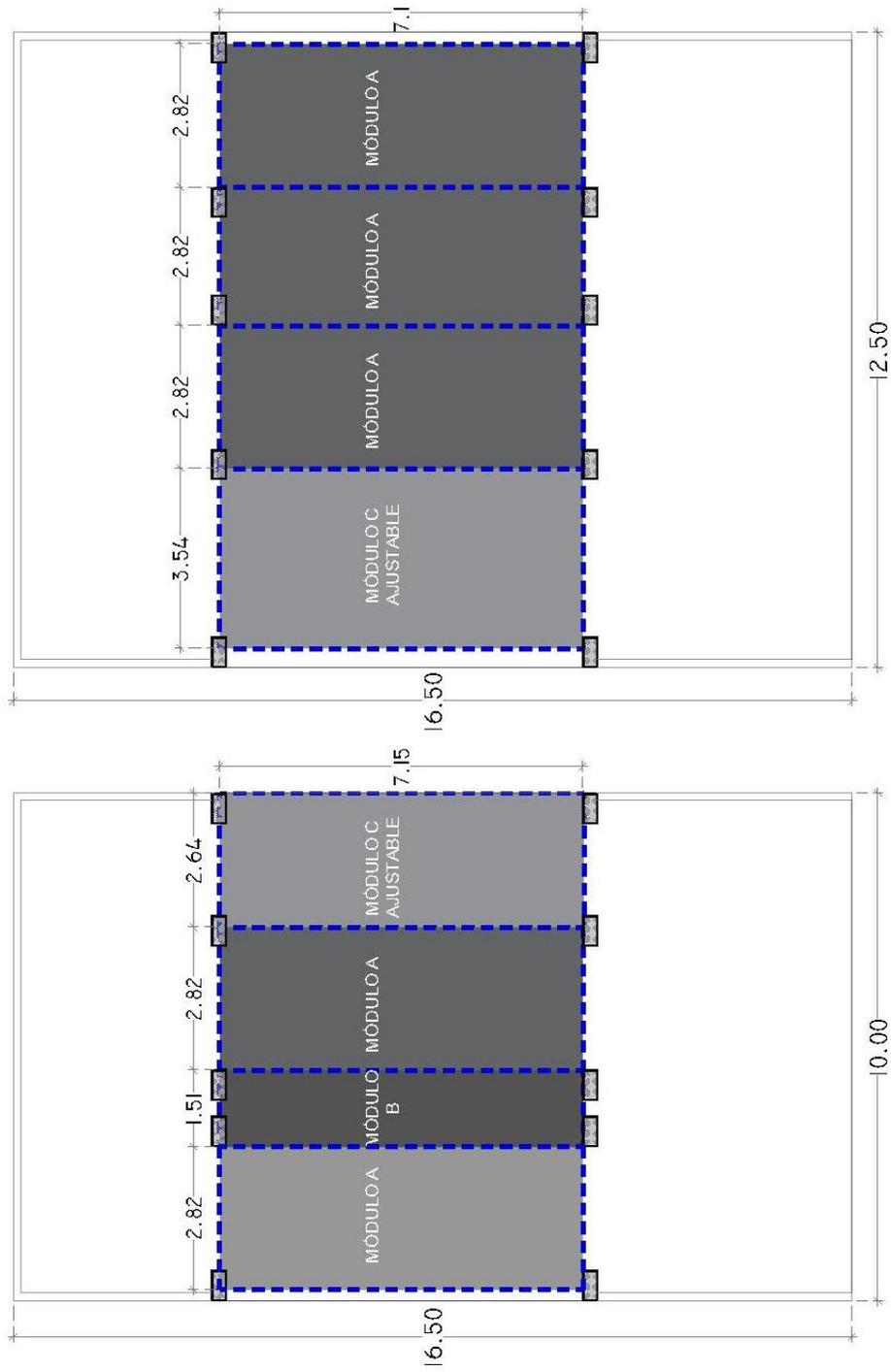
- Ángel, S. (2014). **Planeta de ciudades**. Colombia: Universidad del Rosario /Lincoln Institute on Land Policy.
- Autores varios. (2017). **Apuntes sobre la vivienda social**. Ciudad de México: Arquine
- Autores varios. (2016). **La vivienda en México: construyendo análisis y propuestas**. Ciudad de México: Cámara de Diputados.
- Autores varios. (2016) **Vivienda Infonavit**. Ciudad de México. Centro de Investigación para el Desarrollo Sostenible.
- Autores varios. (2010) **Guía para la redensificación habitacional en la ciudad interior**. SEDESOL.
- Autores varios. (2017). **Apoyos a la vivienda**. Diario Oficial de la Federación, 57.
- Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010, INEGI.
- Centro Mario Molina. (2012). **Evaluación de la Sustentabilidad de la vivienda en México**.
- Centro Mario Molina. **Vivienda Sustentable, la localización como factor estratégico**. 2014
- Centro Mario Molina. **Densidad y equidad**. 2015
- CONAVI. (2013). **NAMA Apoyada para la Vivienda Sustentable en México – Acciones de Mitigación y Paquetes Financieros** pp. 80 México, D.F. México.
- CONAVI. (2010). **Código de Edificación de Vivienda**. Ciudad de México: Gobierno Federal.
- CONAVI. (2008). **Criterios e indicadores para desarrollo habitacionales sustentables**. Ciudad de México: Gobierno Federal.
- CONAVI. (2016). **Reporte mensual del sector de la vivienda**. Ciudad de México: Gobierno Federal.
- Código urbano del estado de Jalisco, 2018.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Gobierno del Estado de Jalisco. (2001). **Reglamento estatal de zonificación**. El Estado de Jalisco, 224
- Rene Coulomb. (2006). **El centro de la ciudad de México frente al desafío de un desarrollo urbano más sustentable**. México: Cámara de Diputados.
- Glaeser, Edward. (2011). El triunfo de las Ciudades.
- Huw Heywood, 101 reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético, 2016
- IMUVI. 2017. Modelo paramétrico para incentivos fiscales a la vivienda en el municipio de Guadalajara.
- Informe Situación Inmobiliaria BBVA 2016.
- Informe Inmobiliario LAMUDI 2017
- Lopez Moreno, Eduardo. **La vivienda social: Una historia**. Red nacional de investigación Urbana. Noviembre 1996. Pag. 489.
- Nueva Agenda Urbana de la ONU Hábitat III, 2015.
- Orozco Ochoa, Alberto (2015) Expansión Urbana. Área Metropolitana de Guadalajara. Análisis y prospectiva: 1970 – 2045. Instituto Metropolitano de Planeación. Gobierno del Estado de Jalisco. México.
- Padilla y Sotelo, Lilia Susana (2007). **Aspectos sociales de la población en México: Vivienda**
- PAQUETTE VASSALLI, CATHERINE y DELAUNAY, DANIEL. **Movilidad residencial y política de redensificación: el área central de la Ciudad de México**. *EURE (Santiago)* [online]. 2009, vol.35, n.105, pp. 95-112. ISSN 0250-7161.
- Plan Nacional de Vivienda 2012
- Plan Nacional de Vivienda 2014-2018
- Plan parcial de Guadalajara, 2015
- Política de impulso a la vivienda social y económica en el área metropolitana de Guadalajara, 2016
- Reglamento para la Gestión integral de Guadalajara, 2016
- Sociedad Hipotecaria Federal (2015), Estado Actual de la Vivienda en México.

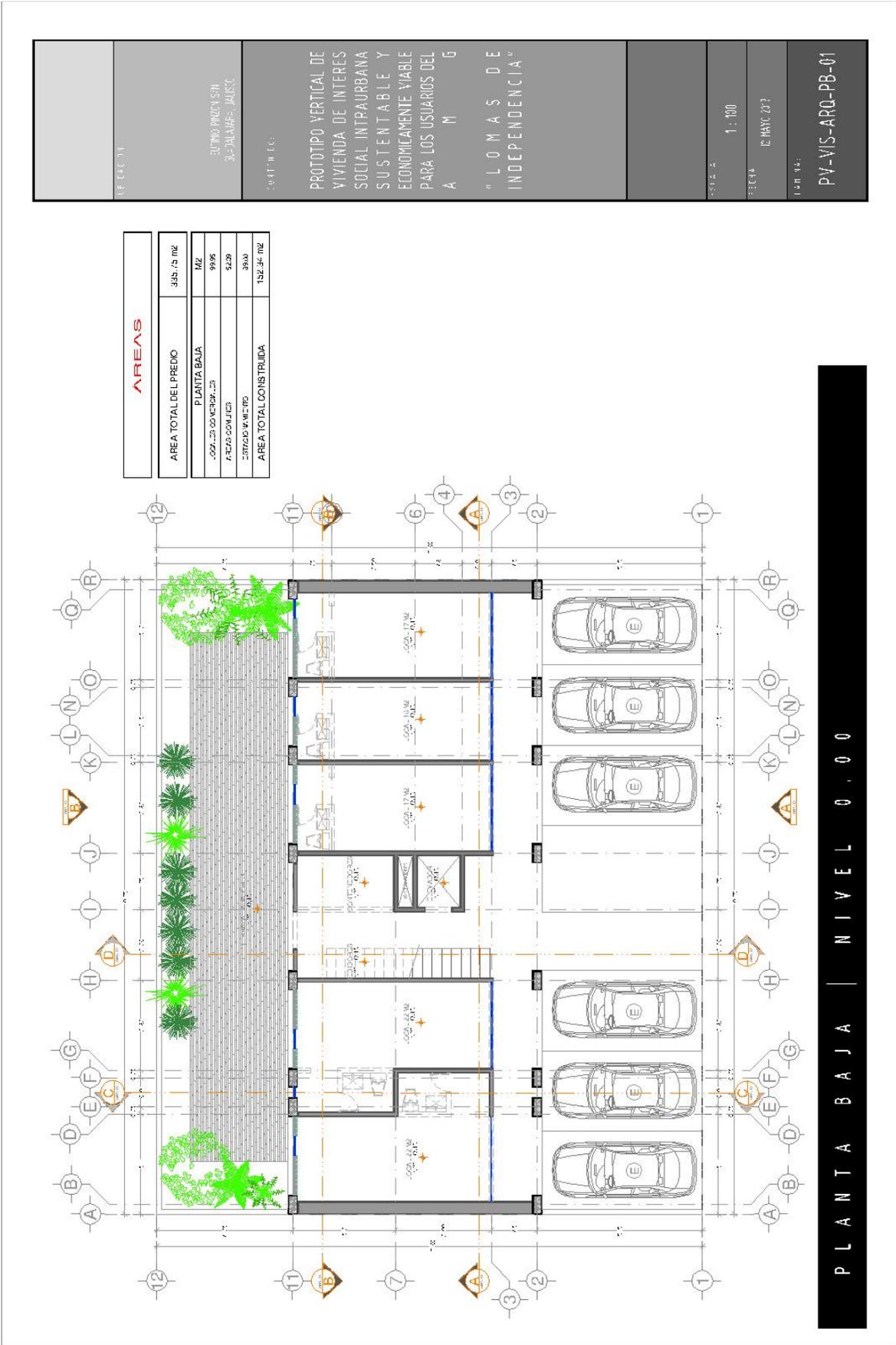
- Sociedad Hipotecaria Federal (2017), Estado Actual de la Vivienda en México.
- USAID MEXICO, (2010) **Estudio de ecotecnologías para su incorporación a la hipoteca verde de INFONAVIT**. México.
- Vidaurri Aguirre, Héctor Manuel. (2013). *Ingeniería económica básica*. Cengage learning.

9. ANEXOS

9.1 Proyecto arquitectónico

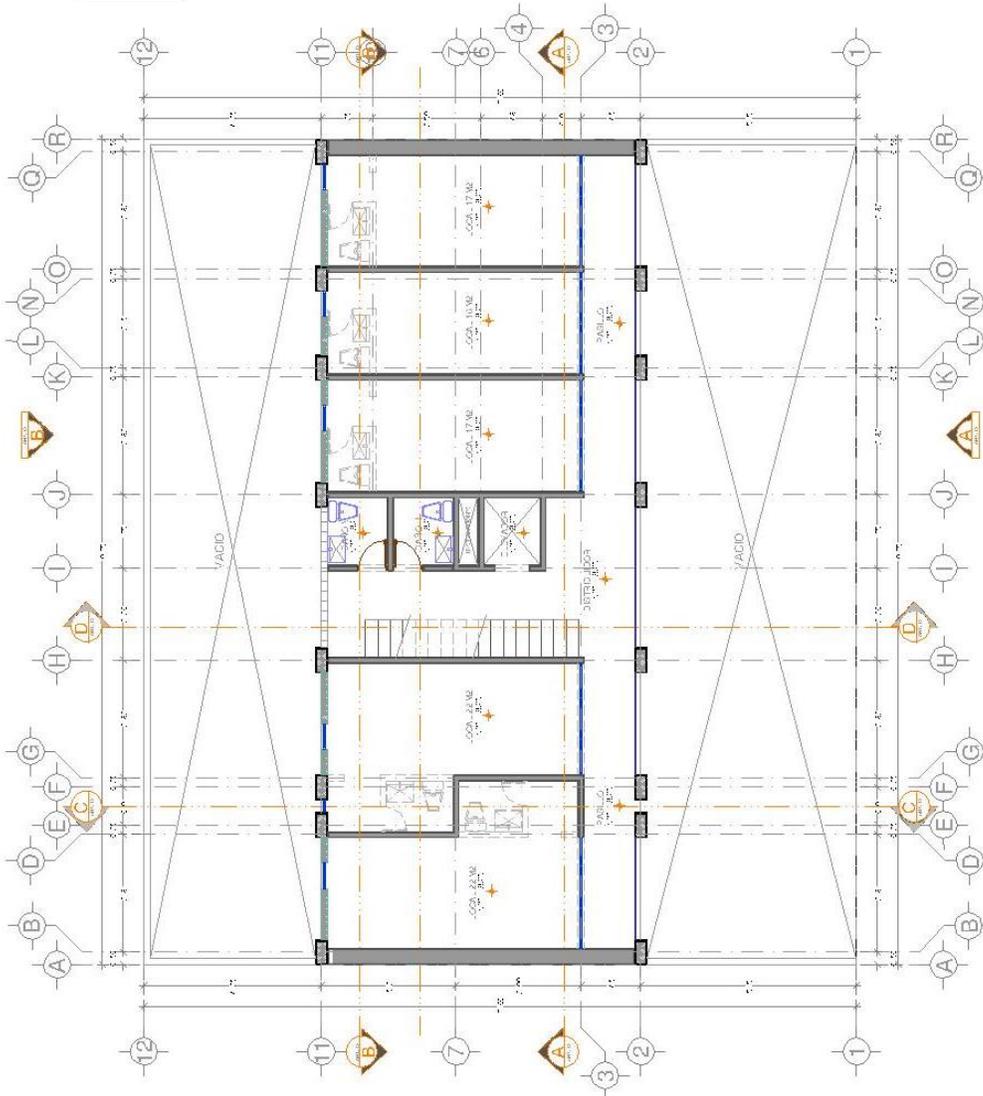


UNIDAD BASICA DEPTO TIPO A Y B



PROYECTO:	EDIFICIO FRENTE SIN GRADAJE EN PUERTO
CLIENTE:	PROTOTIPO VERTICAL DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL A M G "LOMAS DE INDEPENDENCIA"
ESCALA:	1:100
FECHA:	12 MAR 2018
LEYENDA:	PY-VIS-ARG-NV1-02

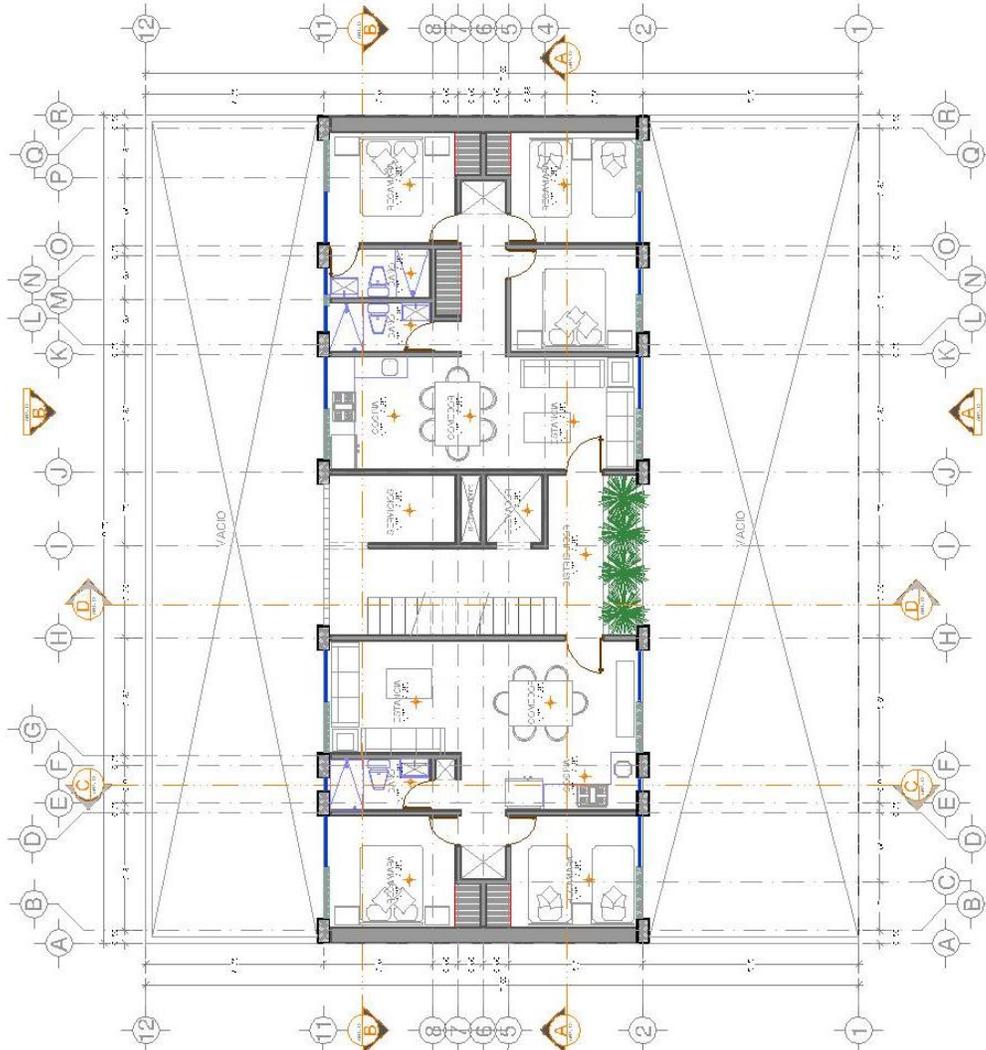
NIVEL OT	M2
UBICACION DE MICROCUBOS	9996
AREAS COMUNICACIONES	4548
AREA TOTAL CONSTRUIDA	14544.002



N I V E L + 3 . 2 5

DEPARTAMENTO: 30° UNO PROYECTO SIN SUBALÍNEA JUSTO
 CANTON: ECU
 PROTOTIPO VERTICAL DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL AMG
 "LOMAS DE INDEPENDENCIA"
 ESCALA: 1:100
 FECHA: 15 MAYO 2017
 PROYECTO: PV-VIS-ARQ-NV211-03

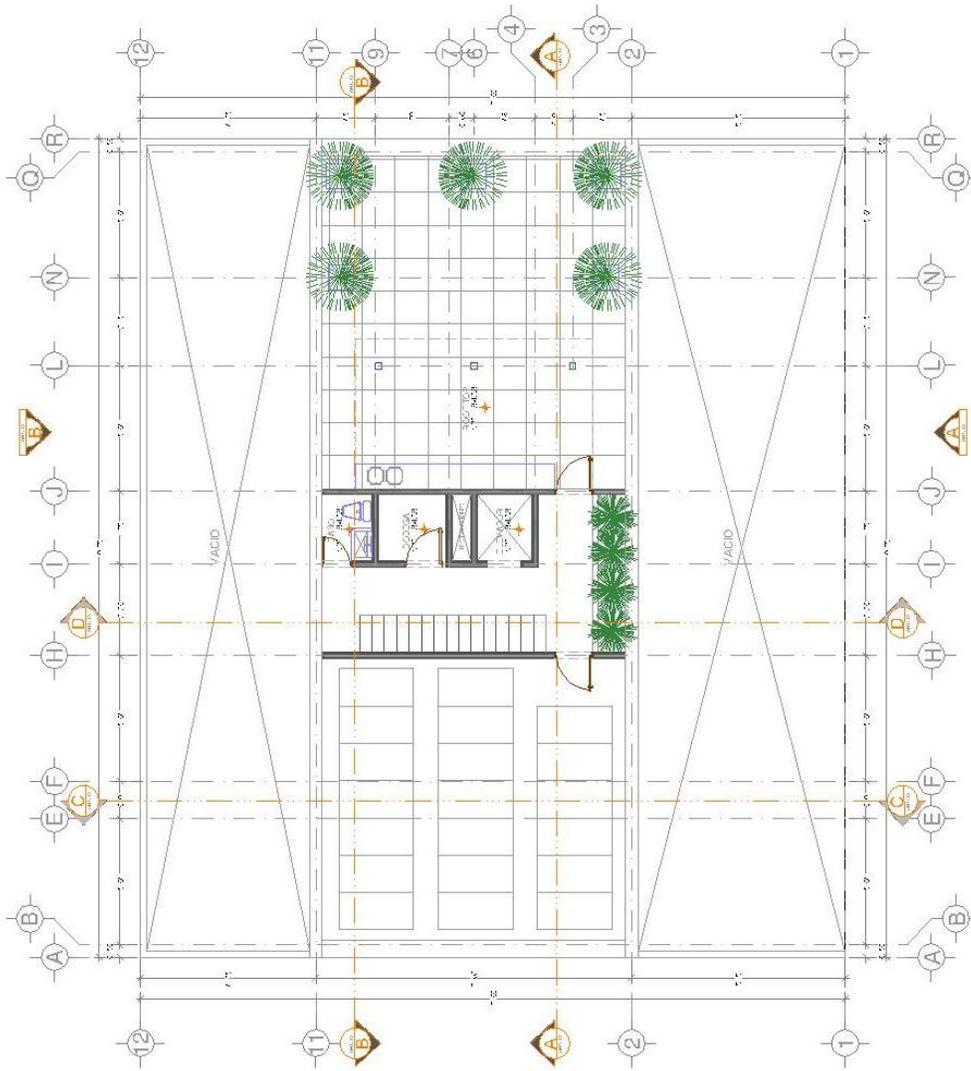
NIVELES 02-11	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	54.00
DEPARTAMENTO TPO-C	103.00
AREAS COMUNES	21.00
AREA TOTAL CONSTRUIDA	178.00 M2
NIVEL 03	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 04	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 05	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 06	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 07	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 08	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 09	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 10	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2
NIVEL 11	
DEPARTAMENTO TPO-A	M2
DEPARTAMENTO TPO-B	50.74
DEPARTAMENTO TPO-C	105.96
AREAS COMUNES	22.15
AREA TOTAL CONSTRUIDA	144.84 M2



N I V E L + 6 . 3 5

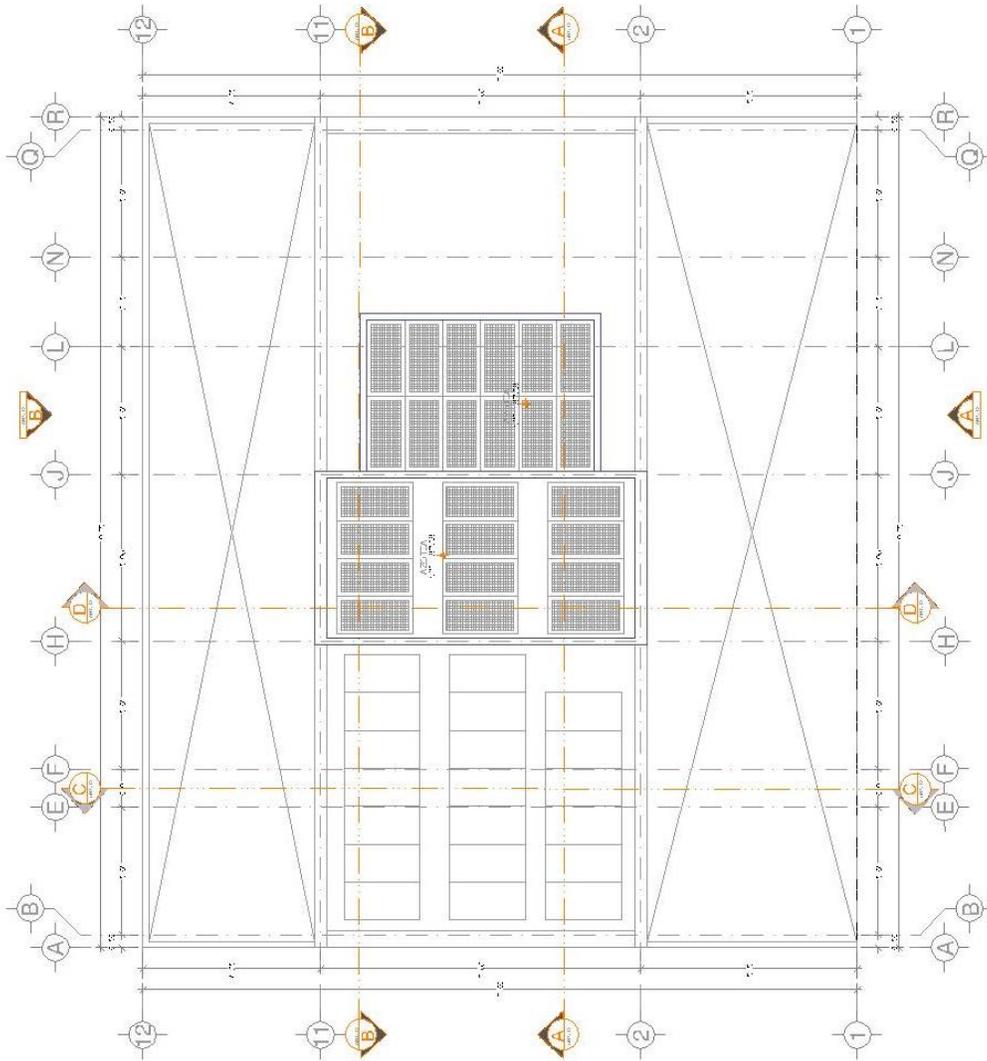
<p>UP 140311</p> <p>30 TING PINDOY SPA 3-2-2016-01-ARISC</p> <p>QUARTER 6</p> <p>PROTOTIPO VERTICAL DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL "ÁMBULO LOMAS DE INDEPENDENCIA"</p>	<p>ESCALA 1:100</p> <p>FECHA 05 MAYO 2017</p> <p>LABOR PY-VIS-ARQ-NV12-04</p>
---	---

NIVEL 12	M2
AREA ADOTIP	93,00
AREAS CONJUNTES	2,100
AREA TOTAL CONSTRUIDA	79,90 m2

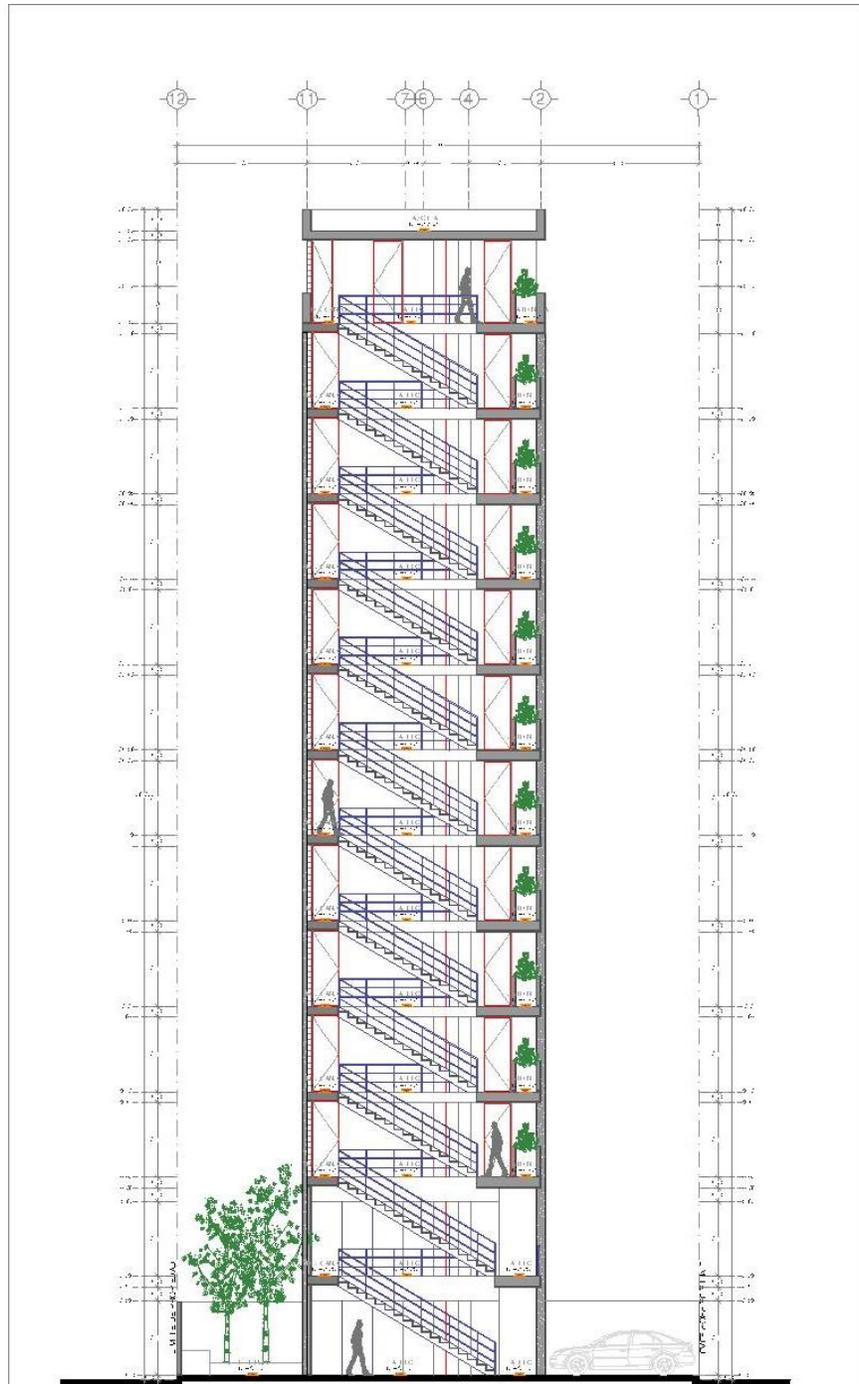


N I V E L + 3 4 5 3

AS CALIFICADO	EFYDINENSIN DAGLADARA JEJEO	CONTEXTO: PROTOTIPO VERTICAL DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL A M G ° LOMAS DE INDEPENDENCIA °	ESCALA: 1: 100
			FECHA: 12 MARZO 2019
			L.S. 1114 PV-VIS-ARQ-AZ-05



N I V E L + 3 4 . 5 3



S E C C I Ó N C - C

PROYECTO	PROYECTO VENTAJA DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA SUSTENTABLE PARA LOS GRUPOS DE INDEPENDENCIA
CLIENTE	COMUNIDAD DE INDEPENDENCIA
PROYECTANTE	ESTUDIO ARQUITECTÓNICO P.V.M.S. ARQ. S.E.L.-I.D.
FECHA	2015/02/01
ESCALA	1:100

9.2 Presupuesto de obra Escenario A desglosado

Obra:	PROTOTIPO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL INTRAURBANA, SUSTENTABLE Y ECONOMICAMENTE VIABLE PARA LOS USUARIOS DEL AMG	Duración:	
		Fecha:	12/05/2017
Lugar:	GUADALAJARA, JAL.	Inicio Obra:	
		Fin Obra:	
PRESUPUESTO DE OBRA			

Partida	Concepto	Importe
A	DEPARTAMENTOS	
A1	ESTUDIOS PREVIOS Y PRELIMINARES	\$740,021.40
A2	NIVEL 02	
A2.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A2.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A2.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A2.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A2.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A2.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A2.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A2.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A2.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A2.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A2.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A2.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A2.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A2.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A2.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A2.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A2.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13

A2.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A2.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A2	TOTAL NIVEL 02	\$1,125,250.13
A3	PLANTA BAJA	
A3.1	LOCALES COMERCIALES	
A3.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$70,500.00
A3.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$235,000.00
A3.1.3	ALBAÑILERIA	\$101,380.18
A3.1.5	ALUMINIO	\$40,500.00
A3.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$32,996.80
A3.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,108.50
A3.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A3.1.13	LIMPIEZA	\$10,160.46
A3.1	TOTAL LOCALES COMERCIALES	\$512,839.44
A3.2	AREA COMUN	
A3.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A3.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A3.2.3	ALBAÑILERIA	\$24,254.93
A3.2.4	ACABADOS	\$1,120.78
A3.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A3.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A3.2.12	HERRERIA	\$31,198.11
A3.2.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A3.2.14	BANQUETA	\$9,525.18
A3.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A3.2	TOTAL AREA COMUN	\$233,911.96
A3	TOTAL PLANTA BAJA	\$746,751.40
A4	PRIMER NIVEL	
A4.1	LOCALES COMERCIALES	
A4.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$70,500.00
A4.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$235,000.00
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$101,380.18
A4.1.5	ALUMINIO	\$40,500.00
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$32,996.80
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,108.50
A4.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A4.1.13	LIMPIEZA	\$10,160.46
A4.1	TOTAL LOCALES COMERCIALES	\$512,839.44
A4.2	AREA COMUN	

A4.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A4.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A4.2.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A4.2.4	ACABADOS	\$1,571.53
A4.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A4.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A4.2.12	HERRERIA	\$43,603.93
A4.2.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A4.2.14	PASILLO EXTERIOR	\$3,962.56
A4.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A4.2	TOTAL AREA COMUN	\$269,702.34
A4	TOTAL PRIMER NIVEL	\$782,541.78
A5	NIVEL 12	
A4.1	TERRAZA Y EQUIPAMIENTO	
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$154,070.51
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$15,106.55
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$857.20
A4.1.10	INSTALACION DE GAS	
A4.1.12	HERRERIA	\$17,003.22
A4.1.13	LIMPIEZA	\$11,673.72
A4.1	TOTAL TERRAZA Y EQUIPAMIENTO	\$198,711.20
A4.2	AREA COMUN	
A4.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A4.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A4.2.3	ALBAÑILERIA	\$47,493.47
A4.2.4	ACABADOS	\$2,303.49
A4.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$14,716.35
A4.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$4,358.00
A4.2.12	HERRERIA	\$42,146.11
A4.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A4.2	TOTAL AREA COMUN	\$195,416.08
A5	TOTAL NIVEL 12	\$394,127.28
A6	EQUIPAMIENTO P.B.	
A4.1	TERRAZA	
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$30,778.03
A4.1.3.1	CISTERNA	\$88,495.37
A4.1.3	TOTAL ALBAÑILERIA	\$119,273.40
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$1,561.44
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$428.60
A4.1.13	JARDINERIA	\$8,000.00
A4.14	LIMPIEZA	\$3,578.52
A4.1	TOTAL TERRAZA	\$132,841.96
A6	TOTAL EQUIPAMIENTO P.B.	\$132,841.96
A7	ESTACIONAMIENTO	
A7.1	INGRESO	
A7.1.1	ALBAÑILERIA	\$76,792.72
A7.1.2	LIMPIEZA	\$4,661.99
A7.1	TOTAL INGRESO	\$81,454.71

A7	TOTAL ESTACIONAMIENTO	\$81,454.71
A8	BARDA PERIMETRAL	
A8.1	BARDA POSTERIOR	
A8.1.1	ALBAÑILERIA	\$64,535.30
A8.1.2	ACABADOS	\$2,867.94
A8.1.3	LIMPIEZA	\$3,578.52
A8.1	TOTAL BARDA POSTERIOR	\$70,981.76
A8	TOTAL BARDA PERIMETRAL	\$70,981.76
A9	NIVEL 03	
A9.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A9.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A9.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A9.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A9.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A9.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A9.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A9.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A9.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A9.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A9.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A9.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A9.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A9.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A9.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A9.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A9.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A9.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A9.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A9.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A9.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A9.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A9.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A9.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A9.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A9.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A9.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A9.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A9.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A9.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A9.3	AREAS COMUNES	
A9.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A9.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A9.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A9.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A9.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A9.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A9.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A9.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A9.3.9	JARDINERIA	\$500.00

A9.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A9.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A9	TOTAL NIVEL 03	\$1,125,250.13
A10	NIVEL 04	
A10.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A10.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A10.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A10.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A10.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A10.4.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A10.4.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A10.4.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A10.4.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A10.4.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A10.4.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A10.4.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A10.4.12	HERRERIA	\$6,193.50
A10.4.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A10.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A10.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A2.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A10.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A10.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A10.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A10	TOTAL NIVEL 04	\$1,125,250.13
A11	NIVEL 05	
A11.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	

A11.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A11.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A11.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A11.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A11.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A11.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A11.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A11.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A11.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A11.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A11.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A11.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A11.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A11.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A11.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A11.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A11.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A11.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A11.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A11.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A11.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A11.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A11.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A11.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A11.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A11.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A11.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A11.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A11.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A11.3	AREAS COMUNES	
A11.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A11.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A11.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A11.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A11.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A11.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A11.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A11.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A11.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A11.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A11.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A11	TOTAL NIVEL 05	\$1,125,250.13
A12	NIVEL 06	
A12.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A2.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A2.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A2.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A2.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A2.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00

A2.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A2.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A2.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A2.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A2.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A2.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A2.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A12.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A12.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A2.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A12.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A12.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A12.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A12	TOTAL NIVEL 06	\$1,125,250.13
A13	NIVEL 07	
A13.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A13.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A13.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A13.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A13.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A13.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A13.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A13.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A13.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A13.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A13.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50

A13.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A13.1.14	HERRERIA	\$6,193.50
A13.1.15	LIMPIEZA	\$6,134.11
A13.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A13.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A13.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A13.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A13.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A13.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A13.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A13.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A13.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A13.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A13.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A13.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A13.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A13.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A13.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A13.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A13.3	AREAS COMUNES	
A13.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A13.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A13.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A13.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A13.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A13.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A13.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A13.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A13.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A13.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A13	TOTAL NIVEL 07	\$1,125,250.13
A14	NIVEL 08	
A14.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A14.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A14.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A14.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A14.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A14.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A14.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A14.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A14.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A14.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A14.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A14.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A14.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A14.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A14.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A14.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	

A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A2.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A14.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A14.3	AREAS COMUNES	
A14.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A14.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A14.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A14.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A14.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A14.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A14.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A14.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A14.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A14.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A14.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A14	TOTAL NIVEL 08	\$1,125,250.13
A15	NIVEL 09	
A15.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A15.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A15.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A15.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A15.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A15.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A15.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A15.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A15.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A15.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A15.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A15.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A16.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A15.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A15.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A15.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A15.2.3	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A15.2.4	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A15.2.5	ACABADOS	\$10,714.64
A15.2.6	ALUMINIO	\$20,300.00

A15.2.7	CARPINTERIA	\$26,700.00
A15.2.8	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A15.2.9	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A15.2.10	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A15.2.11	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A15.2.12	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.2.13	HERRERIA	\$8,258.00
A15.2.14	LIMPIEZA	\$7,042.62

A15.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
--------------	------------------------------------	---------------------

A15.3	AREAS COMUNES	
A15.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A15.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A15.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A15.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A15.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A15.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A15.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A15.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A15.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A15.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66

A15.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
--------------	----------------------------	---------------------

A15	TOTAL NIVEL 09	\$1,125,250.13
------------	-----------------------	-----------------------

A16	NIVEL 10	
------------	-----------------	--

A16.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
--------------	------------------------------	--

A16.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A16.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A16.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A16.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A16.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A16.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A16.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A16.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A16.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A16.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A16.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A16.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A16.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11

A16.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
--------------	------------------------------------	---------------------

A16.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
--------------	------------------------------	--

A16.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A16.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A16.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A16.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A16.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A16.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A16.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A16.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A16.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A16.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00

A16.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A16.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A16.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A16.3	AREAS COMUNES	
A16.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A16.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A16.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A16.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A16.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A16.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A16.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A16.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A16.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A16.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A16.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A16	TOTAL NIVEL 10	\$1,125,250.13
A17	NIVEL 11	
A17.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A17.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A17.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A17.1.3	ALBAÑILERIA	\$91,715.96
A17.1.4	ACABADOS	\$6,529.06
A17.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A17.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A17.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A17.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A17.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A17.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A17.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A17.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A17.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A17.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$396,180.80
A17.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A17.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A17.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A17.2.3	ALBAÑILERIA	\$116,415.84
A17.2.4	ACABADOS	\$10,714.64
A17.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A17.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A17.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A17.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A17.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A17.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A17.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A17.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A17.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A17.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$485,286.13
A17.3	AREAS COMUNES	

A17.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A17.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A17.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A17.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A17.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A17.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A17.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A17.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A17.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A17.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A17.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$243,783.20
A17	TOTAL NIVEL 11	\$1,125,250.13
A	TOTAL DEPARTAMENTOS	\$14,201,221.59

Total del presupuesto mostrado sin IVA: \$14,201,221.59
 (* CATORCE MILLONES DOSCIENTOS UN MIL DOSCIENTOS VEINTIUN PESOS 59/100 M.N. *)

9.3 Presupuesto de obra Escenario B desglosado

PRESUPUESTO ESCENARIO B

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Partida	Concepto	Importe
A	DEPARTAMENTOS	
A1	ESTUDIOS PREVIOS Y PRELIMINARES	\$740,021.40
A2	NIVEL 02	
A2.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A2.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A2.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A2.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A2.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A2.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A2.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A2.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A2.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A2.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A2.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A2.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A2.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A2.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A2.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00

A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A2.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A2.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A2.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A2	TOTAL NIVEL 02	\$1,062,241.45
A3	PLANTA BAJA	
A3.1	LOCALES COMERCIALES	
A3.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$70,500.00
A3.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$235,000.00
A3.1.3	ALBAÑILERIA	\$101,380.18
A3.1.5	ALUMINIO	\$40,500.00
A3.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$32,996.80
A3.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,108.50
A3.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A3.1.13	LIMPIEZA	\$10,160.46
A3.1	TOTAL LOCALES COMERCIALES	\$512,839.44
A3.2	AREA COMUN	
A3.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A3.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A3.2.3	ALBAÑILERIA	\$24,254.93
A3.2.4	ACABADOS	\$1,120.78
A3.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A3.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A3.2.12	HERRERIA	\$31,198.11
A3.2.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A3.2.14	BANQUETA	\$9,525.18
A3.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A3.2	TOTAL AREA COMUN	\$233,911.96

A3	TOTAL PLANTA BAJA	\$746,751.40
A4	PRIMER NIVEL	
A4.1	LOCALES COMERCIALES	
A4.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$70,500.00
A4.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$235,000.00
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$101,380.18
A4.1.5	ALUMINIO	\$40,500.00
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$32,996.80
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,108.50
A4.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A4.1.13	LIMPIEZA	\$10,160.46
A4.1	TOTAL LOCALES COMERCIALES	\$512,839.44
A4.2	AREA COMUN	
A4.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A4.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A4.2.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A4.2.4	ACABADOS	\$1,571.53
A4.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A4.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A4.2.12	HERRERIA	\$43,603.93
A4.2.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A4.2.14	PASILLO EXTERIOR	\$3,962.56
A4.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A4.2	TOTAL AREA COMUN	\$269,702.34
A4	TOTAL PRIMER NIVEL	\$782,541.78
A5	NIVEL 12	
A4.1	TERRAZA Y EQUIPAMIENTO	
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$154,070.51
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$15,106.55
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$857.20
A4.1.12	HERRERIA	\$17,003.22
A4.1.13	LIMPIEZA	\$11,673.72
A4.1	TOTAL TERRAZA Y EQUIPAMIENTO	\$198,711.20
A4.2	AREA COMUN	
A4.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A4.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A4.2.3	ALBAÑILERIA	\$47,493.47
A4.2.4	ACABADOS	\$2,303.49
A4.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$14,716.35
A4.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$4,358.00
A4.2.12	HERRERIA	\$42,146.11
A4.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A4.2	TOTAL AREA COMUN	\$195,416.08
A5	TOTAL NIVEL 12	\$394,127.28
A6	EQUIPAMIENTO P.B.	
A4.1	TERRAZA	
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$30,778.03
A4.1.3.1	CISTERNA	\$88,495.37
A4.1.3	TOTAL ALBAÑILERIA	\$119,273.40

A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$1,561.44
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$428.60
A4.1.13	JARDINERIA	\$8,000.00
A4.14	LIMPIEZA	\$3,578.52
A4.1	TOTAL TERRAZA	\$132,841.96
A6	TOTAL EQUIPAMIENTO P.B.	\$132,841.96
A7	ESTACIONAMIENTO	
A7.1	INGRESO	
A7.1.1	ALBAÑILERIA	\$76,792.72
A7.1.2	LIMPIEZA	\$4,661.99
A7.1	TOTAL INGRESO	\$81,454.71
A7	TOTAL ESTACIONAMIENTO	\$81,454.71
A8	BARDA PERIMETRAL	
A8.1	BARDA POSTERIOR	
A8.1.1	ALBAÑILERIA	\$64,535.30
A8.1.2	ACABADOS	\$2,867.94
A8.1.3	LIMPIEZA	\$3,578.52
A8.1	TOTAL BARDA POSTERIOR	\$70,981.76
A8	TOTAL BARDA PERIMETRAL	\$70,981.76
A9	NIVEL 03	
A9.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A9.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A9.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A9.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A9.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A9.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A9.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A9.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A9.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A9.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A9.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A9.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A9.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A9.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A9.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A9.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A9.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A9.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A9.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A9.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A9.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A9.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A9.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A9.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A9.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A9.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A9.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A9.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A9.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62

A9.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A9.3	AREAS COMUNES	
A9.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A9.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A9.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A9.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A9.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A9.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A9.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A9.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A9.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A9.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A9.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A9	TOTAL NIVEL 03	\$1,062,241.45
A10	NIVEL 04	
A10.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A10.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A10.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A10.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A10.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A10.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A10.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A10.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A10.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A10.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A10.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A10.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A10.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A10.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A10.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A10.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A10.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A10.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36

A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A10.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A10	TOTAL NIVEL 04	\$1,062,241.45
A11	NIVEL 05	
A11.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A11.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A11.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A11.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A11.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A11.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A11.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A11.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A11.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A11.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A11.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A11.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A11.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A11.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A11.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A11.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A11.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A11.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A11.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A11.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A11.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A11.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A11.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A11.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A11.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A11.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A11.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A11.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A11.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A11.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A11.3	AREAS COMUNES	
A11.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A11.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A11.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A11.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A11.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A11.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A11.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A11.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33

A11.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A11.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A11.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A11	TOTAL NIVEL 05	\$1,062,241.45
A12	NIVEL 06	
A12.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A2.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A2.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A2.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A2.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A2.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A2.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A2.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A2.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A2.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A2.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A2.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A2.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A12.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A12.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A12.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A12.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A12.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A12	TOTAL NIVEL 06	\$1,062,241.45
A13	NIVEL 07	

A13.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A13.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A13.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A13.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A13.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A13.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A13.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A13.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A13.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A13.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A13.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A13.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A13.1.14	HERRERIA	\$6,193.50
A13.1.15	LIMPIEZA	\$6,134.11
A13.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A13.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A13.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A13.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A13.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A13.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A13.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A13.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A13.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A13.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A13.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A13.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A13.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A13.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A13.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A13.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$449,963.84
A13.3	AREAS COMUNES	
A13.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A13.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A13.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A13.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A13.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A13.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A13.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A13.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A13.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A13.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A13	TOTAL NIVEL 07	\$1,062,241.45
A14	NIVEL 08	
A14.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A14.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A14.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A14.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A14.1.4	ACABADOS	\$8,466.06

A14.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A14.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A14.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A14.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A14.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A14.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A14.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A14.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A14.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A14.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A14.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A14.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A14.3	AREAS COMUNES	
A14.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A14.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A14.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A14.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A14.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A14.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A14.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A14.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A14.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A14.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A14.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A14	TOTAL NIVEL 08	\$1,062,241.45
A15	NIVEL 09	
A15.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A15.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A15.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A15.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A15.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A15.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A15.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A15.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A15.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A15.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23

A15.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A15.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A16.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A15.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A15.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A15.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A15.2.3	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A15.2.4	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A15.2.5	ACABADOS	\$13,367.87
A15.2.6	ALUMINIO	\$20,300.00
A15.2.7	CARPINTERIA	\$26,700.00
A15.2.8	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A15.2.9	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A15.2.10	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A15.2.11	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A15.2.12	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.2.13	HERRERIA	\$8,258.00
A15.2.14	LIMPIEZA	\$7,042.62
A15.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A15.3	AREAS COMUNES	
A15.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A15.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A15.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A15.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A15.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A15.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A15.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A15.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A15.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A15.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A15.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A15	TOTAL NIVEL 09	\$1,062,241.45
A16	NIVEL 10	
A16.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A16.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A16.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A16.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A16.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A16.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A16.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A16.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A16.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A16.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A16.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A16.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A16.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A16.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A16.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54

A16.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A16.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A16.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A16.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A16.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A16.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A16.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A16.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A16.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A16.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A16.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A16.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A16.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A16.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A16.3	AREAS COMUNES	
A16.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A16.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A16.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A16.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A16.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A16.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A16.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A16.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A16.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A16.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A16.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A16	TOTAL NIVEL 10	\$1,062,241.45
A17	NIVEL 11	
A17.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A17.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A17.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A17.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A17.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A17.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A17.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A17.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A17.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A17.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A17.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A17.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A17.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A17.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A17.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A17.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A17.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A17.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A17.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A17.2.4	ACABADOS	\$13,367.87

A17.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A17.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A17.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A17.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A17.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A17.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A17.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A17.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A17.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A17.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A17.3	AREAS COMUNES	
A17.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A17.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A17.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A17.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A17.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A17.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A17.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A17.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A17.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A17.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A17.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A17	TOTAL NIVEL 11	\$1,062,241.45
A	TOTAL DEPARTAMENTOS	\$12,928,109.21

Total del presupuesto mostrado : \$12,928,109.21

9.4 Presupuesto de obra Escenario C desglosado

PRESUPUESTO ESCENARIO C

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Partida	Concepto	Importe
A	DEPARTAMENTOS	
A1	ESTUDIOS PREVIOS Y PRELIMINARES	\$740,021.40
A2	NIVEL 02	
A2.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A2.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A2.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A2.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A2.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A2.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A2.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00

A2.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A2.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A2.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A2.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A2.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A2.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A2.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A2.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A2.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A2.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A2.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A2	TOTAL NIVEL 02	\$1,062,241.45
A3	PLANTA BAJA	
A3.1	LOCALES COMERCIALES	
A3.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$70,500.00
A3.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$235,000.00
A3.1.3	ALBAÑILERIA	\$101,380.18
A3.1.5	ALUMINIO	\$40,500.00
A3.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$32,996.80
A3.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,108.50
A3.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A3.1.13	LIMPIEZA	\$10,160.46
A3.1	TOTAL LOCALES COMERCIALES	\$512,839.44
A3.2	AREA COMUN	
A3.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00

A3.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A3.2.3	ALBAÑILERIA	\$24,254.93
A3.2.4	ACABADOS	\$1,120.78
A3.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A3.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A3.2.12	HERRERIA	\$31,198.11
A3.2.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A3.2.14	BANQUETA	\$9,525.18
A3.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A3.2	TOTAL AREA COMUN	\$233,911.96
A3	TOTAL PLANTA BAJA	\$746,751.40
A4	PRIMER NIVEL	
A4.1	LOCALES COMERCIALES	
A4.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$70,500.00
A4.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$235,000.00
A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$101,380.18
A4.1.5	ALUMINIO	\$40,500.00
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$32,996.80
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,108.50
A4.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A4.1.13	LIMPIEZA	\$10,160.46
A4.1	TOTAL LOCALES COMERCIALES	\$512,839.44
A4.2	AREA COMUN	
A4.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A4.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A4.2.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A4.2.4	ACABADOS	\$1,571.53
A4.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A4.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A4.2.12	HERRERIA	\$43,603.93
A4.2.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A4.2.14	PASILLO EXTERIOR	\$3,962.56
A4.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A4.2	TOTAL AREA COMUN	\$269,702.34
A4	TOTAL PRIMER NIVEL	\$782,541.78
A5	NIVEL 12	
A4.2	AREA COMUN	
A4.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$18,750.00
A4.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$62,500.00
A4.2.3	ALBAÑILERIA	\$47,493.47
A4.2.4	ACABADOS	\$2,303.49
A4.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$14,716.35
A4.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$4,358.00
A4.2.12	HERRERIA	\$42,146.11
A4.2.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A4.2	TOTAL AREA COMUN	\$195,416.08
A5	TOTAL NIVEL 12	\$195,416.08
A6	EQUIPAMIENTO P.B.	
A4.1	TERRAZA	

A4.1.3	ALBAÑILERIA	\$30,778.03
A4.1.3.1	CISTERNA	\$88,495.37
A4.1.3	TOTAL ALBAÑILERIA	\$119,273.40
A4.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$1,561.44
A4.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$428.60
A4.1.13	JARDINERIA	\$8,000.00
A4.14	LIMPIEZA	\$3,578.52
A4.1	TOTAL TERRAZA	\$132,841.96
A6	TOTAL EQUIPAMIENTO P.B.	\$132,841.96
A7	ESTACIONAMIENTO	
A7.1	INGRESO	
A7.1.1	ALBAÑILERIA	\$76,792.72
A7.1.2	LIMPIEZA	\$4,661.99
A7.1	TOTAL INGRESO	\$81,454.71
A7	TOTAL ESTACIONAMIENTO	\$81,454.71
A8	BARDA PERIMETRAL	
A8.1	BARDA POSTERIOR	
A8.1.1	ALBAÑILERIA	\$64,535.30
A8.1.2	ACABADOS	\$2,867.94
A8.1.3	LIMPIEZA	\$3,578.52
A8.1	TOTAL BARDA POSTERIOR	\$70,981.76
A8	TOTAL BARDA PERIMETRAL	\$70,981.76
A9	NIVEL 03	
A9.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A9.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A9.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A9.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A9.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A9.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A9.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A9.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A9.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A9.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A9.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A9.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A9.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A9.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A9.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A9.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A9.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A9.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A9.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A9.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A9.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A9.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A9.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A9.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A9.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A9.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00

A9.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A9.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A9.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A9.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A9.3	AREAS COMUNES	
A9.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A9.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A9.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A9.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A9.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A9.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A9.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A9.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A9.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A9.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A9.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A9	TOTAL NIVEL 03	\$1,062,241.45
A10	NIVEL 04	
A10.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A10.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A10.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A10.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A10.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A10.4.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A10.4.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A10.4.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A10.4.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A10.4.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A10.4.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A10.4.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A10.4.12	HERRERIA	\$6,193.50
A10.4.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A10.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A10.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A10.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A10.3	AREAS COMUNES	

A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A10.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A10	TOTAL NIVEL 04	\$1,062,241.45
A11	NIVEL 05	
A11.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A11.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A11.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A11.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A11.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A11.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A11.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A11.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A11.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A11.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A11.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A11.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A11.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A11.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A11.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A11.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A11.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A11.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A11.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A11.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A11.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A11.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A11.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A11.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A11.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A11.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A11.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A11.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A11.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A11.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A11.3	AREAS COMUNES	
A11.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A11.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A11.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A11.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A11.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39

A11.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A11.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A11.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A11.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A11.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A11.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A11	TOTAL NIVEL 05	\$1,062,241.45
A12	NIVEL 06	
A12.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A2.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A2.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A2.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A2.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A2.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A2.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A2.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A2.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A2.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A2.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A2.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A2.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A12.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A12.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A12.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A12.3	AREAS COMUNES	
A2.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A2.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A2.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A2.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A2.3.8	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A2.3.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A2.3.12	HERRERIA	\$30,897.35
A2.3.13	ELEVADOR	\$70,333.33
A2.3.14	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66

A12.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A12	TOTAL NIVEL 06	\$1,062,241.45
A13	NIVEL 07	
A13.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A13.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A13.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A13.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A13.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A13.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A13.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A13.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A13.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A13.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A13.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A13.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A13.1.14	HERRERIA	\$6,193.50
A13.1.15	LIMPIEZA	\$6,134.11
A13.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A13.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A13.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A13.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A13.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A13.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A13.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A13.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A13.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A13.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A13.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A13.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A13.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A13.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A13.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A13.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$449,963.84
A13.3	AREAS COMUNES	
A13.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A13.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A13.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A13.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A13.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A13.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A13.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A13.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A13.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A2.3.15	LIMPIEZA	\$3,148.66
A13.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A13	TOTAL NIVEL 07	\$1,062,241.45
A14	NIVEL 08	
A14.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A14.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50

A14.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A14.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A14.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A14.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A14.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A14.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A14.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A14.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A14.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A14.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A14.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A14.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A14.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A14.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A2.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A2.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A2.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A2.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A2.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A2.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A2.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A2.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A2.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A2.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A2.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A2.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A2.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A14.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A14.3	AREAS COMUNES	
A14.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A14.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A14.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A14.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A14.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A14.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A14.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A14.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A14.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A14.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A14.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A14	TOTAL NIVEL 08	\$1,062,241.45
A15	NIVEL 09	
A15.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A15.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A15.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A15.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A15.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A15.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A15.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00

A15.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A15.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A15.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A15.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A15.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A16.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A15.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A15.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A15.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A15.2.3	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A15.2.4	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A15.2.5	ACABADOS	\$13,367.87
A15.2.6	ALUMINIO	\$20,300.00
A15.2.7	CARPINTERIA	\$26,700.00
A15.2.8	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A15.2.9	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A15.2.10	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A15.2.11	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A15.2.12	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.2.13	HERRERIA	\$8,258.00
A15.2.14	LIMPIEZA	\$7,042.62
A15.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A15.3	AREAS COMUNES	
A15.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A15.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A15.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A15.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A15.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A15.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A15.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A15.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A15.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A15.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A15.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A15	TOTAL NIVEL 09	\$1,062,241.45
A16	NIVEL 10	
A16.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A16.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A16.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A16.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A16.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A16.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A16.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A16.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A16.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A16.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A16.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A16.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00

A16.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A16.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A16.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A16.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A16.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00
A16.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A16.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A16.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A16.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A16.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A16.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A16.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A16.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A16.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A16.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A15.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A16.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A16.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A16.3	AREAS COMUNES	
A16.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A16.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A16.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A16.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A16.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A16.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A16.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A16.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A16.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A16.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A16.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A16	TOTAL NIVEL 10	\$1,062,241.45
A17	NIVEL 11	
A17.1	DEPARTAMENTO TIPO "A"	
A17.1.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$42,562.50
A17.1.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$141,875.00
A17.1.3	ALBAÑILERIA	\$62,092.57
A17.1.4	ACABADOS	\$8,466.06
A17.1.5	ALUMINIO	\$16,400.00
A17.1.6	CARPINTERIA	\$18,500.00
A17.1.7	MUEBLES DE BAÑO	\$4,563.72
A17.1.8	INSTALACION ELECTRICA	\$27,051.22
A17.1.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$14,143.23
A17.1.10	INSTALACION DE GAS	\$8,512.50
A17.1.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A17.1.12	HERRERIA	\$6,193.50
A17.1.13	LIMPIEZA	\$6,134.11
A17.1	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "A"	\$353,167.54
A17.2	DEPARTAMENTO TIPO "B"	
A17.2.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$49,500.00

A17.2.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$165,000.00
A17.2.3	ALBAÑILERIA	\$78,440.32
A17.2.4	ACABADOS	\$13,367.87
A17.2.5	ALUMINIO	\$20,300.00
A17.2.6	CARPINTERIA	\$26,700.00
A17.2.7	MUEBLES DE BAÑO	\$9,127.44
A17.2.8	INSTALACION ELECTRICA	\$33,430.97
A17.2.9	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$16,896.62
A17.2.10	INSTALACION DE GAS	\$9,900.00
A17.2.11	COCINA INTEGRAL	\$12,000.00
A17.2.12	HERRERIA	\$8,258.00
A17.2.13	LIMPIEZA	\$7,042.62
A17.2	TOTAL DEPARTAMENTO TIPO "B"	\$431,201.13
A17.3	AREAS COMUNES	
A17.3.1	PARAMETRICO DE CIMENTACION	\$16,500.00
A17.3.2	PARAMETRICO DE ESTRUCTURA	\$55,000.00
A17.3.3	ALBAÑILERIA	\$52,751.36
A17.3.4	ACABADOS	\$1,571.53
A17.3.5	INSTALACION ELECTRICA	\$9,240.39
A17.3.6	INSTALACION HIDROSANITARIA	\$3,840.58
A17.3.7	HERRERIA	\$30,897.35
A17.3.8	ELEVADOR	\$70,333.33
A17.3.9	JARDINERIA	\$500.00
A17.3.10	LIMPIEZA	\$3,148.66
A17.3	TOTAL AREAS COMUNES	\$233,573.26
A17	TOTAL NIVEL 11	\$1,062,241.45
A	TOTAL DEPARTAMENTOS	\$12,530,686.81

Total del presupuesto mostrado :

\$12,530,686.81