FACULTAD DE ARQUITECTURA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA: FRACCIONAMIENTO INTELIGENTE "INDEPENDENCIA", EN ZONA ORIENTE DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN, PUEBLA.

Julio del 2021.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADA EN ARQUITECTURA.

Presenta: Ailed Stephanie Vargas Camarillo. (Matricula: 201523504).

Director de facultad: Dra. Gloria Carola Santiago Azpiazu.

Director de tesis: Mtra. Ma. Del Rayo Vázquez Torres. (Id 100176500).

Asesores de tesis:

José Alejandro Morales Ortega. (Id 100274344).

Alberto Rosendo Castillo Reyes. (Id 100317200).

“La arquitectura debe ser la expresión de nuestro tiempo y no un plagio de culturas pasadas”.

Le Corbusier.

DEDICATORIA.

A mis padres Moisés y Lulú.

Con mucho amor y cariño les dedico todo mi esfuerzo y trabajo puesto para la realización de este proyecto, por la educación que me dieron, por proporcionarme cada cosa que he necesitado y por darme la fuerza y motivación para concluir este proyecto satisfactoriamente. Ustedes son mis pilares para seguir adelante.

A mis hermanas Deya, Alix y July.

Les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grades lotes de felicidad y emociones que me han hecho crecer y despertar en mí deseos de superación.

A mi novio Andy.

Te dedico este logro a ti mi amor, por estar conmigo incluso en los momentos más turbulentos, gracias por todo el apoyo y comprensión que me brindaste en esta etapa de mi vida, por motivarme y ayudarme hasta donde tus alcances lo permitían, gracias por confiar en mí.

A mis asesores María, Alejando y Alberto.

A mis profesores por su infinita paciencia, comprensión, dedicación, apoyo y por su amistad, sobre todo en este año de pandemia, por ayudarme a crecer profesionalmente y personalmente a través de sus valiosas enseñanzas.

A la universidad.

A mi universidad Benemérita Universidad Autónoma De Puebla, por abrirme las puertas y permitirme formarme profesionalmente en ella, por las oportunidades y aprendizajes que me brindó.

A Karlita.

A ti amiga, por estar conmigo en todo este proceso de tesis, te agradezco por tu desinteresada ayuda, por echarme la mano siempre que lo necesité, por escucharme, y por los buenos momentos en los que convivimos.

INTRODUCCIÓN.

Propuesta arquitectónica: Fraccionamiento inteligente “Independencia”, en zona oriente de San Martín Texmelucan, Puebla.

El tema de investigación de este proyecto fue el desarrollo de un fraccionamiento residencial especializado en domótica en San Martín Texmelucan. Dicho proyecto tuvo la finalidad de brindar comodidad, y seguridad a los usuarios que residen en la comunidad de San Martin Texmelucan. Sumando a lo anterior este trabajo de investigación tuvo el objetivo de difundir información sobre lo que es la domótica y cómo aplicarla en los hogares mexicanos.

Ya que, debido al crecimiento poblacional de la zona, los ciudadanos se han visto en la necesidad de construir en la periferia, para cubrir la creciente necesidad de vivienda. Por lo que se propuso la solución de esta problemática desde el área arquitectónica, diseñando espacios funcionales y estéticos en donde se sientan seguros, a través de una propuesta proyectual que cubra las necesidades de los usuarios que deseen vivir en el “Fraccionamiento Independencia”.

Considerando que el proyecto fue desarrollado para la comunidad de San Martín Texmelucan, Puebla. En el año 2020. Mas concretamente en la zona popularmente conocida como el libramiento, la cual se encuentra en la periferia de la población. Para el beneficio de las familias texmeluquenses, investigadores, y gente interesada en el tema. Esta investigación fue posible a través de la implementación de la domótica, en la propuesta arquitectónica de un fraccionamiento residencial, con la consulta de información encontrada en libros, videos, medios digitales, etc.

TABLA DE CONTENIDO.

CAPÍTULO 0.1: PROTOCOLO. 16
0.1.1 En esta propuesta se investigó diferentes aspectos que a continuación se detallan: 17
0.1.2 Por lo que el objetivo del estudio fue: 17
0.1.3 En el presente documento de investigación se planteó responder a las preguntas: 18
0.1.4 Los hechos o datos en los que la investigación se basó para justificar la importancia del tema fueron: 19
0.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. 21
0.3 Se buscó avanzar en el conocimiento científico de la disciplina de arquitectura mediante: 22
0.3.1 Los resultados que se anticiparon de esta investigación fueron: 22
0.3.2 Otros usos que se le dan a este estudio son: 23
0.3.3 Los públicos interesados en este estudio son: 23
0.3.4 La reacción que se anticipó por la publicación de este estudio fue: 24
0.5 OBJETIVO GENERAL 24
0.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 25
0.6 Este trabajo de investigación fue importante debido a los puntos que se mencionan a continuación: 25
0.6.1 La información nueva que aportó esta investigación fue: 27
0.6.2 Las problemáticas que se resolvieron con esta investigación fueron: 27
0.6.3 El motivo por el que se investigó este tema fue: 28
0.6.4 La pertinencia que tuvo esta investigación se nombra en los siguientes puntos: 29
0.7 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN. 30
0.8 HIPÓTESIS. 30
0.9 MARCO DE REFERENCIA. 30

0.10 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. 36
CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL, HISTÓRIA DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR Y FRACCIONAMIENTOS 37
1.1 MARCO CONCEPTUAL. 38
1.1.1 Arquitectura 39
1.1.2 Seguridad 41
1.1.3 Inseguridad 42
1.1.4 Vivienda 47
1.1.5 Hogar 47
1.1.6 Confort 49
1.1.7 Calidad De Vida 50
1.1.8 Tecnología 51
1.1.9 Domótica 51
1.2 EL CONCEPTO DE FRACCIONAMIENTO 52
1.3 CONCLUSIONES 57
CAPÍTULO 2: DOMÓTICA 61
2.1 BENEFICIOS DE LA DOMÓTICA. 64
2.2 TIPOS DE CONEXIONES. 66
2.2.1 Cableados. 66
2.2.2 Inalámbricos 67
2.2.3 Sistemas mixtos. 68
2.3 SERVICIOS DE GESTIÓN DOMÓTICA 68
2.3.1 Accesibilidad. 68

2.3.2 Gestión.....69
2.3.3 Comunicaciones.....69
2.3.4 Seguridad.....69
2.3.5 Confort.....70
2.4 COMPONENTES DEL SISTEMA DOMÓTICO.....70
2.4.1 Sensores.....70
2.4.2 Controladores domóticos.....71
2.4.3 Interfases.....71
2.4.4 Actuadores.....71
2.5 TIPOS DE ARQUITECTURA DOMÓTICA.....73
2.5.1 Arquitectura centralizada.....73
2.5.2 Arquitectura híbrida / mixta.....74
2.5.3 Arquitectura distribuida o descentralizada.....75
2.6 CLASIFICACIÓN DE DISTRIBUIDORES DE SISTEMAS DOMÓTICOS.....76
2.6.1 Sistema estándar.....78
2.6.2 Sistemas propietarios.....78
2.6.3 Sistemas estándares relacionados.....78
2.7 ELECCIÓN DE SISTEMA DOMÓTICO PARA LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA "FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA".....79
2.8 APPLE "HOMEKIT".....79
2.8.1 Administración del sistema.....80
2.8.2 Casas y habitaciones.....81
2.8.3 Servicios y características.....82

2.8.4 Acciones y activadores. 84
2.8.5 Agregar accesorios a HomeKit. 85
2.8.6 Accesibilidad. 86
2.9 COMPONENTES IMPLEMENTADOS EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. 86
2.9.1 Sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve. 86
2.9.2 Cámara Exterior Inteligente Netatmo. 90
2.9.3 Cámara Interior Inteligente Netatmo. 92
2.9.4 Cerradura inteligente Avia Secure. 94
2.9.5 Luces SMART+ Sylvania. 96
2.9.6 Persianas eléctricas PowerView® de Hunter Douglas. 102
2.9.7 Sensor de movimiento Fibaro. 103
2.9.8 Controlador inteligente de agua Eve Aqua. 105
2.9.9 HomePod. 108
2.9.10 iPad mini. 110
2.10 CONCLUSIÓN. 112
CAPITULO 3: SAN MARTÍN, PUEBLA. 114
3.1 INTRODUCCIÓN. 115
3.2 POBLACIÓN Y TERRITORIO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN. 117
3.3 Delincuencia en la población de San Martín Texmelucan. 146
3.3.1 La domótica como solución a la inseguridad. 156
3.4 ANÁLISIS DE SITIO. 157
3.4.1 Orografía. 157

3.4.2 Hidrografía. 158
3.4.3 Clima. 158
3.4.4 Principales Ecosistemas. 166
3.4.5 Recursos naturales. 166
3.4.6 Fiestas, Danzas y Tradiciones 166
3.5 Aplicación al proyecto 171
3.6 CONCLUSIONES 188
CAPÍTULO 4: NORMATIVA. 192
4.1 Normativa 1: LEY DE FRACCIONAMIENTOS Y ACCIONES URBANÍSTICAS DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA (2017) 194
4.2 Normativa 2: Código de Edificación de Vivienda, CONAVI (2010) 197
4.3 Normativa y normalización de la domótica: Especificación AENOR (EA 0026:2006). 203
4.4 Guía para el diseño de espacios públicos seguros. 204
4.1 Espacio público y elementos urbanos. 213
4.3 CONCLUSIONES 222
CAPÍTULO 5: PROYECTO 225
5.1 Introducción. 226
5.2 Casa tipo 1.1: Vivienda Plus. 227
5.2.1 Matriz de relaciones. 229
5.2.2 Diagrama de flujo. 231
5.2.3 Esquemas. 233
5.2.4 Planta arquitectónica. 235
..... 236

5.2.5 Planta arquitectónica azotea. 237
5.2.6 Cortes, fachadas. 239
5.2.6.1 Fachada. 239
5.2.6.2 Corte A-A'. 239
5.2.6.3 Corte B-B'. 240
5.2.6.4 Corte C-C'. 240
5.2.6.5 Fachada posterior. 240
5.2.7 Plano de cimentación 242
5.2.8 Plano estructural. 244
5.2.9 Instalación hidráulica. 246
5.2.10 Instalación pluvial. 249
5.2.11 Instalación sanitaria. 253
5.2.12 Instalación eléctrica. 257
5.2.13 Instalación domótica. 262
5.3 Casa tipo 1.2: Vivienda Plus. 267
5.3.1 Matriz de relaciones. 269
5.3.2 Diagrama de flujo. 271
5.3.3 Esquemas. 273
5.3.4 Planta arquitectónica. 275
5.3.5 Planta arquitectónica azotea. 278
5.3.6 Cortes, fachadas. 280
5.3.6.1 Fachada. 280

5.3.6.2 Corte A-A'. 280
5.3.6.3 Corte B-B'. 281
5.3.6.4 Corte C-C'. 281
5.3.6.5 Fachada posterior. 281
5.3.7 Plano de cimentación. 283
5.3.8 Plano estructural. 285
5.3.9 Instalación hidráulica. 287
5.3.10 Instalación pluvial. 290
5.3.11 Instalación sanitaria. 292
5.3.12 Instalación eléctrica. 294
5.3.13 Instalación domótica. 299
5.4 Casa tipo 2.1: Vivienda Estándar. 304
5.4.1 Matriz de relaciones. 306
5.4.2 Diagrama de flujo. 308
5.4.3 Esquemas. 310
5.4.4 Planta arquitectónica. 312
5.4.5 Planta arquitectónica azotea. 315
5.4.6 Cortes, fachadas. 317
5.4.6.1 Fachada. 317
5.4.6.2 Corte A-A'. 317
5.4.6.3 Corte B-B'. 318
5.4.6.4 Corte C-C'. 318

5.4.6.5 Fachada posterior. 318
5.4.7 Plano de cimentación. 320
5.4.8 Plano estructural. 322
5.4.9 Instalación hidráulica. 324
..... 326
5.4.10 Instalación pluvial. 327
5.4.11 Instalación sanitaria. 331
5.4.12 Instalación eléctrica. 335
5.4.13 Instalación domótica. 340
5.5 Casa tipo 2.2: Vivienda Estándar. 345
5.5.1 Matriz de relaciones. 347
5.5.2 Diagrama de flujo. 349
5.5.3 Esquemas. 351
5.5.4 Planta arquitectónica. 353
5.5.5 Planta arquitectónica azotea. 356
5.5.6 Cortes, fachadas. 358
5.5.6.1 Fachada. 358
5.5.6.2 Corte A-A'. 358
5.5.6.3 Corte B-B'. 359
5.5.6.4 Corte C-C'. 359
5.5.6.5 Fachada posterior. 359
5.5.7 Plano de cimentación. 361

5.5.8 Plano estructural. 363
5.5.9 Instalación hidráulica. 365
5.5.10 Instalación pluvial. 368
5.5.11 Instalación sanitaria. 370
5.5.12 Instalación eléctrica. 372
5.5.13 Instalación domótica. 377
5.6 Conjunto, Fraccionamiento Independencia. 382
5.6.1 Topografía del terreno. 384
5.6.1.5 Topografía en lotes. 386
5.6.2 Propuesta arquitectónica. 388
5.6.3 Propuesta señalética. 392
5.6.4 Alzado calles conjunto. 394
5.6.4.1 Calle Miguel Hidalgo. 395
5.6.4.2 Calle Ignacio Allende. 396
5.6.4.3 Calle Vicente Guerrero. 397
5.6.4.4 Calle Independencia. 398
5.6.4.5 Alzado fachada. 399
5.6.5 Instalación eléctrica. 401
5.6.6 Iluminación eléctrica 403
5.6.7 Instalación sanitaria. 405
5.6.8 Instalación pluvial 407
5.6.9 Instalación hidráulica. 409

5.7 Presupuesto. 410
5.8 Render: Imágenes finales del Fraccionamiento Independencia. 411
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES 419
7.0 Bibliografía. 439



CAPÍTULO 0.1:

PROTOCOLO.

0.1.1 En esta propuesta se investigó diferentes aspectos que a continuación se detallan:

Debido al crecimiento poblacional en la zona de San Martín en los años recientes (1980 - 2010 - actualidad), la comunidad se ha visto en la necesidad de construir viviendas en la periferia de la población con la finalidad de evitar saturar el centro de la ciudad. Este fenómeno de "Sobrepoblación" ha ocurrido frecuentemente en las poblaciones más grandes de México, por lo que se propuso solucionar la demanda de vivienda en Texmelucan a través de la propuesta del "Fraccionamiento Independencia". En este proyecto se agregó tecnología a través de la implementación de la domótica con el fin de brindar protección y resguardo a las familias texmeluquenses. La solución de esta problemática fue desde el área arquitectónica, diseñando espacios funcionales y estéticos en donde se sientan seguros.

Es con miras a esto último que se investigaron las características y la historia de la domótica, definiendo con esta información el sistema que se utilizó en la propuesta arquitectónica.

Así mismo, se investigó la historia de los fraccionamientos, se profundizó en el origen de su implementación, la historia de San Martín y el análisis de sitio del lugar, para finalmente utilizar el conocimiento adquirido en la propuesta del "Fraccionamiento Independencia".

0.1.2 Por lo que el objetivo del estudio fue:

Desarrollar una solución proyectual en la vivienda, implementando la tecnología domótica, con el fin de tener un mayor confort y control de seguridad, en las viviendas unifamiliares del "Fraccionamiento Independencia" en San Martín Texmelucan, en el año 2020.

a) Describir información referente a el contexto de la comunidad de San Martin Texmelucan, tipos de sistemas domóticos existentes, así como en innovaciones que pueden ser aplicadas a las vivienda, normativa y casos análogos de "casas inteligentes", para hacer una propuesta funcional y definir los elementos que intervienen en el proyecto para el "Fraccionamiento Independencia".

b) Definir las condiciones arquitectónicas y tecnológicas de la propuesta de casa inteligente, tomando en consideración, la comodidad y seguridad del usuario, por medio del análisis de la zona en la que se propone el fraccionamiento, y la recopilación de información necesaria para proponer las condiciones en que se desarrollará la solución arquitectónica por medio de la domótica.

c) Validar la información reunida en la presente tesis, mediante el desarrollo del programa arquitectónico y sus especificaciones para aplicarlos en la futura propuesta arquitectónica donde se muestre la solución tecnológica propuesta.

0.1.3 En el presente documento de investigación se planteó responder a las preguntas:

- ¿Podrá satisfacerse la necesidad de vivienda con el proyecto "Fraccionamiento Independencia" en la zona de San Martín Texmelucan?
- ¿Se podrá reducir situaciones de crimen o violencia, además de, fomentar comunidades resilientes a este tipo de eventos desafortunados a través de la propuesta proyectual del "Fraccionamiento Independencia"?
- ¿Se aportará al entendimiento y conocimiento de la domótica con el presente documento de investigación?

0.1.4 Los hechos o datos en los que la investigación se basó para justificar la importancia del tema fueron:

Brindar protección y resguardo a las familias texmeluquenses, quienes por el crecimiento poblacional de la zona se han visto en la necesidad de construir en la periferia. La solución de esta problemática será desde el área arquitectónica, diseñando espacios funcionales y estéticos en donde se sientan seguros.

Sumando a lo anterior, el tema de la domótica es bastante desconocido por la población, por lo que este trabajo de investigación tendrá también el objetivo de difundir información sobre lo que es la domótica y cómo aplicarla en los hogares mexicanos.

La razón por la cual se opta en utilizar una solución tecnológica en el tema de seguridad y confort se encuentra en la situación que se vive en la actualidad en la comunidad poblana de San Martín, y más específicamente en la ubicación del "Fraccionamiento Independencia".

Debido a que éste será ubicado en la periferia de la población por la creciente demanda de vivienda en San Martin Texmelucan, pues en los últimos años la mancha urbana de la población se ha expandido y dejando cada vez menos espacio en el centro de la población para la construcción de nuevas viviendas, será necesario reforzar la seguridad de los habitantes del conjunto habitacional.

Se busca una solución a través de la arquitectura con el fin de cubrir la necesidad de vivienda, brindando así espacios funcionales y estéticos en donde los usuarios del "Fraccionamiento Independencia" se sientan seguros.

En este proyecto se aplicará el sistema inteligente Apple “Homekit” ya que es uno de los sistemas propietarios más recientes y conocidos en la actualidad. Este sistema recibe actualizaciones constantes y expansión del sistema con más componentes si el usuario así lo desea. Transmite los datos que reciben los sensores a través de wifi y radio frecuencia. Además, al contar con una base de datos encriptada, la información del usuario estará segura.

Se instalaron sensores de abertura de puertas y ventanas, rotura de cristales, sensores de movimiento, cámaras de vigilancia, iluminación inteligente, controladores inteligentes de agua, cortinas inteligentes, y asistencia por voz.

Sobre lo anteriormente mencionado, en este proyecto se describen sus características y su proceso de instalación, con la finalidad de informar a la población cómo es la aplicación de la domótica en una comunidad poblana.

La información necesaria para responder a la interrogante de esta investigación se obtuvo de medios como los libros “Historia de la arquitectura mexicana” de Anda (2013); “Domótica e Inmótica” de Romero (2011); además de “Domótica: Edificios Inteligentes” de Huidobro (2004), entre otros.

Sitios de internet como “Qué es Domótica”, información, perteneciente a la Asociación Española De Domótica E Inmótica (2019); paralelamente se investigó el contenido de la página “La Domótica como solución del futuro” el sitio web le pertenece a la Organización Dirección General de la Industria, Energía y Minas (2007).

Prosiguiendo con el tema, se consultó la normativa de los documentos Código de Edificación de vivienda (2010), además de la ley de fraccionamientos y acciones urbanísticas del estado libre y soberano de Puebla (2017).

Finalmente se consultaron otros documentos como “Informe anual sobre pobreza y rezago social 2017 en Puebla, San Martín Texmelucan”, SEDESOL, (2018); y el documento de INAFED titulado “Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México”, (2008).

La información necesaria para dar respuesta a las preguntas de investigación fue encontrada en libros de la Biblioteca Central Universitaria y de la biblioteca municipal, además se encontró información a través de medios digitales.

La información la posee la comunidad, el Palacio Municipal, el gobierno del Estado, las bibliotecas y los medios digitales.

Los medios para obtener la información que da respuesta a las preguntas de investigación se obtiene en los libros, internet, visitas de campo, videos, etc.

0.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

El problema de investigación es la falta de viviendas en la zona de San Martín Texmelucan y la necesidad de construir en la periferia debido al crecimiento de la población en la región.

Esta problemática obliga a proponer un fraccionamiento residencial para brindar protección y resguardo. La solución a este problema estará en el campo arquitectónico y en el diseño de espacios funcionales y estéticos donde se sientan seguros.

Además, el tema de la automatización del hogar no es conocido por el público en general, por lo que esta investigación también implicará la difusión de información sobre qué es la domótica y cómo se puede utilizar en los hogares mexicanos.

El problema de investigación es cubrir la demanda de vivienda de la comunidad de San Martín Texmelucan, que ha sufrido un incremento de viviendas en el centro, por lo que, al no contar con espacio, se ha optado por empezar a construir en la periferia de la localidad; Dado que el fraccionamiento se construirá en una zona insegura, se soluciona ese problema con la implementación del sistema domótico Apple homekit, el cual además de gestionar el tema de seguridad en los hogares del "Fraccionamiento Independencia", gestiona aspectos del confort dentro de las viviendas.

0.3 Se buscó avanzar en el conocimiento científico de la disciplina de arquitectura mediante:

El planteamiento de una solución de vivienda, a través de un sistema domótico actual, que es reconocido fácilmente y que además ofrece facilidades en su instalación, por lo que en el documento se explica parte por parte que es el sistema, sus componentes, como se instala y bajo qué criterios funcionará el sistema, todo esto, con el propósito de que esta innovación tecnológica sea cada vez más usada por arquitectos mexicanos, y para que sea más conocida por el público en general que esté interesado en el tema o que deseé instalar un sistema de vivienda inteligente en su domicilio.

0.3.1 Los resultados que se anticiparon de esta investigación fueron:

Con el conocimiento empírico y teórico de la aplicación de esta tecnología se anticipa que la domótica será aplicada cada vez más en México, ya que el tema es de interés para arquitectos y grupos interesados en los avances tecnológicos, quienes implementarán cada vez más, sistemas inteligentes en las viviendas.

0.3.2 Otros usos que se le dan a este estudio son:

El uso inicial que se planea dar a dicho estudio es profundizar en el tema de la domótica, sus características, tipos de sistemas, y características del mismo, además que se desarrolló un ejemplo de instalación del sistema en un fraccionamiento residencial, por lo que se verán 3 casas "tipo" con el sistema integrado, por lo anterior este documento puede ser de consulta para personas interesadas en el tema o que deseen instalar un sistema domótico; vale la pena resaltar que el sistema que se implementó en esta investigación es reciente y fácilmente reconocible por el público en general, por lo cual podrán familiarizarse con el tema.

0.3.3 Los públicos interesados en este estudio son:

Docentes, alumnos e investigadores, debido a que este documento presenta una investigación a fondo que será de utilidad para futuros proyectos en los que se desee utilizar la tecnología de la domótica en México.

Otros públicos interesados en su estudio son la gente de la región de San Martín Texmelucan debido a que la propuesta será adaptada para las condiciones climáticas y orientación de la zona; Personas que viven en viviendas inteligentes ya que este trabajo de investigación puede hacer nuevas aportaciones para sus viviendas; instituciones que tienen como interés principal la innovación y tecnología como CONACYT, CONCYTEP, ya que este tema podría generarles interés debido a que se investigará la domótica aplicada en viviendas mexicanas y este podría hacer un aporte en el conocimiento de dicha innovación tecnológica.

Los públicos que estarán afectados por los resultados de la investigación serán los habitantes de la zona de San Martin Texmelucan, arquitectos, docentes, alumnos y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Puesto que se realizará una propuesta arquitectónica en la que se integra dicha innovación tecnológica, por lo que servirá como un referente para quienes deseen investigar más del tema o realizar una vivienda unifamiliar con las características de este tipo de tecnología.

0.3.4 La reacción que se anticipó por la publicación de este estudio fue:

En cuanto al sector social se prevé que tomen dicho proyecto como una propuesta interesante ya que con este será posible hacer de sus viviendas un lugar más cómodo y seguro. Sin embargo, también existe la posibilidad de que no lo vean como una proposición factible, debido a que inclusive con las medidas implementadas en este trabajo de investigación no se sientan cómodos y protegidos en sus hogares.

Por otra parte, en el sector arquitectónico se anticipa una buena recepción ya que como se mencionó dicho estudio será una contribución para el conocimiento y divulgación de las "casas inteligentes" en México, ya que desde el punto de vista de la domótica este es el futuro de la arquitectura.

0.5 OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una solución proyectual en la vivienda, implementando la tecnología domótica, con el fin de tener un mayor confort y control de seguridad, en las viviendas unifamiliares del "Fraccionamiento Independencia" en San Martín Texmelucan, en el año 2020.

0.5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

a) Describir información referente a el contexto de la comunidad de San Martin Texmelucan, tipos de sistemas domóticos existentes, así como en innovaciones que pueden ser aplicadas a las viviendas, normativa, para hacer una propuesta funcional y definir los elementos que intervienen en el proyecto para el "Fraccionamiento Independencia".

b) Definir las condiciones arquitectónicas y tecnológicas de la propuesta de casa inteligente, tomando en consideración, la comodidad y seguridad del usuario, por medio del análisis de la zona en la que se propone el fraccionamiento, y la recopilación de información necesaria para proponer las condiciones en que se desarrollará la solución arquitectónica por medio de la domótica.

c) Validar la información reunida en la presente tesis, mediante el desarrollo del programa arquitectónico y sus especificaciones para aplicarlos en la futura propuesta arquitectónica donde se muestre la solución tecnológica propuesta.

0.6 Este trabajo de investigación fue importante debido a los puntos que se mencionan a continuación:

Este trabajo de investigación es importante debido a que contribuirá en el tema de seguridad de la comunidad en general que tenga ubicada su vivienda en dicha localidad, ya que, aunque los esfuerzos de la policía han sido muchos no es lo suficiente para que dicha problemática se resuelva o por lo menos disminuya.

Este problema se resolverá a través de la propuesta arquitectónica de un fraccionamiento residencial con tecnología inteligente, creando espacios que brinden seguridad, que disminuya zonas vulnerables donde algún intruso pueda ingresar. Por otra parte, a través del proyecto se dará una mejor imagen a la zona del libramiento.

Además, el tema de la domótica es de interés ya que es una herramienta útil en las viviendas, pues brindará resguardo y protección dentro del fraccionamiento a los usuarios, con la implementación de tecnologías inteligentes, lo que permitirá un mayor control de quien ingrese o salga de la zona, en suma, se gestiona la seguridad dentro de los hogares, a través de la aplicación Apple "Home kit".

Como podemos ver, esta propuesta de fraccionamiento tiene muchos beneficios, por lo que es importante divulgarlo, hacer conocer a las personas que existe y lo pueden ocupar en sus hogares.

Sumando a lo anterior la arquitectura no existe sin un usuario o sin un lugar, por lo que es primordial brindar a los habitantes de la comunidad de San Martín, una vivienda que les de protección y resguardo a través de la propuesta de "Fraccionamiento Independencia".

Esta propuesta arquitectónica surgió a partir de la problemática sobrepoblación que se está viviendo en la zona centro de la población, por lo que se empieza a construir en la periferia de la misma.

Es por esta condicionante de diseño que se eligió reforzar la seguridad del fraccionamiento a través del uso de la domótica, implementando en la propuesta arquitectónica un sistema inteligente actual con la finalidad de brindar tranquilidad y comodidad al usuario, resguardándolo frente a una amenaza o riesgo.

0.6.1 La información nueva que aportó esta investigación fue:

La implementación de la domótica en un proyecto de fraccionamiento residencial, por lo que se planteó el funcionamiento del sistema domótico a gran escala, dotando de esta tecnología a las viviendas y a todo el fraccionamiento, con áreas verdes/accesos incluidos.

Así como también, la aplicación del sistema en una comunidad poblana y como esta propuesta puede cambiar la imagen urbana de la zona "el libramiento" en San Martín Texmelucan.

Por otro lado, desde el punto de vista de la figura de atención, la información nueva que aporta este documento de investigación es un proyecto de fraccionamiento residencial donde se aplica la domótica.

Este proyecto se desarrolló en Puebla, por lo que se actualiza la información disponible sobre el tema de sistemas inteligentes en México.

0.6.2 Las problemáticas que se resolvieron con esta investigación fueron:

Se resuelve la necesidad de vivienda en la zona de San Martín Texmelucan con la propuesta de un fraccionamiento residencial en la población de San Martín, siendo el primer fraccionamiento de este tipo, en la zona.

Además, esta investigación proyectual propone las bases de un proyecto de fraccionamiento inteligente, por lo que se propone trabajar con un sistema propietario conocido por ser una marca reconocida y segura (Apple "Homekit"), para la gestión de confort y seguridad en las viviendas.

En suma, la problemática que resuelve es la propuesta de una vivienda unifamiliar que brinde un mayor confort al usuario, mayor adaptabilidad al estilo de vida de quien desee vivir en el fraccionamiento, proporcionar un control de seguridad dentro y fuera del espacio. Además de que brinda una gestión inteligente de la climatización, electrodomésticos e iluminación en general, haciendo eficiente el ahorro energético dentro de los hogares.

0.6.3 El motivo por el que se investigó este tema fue:

Debido a la preocupación por mejorar la imagen urbana de San Martín Texmelucan, y cubrir la demanda de vivienda que se ha visto en los últimos años.

Ofreciéndole a la comunidad, hogares que les brinden satisfacción, tranquilidad y comodidad.

Tomando en cuenta elementos como el clima, iluminación, el uso de color, texturas, etc.

Y al mismo tiempo, el resguardado frente a una amenaza o riesgo; que pueda afectar la integridad del usuario, y su vivienda.

Adicionalmente, se investiga el tema debido a que la delincuencia actualmente es el problema que sucede en la comunidad (El sol de Puebla, 2019), cosa que muchas personas viven a diario. Asimismo, se tiene especial interés en este conflicto ya que se propone una solución desde el punto de vista arquitectónico, con el objeto de brindarle al usuario una mayor tranquilidad dentro de su hogar.

0.6.4 La pertinencia que tuvo esta investigación se nombra en los siguientes puntos:

Este documento fue dirigido a la seguridad de las familias texmeluquenses y trabajadores de Pemex, ya que ellos son los usuarios para los que se diseñó el fraccionamiento residencial "Independencia".

En esta propuesta arquitectónica se implementó el uso de domótica.

Y, en consecuencia, se puede tener vigilancia en tiempo real, por medio de wi-fi, controlar las puertas de acceso de manera remota y contó con alarmas que indiquen la ruptura o apertura de ventanas/puertas sin autorización o en caso de que no esté presente algún integrante de la familia dentro de la casa.

Por lo que se consiguió una mayor gestión y control de su seguridad dentro del "Fraccionamiento Independencia".

Del mismo modo, el presente documento va dirigido a la comunidad de arquitectura FABUAP, y a las personas interesadas en el tema de innovación tecnológica.

Considerando la investigación que se realizó, se contribuyó en la implementación de la domótica en los hogares mexicanos y sirvió como un referente o documento de consulta para quienes deseen instalar un sistema domótico en sus viviendas, y/o interesados en el conocimiento del tema.

En esta investigación se profundizó en el tema de la domótica, sus características, tipos de sistemas. Además, se desarrolló un ejemplo de instalación del sistema en un fraccionamiento residencial.

0.7 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

1) ¿Cuál fue el inicio de la domótica?
2) ¿Como afecta la domótica en la seguridad dentro de los hogares?
3) ¿Al aplicar la domótica en las viviendas texmeluquenses se reduciría drásticamente el robo a viviendas?
4) ¿Con la domótica es posible brindar diferentes niveles de seguridad?
5) ¿Hay diferentes niveles de comodidad en las viviendas? ¿Cómo es que la domótica beneficia al usuario a través de esta comodidad?
6) ¿Cómo ayuda el "¿Fraccionamiento Independencia" a los usuarios que viven ahí, a través de la tecnología domótica?

0.8 HIPÓTESIS.

El fraccionamiento inteligente "Independencia", en zona oriente de San Martín Texmelucan, Puebla permitirá satisfacción, tranquilidad y comodidad al usuario, tomando en cuenta elementos como el clima, iluminación, el uso de color, texturas, etc. y resguardado frente a una amenaza o riesgo; que pueda afectar la integridad del usuario, y su vivienda, a través de la instalación del sistema inteligente Apple "Homekit", para la protección de la población de actos delictivos o violetos.

0.9 MARCO DE REFERENCIA.

Marco de referencia es una base que determina teorías, antecedentes, regulaciones o límites de un proyecto, investigación, programa o proceso.

A partir del año de 1940 surgió un crecimiento poblacional importante en el cual obligó a las ciudades más importantes de México a comenzar con el diseño de vivienda colectiva para un mejor aprovechamiento del área evitando la saturación de población en el centro de ciudades ya que se comenzó a ver una falta de espacio cada vez más grande en esas zonas. Las primeras viviendas colectivas se construyeron entre 1950 y 1952 el arquitecto responsable de este proyecto fue Mario Pani. En el año de 1975 se comenzó a ver con más regularidad conjuntos habitacionales multifamiliares tanto verticales como horizontales y mixtos los cuales fueron impulsados por Infonavit.

Historia de la domótica.

En los años 70 se originó la tecnología domótica, con el desarrollo de los primeros aparatos automatizados en edificios de estados unidos, uno de los primeros sistemas domóticos es "X-10. Los sensores y termostatos fueron de las primeras implementaciones de este estilo en equipos comerciales, y estos tenían la tarea de regular la temperatura del ambiente, más adelante se expandió la domótica gracias a que se redujo el costo, aumentando la disponibilidad y distribución de dicha tecnología. Los primeros sistemas complejos empezaron a distribuirse en 1990 gracias a el desarrollo de las computadoras, sistemas de cableado estructurado y el internet empezando así la era actual de la domótica.

Debido al crecimiento poblacional en la zona de san Martín en los años recientes (2015 - 2017 - actualidad) la comunidad se ha visto en la necesidad de construir viviendas en la periferia de la población con la finalidad de evitar saturar el centro de San Martín, como lo explica el libro de "Historia de la arquitectura Mexicana" (Anda, 2013), este es un

fenómeno que ha ocurrido frecuentemente en las poblaciones más grandes de México, por lo que se propone solucionar la demanda de vivienda en Texmelucan, a través de la propuesta del fraccionamiento.

Cristóbal Romero, Francisco Vázquez, y Carlos de Castro; Definen el término domótica; proviene del latín "domo", el cual significa casa y "tica" automática. Cuyo propósito es dotar al usuario de un mayor confort, seguridad, ahorro energético y facilidad de comunicación. En resumen, es la agrupación de técnicas para la automatización de la gestión e información de las viviendas, (Cristóbal Romero, 2011). En palabras de Santiago Lorente describe la domótica como una red que conecta los nodos del hogar, estos pueden ser aparatos eléctricos, dispositivos del interior, creando una conexión de todos los elementos de la casa y un sistema automatizado, que permita gestionar las diferentes necesidades de los usuarios que habitan la vivienda, (Lorente, 1999).

¿Por qué se desarrolló la tecnología domótica?

Se buscaba satisfacer la necesidad de regular la temperatura del ambiente, por lo que, en los años 70, comenzó el desarrollo de sensores y termostatos, siendo estos aparatos las primeras implementaciones de la tecnología automatizada, aplicada en edificios de estados unidos y equipos comerciales.

Como dice la siguiente cita de The Economist (2004), para el año 1893 ya se tenía una visión de lo que podría llegar a lograr esta tecnología, planeando realizar tareas del hogar, controlar puertas, ventanas, luces mediante electricidad, y controlándolos mediante un simple chasquido o un aplauso.

Y más tarde, en el año de 1990, comenzó el desarrollo de las computadoras, sistemas de cableado estructurado y el internet, que, en consecuencia, provocó una expansión de la tecnología domótica, reduciendo los costos de la

tecnología, aumentando la disponibilidad y distribución de dicha tecnología, que como consecuencia empezó a atraer la atención del público en general, empezando así la era actual de la domótica, (J. M. Huidobro, 2004).

La tecnología domótica avanza de manera significativa en la gestión del confort y seguridad dentro de las viviendas, por lo que se prevé que en un futuro sea posible controlar todos los componentes de un hogar a través de una aplicación, haciendo estas tareas, lo más sencillo posible para el usuario.

El marco teórico es un sistema conceptual y teórico que orienta la línea de pensamiento en la que se inscribe la investigación. Básicamente, hace referencia a lo que a continuación se expresa:

Se pensó una solución proyectual a través de conocimientos adquiridos en la carrera de arquitectura, buscando cambiar la imagen urbana de la zona "el libramiento" en San Martín y transformar ese espacio de manera que se adapte a los usuarios, convirtiéndolo en un lugar más bello, útil y seguro.

Se aplican conocimientos sobre sistemas constructivos, metodologías de diseño y diagramas. Se esbozaron croquis, análisis de sitio y de contexto para poder crear algo nuevo, una solución a las condiciones actuales de la zona: un conjunto arquitectónico.

Para llevarlo a la realidad, se investigó sobre las nuevas tecnologías inteligentes, buscando la que mejor se adapta a las necesidades del conjunto.

Quienes están a favor del estudio de la domótica son: docentes, alumnos e investigadores, gente de la región de San Martín Texmelucan, personas que residen en viviendas inteligentes, instituciones que tienen como interés principal la innovación y tecnología como CONACYT, CONCYTEP

Por el contrario, quienes están en contra de la investigación sobre domótica son constructoras que no emplean la tecnología inteligente por su resistencia a el avance tecnológico, es decir, que emplean métodos tradicionales o, en su

defecto, constructoras que no la emplean por los altos costos que implica dotar de una vivienda con componentes domóticos. Por otro lado, puede ser que la falta de conocimiento del tema en el área arquitectónica sea lo que impida que se utilice este tipo de tecnologías en los hogares de la población.

En palabras de los autores Cristóbal Romero, Francisco Vázquez, y Carlos de Castro; El término domótica proviene del latín "domo", el cual significa casa y "tica" automática. Cuyo propósito es dotar al usuario de un mayor confort, seguridad, ahorro energético y facilidad de comunicación. En resumen, es la agrupación de técnicas para la automatización de la gestión e información de las viviendas, (Cristóbal Romero, 2011). En palabras de Santiago Lorente describe la domótica como una red que conecta los nodos del hogar, estos pueden ser aparatos eléctricos, dispositivos del interior, creando una conexión de todos los elementos de la casa y un sistema automatizado, que permita gestionar las diferentes necesidades de los usuarios que habitan la vivienda, (Lorente, 1999).

El marco metodológico alude al conjunto de procedimientos relativos al trabajo empírico o de campo, que se utiliza para obtener información sobre los indicadores de las variables de estudio, con el fin de confirmar o anular la hipótesis mediante la aplicación de técnicas e instrumentos, análisis estadístico e interpretación. Las fases de la metodología para la investigación de campo son:

El método que se utilizó en esta investigación es cualitativo principalmente. Este tipo de investigación es de los procedimientos de recopilación de información más empleados en las ciencias sociales.

Se trata de métodos de base lingüístico-semiótica. Emplean técnicas distintas a la encuesta y al experimento, tales como grupos de discusión o técnicas de observación participante.

Todo método cualitativo aspira a recoger los discursos completos sobre un tema específico para luego proceder a su interpretación, enfocándose así en los aspectos culturales e ideológicos del resultado, en lugar de los numéricos o proporcionales.

Esto implica comprender el contexto natural y cotidiano del fenómeno estudiado. También considera los significados que se le atribuyen y las valoraciones que las personas hacen. Dicho de otro modo, y parafraseando a Taylor y Bogdan (1984), el método cualitativo plantea comprender lo que la gente piensa y dice, (Raffino, Método Cualitativo, 2020).

Con dicha información se concluye que se emplea el método cualitativo, ya que se recopiló información con el fin de conocer a fondo que es la domótica y sus características, además de investigar qué es lo que implica dotar a una vivienda de tecnología inteligente.

La recolección de información se manejó mediante un proceso para la obtención de conocimiento:

1. Se identificó el problema que es la necesidad de vivienda en San Martín y los altos índices de inseguridad en la zona.
2. Se hicieron preguntas de investigación, como por ejemplo "Si se aplicara la domótica en las viviendas texmeluquenses, ¿se reduciría drásticamente el robo a sus viviendas?"
3. Y a partir de esa interrogante se recopila la teoría de la domótica, sus componentes y la historia de San Martín, así como el análisis de datos del INEGI con respecto a la situación socioeconómica e índices delictivos.
4. Llegado a este punto, se partió al análisis de sitio y, por último, se desarrolló una propuesta de fraccionamiento inteligente, para los habitantes de Texmelucan.

Con la información recopilada se concluye:

1) A través de la arquitectura se pudo brindar espacios agradables para los usuarios de la comunidad de Texmelucan.
2) El proceso de diseño llevó a nuevos descubrimientos al intentar resolver la problemática de la comunidad, los cuales fueron la aplicación de la domótica a la arquitectura de las viviendas, siendo esta una herramienta útil para las viviendas mexicanas, ya que reduce las zonas vulnerables de la vivienda a través de los actuadores, sensores y complementos con los que se puede equipar una vivienda.
3) Además, de esta manera se brinda comodidad a través de características adicionales como es la regulación de temperatura, manejó remoto de algunas áreas y sensores de encendido, complementando la propuesta de "Fraccionamiento Independencia" en una zona agradable y segura para sus habitantes.

0.10 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El diseño de la investigación es la parte de la metodología en la que se define el tipo de investigación, su alcance y método, así como las técnicas y los instrumentos utilizados en la recolección de la información del fenómeno de estudio, y las unidades de análisis.

Esta investigación es del tipo no experimental ya que no se tiene control del índice delictivo o del crecimiento poblacional, sin embargo, se propone una solución a esas dos problemáticas a partir de la recopilación, análisis de información y finalmente a través de la propuesta arquitectónica del "Fraccionamiento Independencia".

El tipo de alcance de esta investigación fue descriptivo ya que se indaga en las características de la domótica, su origen y como esta tecnología puede ayudar a los usuarios del "Fraccionamiento Independencia".

Así mismo, se conoce la situación socioeconómica y delictiva en la zona del libramiento a través de estudios de INEGI y noticias de periódicos.

Por lo que, se diseña una propuesta que retarde la intrusión de un ladrón lo antes posible a través de la aplicación Apple "Homekit". Se interpretan los datos obtenidos. Y por último se llega a las conclusiones del tema.



CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL,

HISTÓRIA DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR Y FRACCIONAMIENTOS.

En el presente capítulo se desglosarán las diferentes palabras clave para el proyecto de investigación y su aplicación en el proyecto arquitectónico, por su relevancia en el presente documento de investigación.

En consecuencia, se aborda a la arquitectura y se describe desde el punto de vista de Vitruvio y de Milizia, quienes actualmente son reconocidos como los precursores de la normativa de diseño y construcción, que definen a la arquitectura como una ciencia adornada de otras muchas disciplinas y conocimientos; impulsando la riqueza pública y privada en beneficio del Estado y de los propietarios. En el caso de la vivienda como un lugar que se construye para que sea habitado por personas para ser un refugio que permite la seguridad ante las condiciones climáticas como de personas; así como un hogar que le permite confort. Actualmente, se ha introducido la tecnología digital y se ha dado a los espacios que contienen sistemas automatizados, dándole el nombre de Domótica.

Por otra parte, analizará la historia de las viviendas unifamiliares y fraccionamientos a partir del año de 1940, para comprender por qué se empezó a implementar esta solución arquitectónica en las ciudades, comenzando formalmente el desarrollo de conjuntos habitacionales y fraccionamientos, además de mencionar el origen de instituciones por parte del Gobierno Federal fueron como INFONAVIT, FOVI, FOVISSSTE, ISSFAM, AURIS, ISSEMYM, entre otras. Mencionando además la intervención del sector privado en esta iniciativa. Además, se ahondará en el tema de vivienda Residencial en este tipo de conjuntos habitacionales.

1.1 MARCO CONCEPTUAL.

Se profundiza en palabras clave para la comprensión de la investigación y del proyecto, los cuales son: arquitectura, seguridad, inseguridad, vivienda, hogar, confort, calidad de vida, tecnología, domótica.

En síntesis, se entiende que la arquitectura es la ciencia de construir y la base de todo arte, ocupa proporción, simetría, además, proporciona firmeza, belleza y comodidad para los objetos arquitectónicos. Como objeto de construcción, una casa es un refugio para que las personas vivan. Puede proteger a las casas de condiciones adversas (como el clima) y brindar protección y seguridad. Además de brindarnos comodidad, también puede proteger al usuario ante un riesgo. El confort se refiere a factores que brindan satisfacción, tranquilidad y comodidad al usuario.

La tecnología es una combinación de tecnología y teoría diseñada para satisfacer las necesidades del usuario y resolver problemas prácticos con conocimiento científico, instrumentos y procedimientos industriales. Por otro lado, la automatización del hogar es una colección de sistemas que pueden proporcionar un cierto grado de automatización en varias instalaciones en el hogar, que se considera como una solución alternativa futura. Puede ser un temporizador para interruptores domésticos o un sistema más complejo adecuado para el funcionamiento de cualquier componente o dispositivo dentro o fuera del hogar.

A continuación, se desglosarán los significados y conclusiones de cada una de las nueve palabras clave.

1.1.1 Arquitectura

> Para Marco Vitruvio (Vitruvio Marco, 1787), La Arquitectura es una ciencia adornada de otras muchas disciplinas y conocimientos, por el juicio de la cual pasan las obras de las otras artes. Es práctica y teórica. La práctica es una continua y expedita frecuentación del uso, ejecutada con las manos, sobre la materia correspondiente á lo que se desea formar. La teórica es la que sabe explicar y demostrar con la sutileza y leyes de la proporción, las obras ejecutadas" (del Lib. I, cap. I)

El mismo autor define a las obras ejecutadas como " los edificios deben construirse con atención a la firmeza, comodidad y hermosura, Serán firmes cuando se profundizaren las zanjas hasta hallar un terreno sólido: y cuando se eligieren con atención y sin escasez los materiales de toda especie. La utilidad se conseguirá con la oportuna situación de las partes, de modo que no haya impedimento en el uso; y por la correspondiente colocación de cada una de ellas hacia su aspecto celeste que más le convenga. Y la hermosura, cuando el aspecto de la obra fuera agradable y de buen gusto; y sus miembros arreglados a la simetría de sus dimensiones" (del Lib. I, cap. III). Francesco Milizia, "La Arquitectura es el Arte de Construir (...) es: 1° La base y regla de todas la otras Artes. 2° Forma la ligazón de la Sociedad Civil. 3° Produce y aumenta el comercio. 4° Impulsa la riqueza pública y privada en beneficio y en decoro del Estado, de los propietarios y de la posteridad. 5° Defiende la vida, los bienes, la libertad de los ciudadanos", (Milizia, 1997).

Por lo anterior, se puede decir que la arquitectura es la ciencia resultante del conjunto de diciplinas y conocimientos, de la práctica y la teoría, para construir, es la base de todas las demás artes, que ocupa la proporción y la simetría, para brindarle al objeto arquitectónico, belleza, firmeza y comodidad requiere conocimientos sobre geometría, proporción cálculo de estructura y diseño de modo que se conseguirá la mejor propuesta de ubicación de muros y elementos estructurales sin afectar su belleza, por medio de la arquitectura es posible producir e incrementar la actividad comercial, la producción de abundantes bienes monetarios del gobierno, y en el sector privado por medio de los espacios diseñados, pero sobre todo para proporcionar seguridad.

1.1.2 Seguridad

La Real Academia Española define en el Diccionario de la lengua española (22.a ed.). que la seguridad tiene la cualidad de seguro. Servicio encargado de la seguridad de una persona, de una empresa, de un edificio, etc. Llama a seguridad (Española, 2001).

Definición ABC, nos menciona que seguridad es el sentimiento de protección frente a carencias y peligros externos que afecten negativamente la calidad de vida; en tanto y en cuanto se hace referencia a un sentimiento, los criterios para determinar los grados de seguridad pecarán de tener algún grado de subjetividad. En general, el término suele utilizarse para hacer referencia al conjunto de medidas y políticas públicas implementadas para guarecer a la población del sufrimiento de delitos, en especial de aquellos que pongan en riesgo la integridad física (Gabriel, 2008).

La seguridad, es una situación ambiental en la cual la integridad moral, social, física, y psicológica de las personas, instalaciones y su patrimonio, se encuentran a cubierto o a salvo de interferencias o perturbaciones (riesgos) de carácter natural, accidental, circunstancial, o intencional, (COLOMBIA SEGURIDAD Y PROTECCION, 2014).

O lo que es lo mismo, la seguridad tiene la cualidad de seguro, una serie de medidas y políticas públicas implementadas para proteger a un individuo, una empresa, un edificio, del delito, al brindarles un sentimiento de protección contra defectos, peligros externos, interferencias, o perturbaciones (riesgo), ya sea de carácter natural, accidental, circunstancial, o intencional, especialmente los delitos que amenazan la seguridad personal.

1.1.3 Inseguridad

El diccionario de la Real Academia Española, define a la inseguridad como la falta de seguridad. Este concepto, que deriva del latín securĭtas, hace referencia a aquello que está exento de peligro, daño o riesgo, o que es cierto, firme e indubitable (Española, 2001).

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. (2008). Nos mencionan que la inseguridad implica la existencia de un peligro o de un riesgo (por ejemplo, "en este barrio hay mucha inseguridad, ya me asaltaron tres veces"), o refleja una cierta duda sobre un asunto determinado ("Trabajar con esta máquina me da inseguridad, no sé cómo funciona"). Así como existen distintos tipos de seguridad (seguridad alimentaria, seguridad jurídica, etc.), el término inseguridad puede tener diversos usos. Uno de ellos es el aplicado a la seguridad cotidiana o ciudadana, que refiere a la posibilidad de sufrir un delito en la vía pública (Gardey, Definición.de, 2008).

Dicho de otra manera, la inseguridad es aquello que represente un riesgo, es la ausencia de protección en un individuo, o un lugar, puede aplicarse en situaciones cotidianas que impliquen la ausencia de seguridad en los ciudadanos, con la posibilidad de sufrir un acto delictivo en calles de la ciudad, en una plaza en la carretera, entre otros. En el caso de esta tesis de vivienda se aborda como parte de la domótica a la seguridad del individuo.

San Martín Texmelucan se ha convertido en una zona peligrosa debido a los altos índices delictivos que han incrementado en los últimos años. Asesinatos, secuestros y robo son escenarios que por desgracia se viven todos los días en la comunidad, generando en la sociedad una permanente sensación de miedo, e inseguridad.

Como dice en el artículo "Zona del Triángulo Rojo, la más sangrienta de Puebla; Texmelucan es la más insegura" del diario Cambio, (Cózatl, 2019), El estado de Puebla se encuentra dividido en tres grandes zonas huachicoleras:

1. El Triángulo Rojo, conformado por los municipios de Acatzingo, Palmar de Bravo, Quecholac, Tecamachalco y Tepeaca, donde se detonó el robo de combustible a partir de 2014 bajo las órdenes de los capos huachicoleros de 'El Bukanas' y El Kalimba'.

2. La región de San Martín Texmelucan, zona que complementa la 'Franja del Huachicol' que cruza el estado desde los límites con Veracruz hasta el Estado de México a través del ducto Minatitlán-México y que sufrió un incremento en su incidencia a partir del 2017, con la 'militarización' de los ductos de Pemex y donde operan 'Los Villegas', 'El Loco Téllez' y 'La Negra', está conformada por los municipios de San Matías Tlalancaleca, Tlahuapan, Cuautlancingo y San Salvador El Verde.

3. Y la Sierra Norte, región en donde el huachicoleo está en expansión con los límites de Morelos, por donde atraviesa el ducto Tuxpan- Azcapotzalco.

Entre estas tres regiones huachicoleras, la Fiscalía General del Estado (FGE) ha iniciado 89 carpetas de investigación por homicidio, ya sea doloso o feminicidio, lo que representa el 28 por ciento de todas las carpetas de este delito; es decir, una de cada cuatro investigaciones por asesinato se lleva a cabo en estas tres zonas.
No obstante, la del Triángulo Rojo, a pesar de la migración de las bandas huachicoleras, continúa siendo el principal 'foco rojo' al sumar durante este primer trimestre 37 investigaciones, por 32 de Texmelucan y 20 en la Sierra Norte, (Cózatl, 2019).

De las tres regiones en las que se concentra el robo de combustibles en el estado, el Triángulo Rojo continúa siendo la más sangrienta, pues en lo que va del 2019 se han registrado 37 carpetas de investigación por asesinatos; mientras que la zona de San Martín Texmelucan es la más insegura al sumar mil 452 delitos, (Cózatl, 2019).

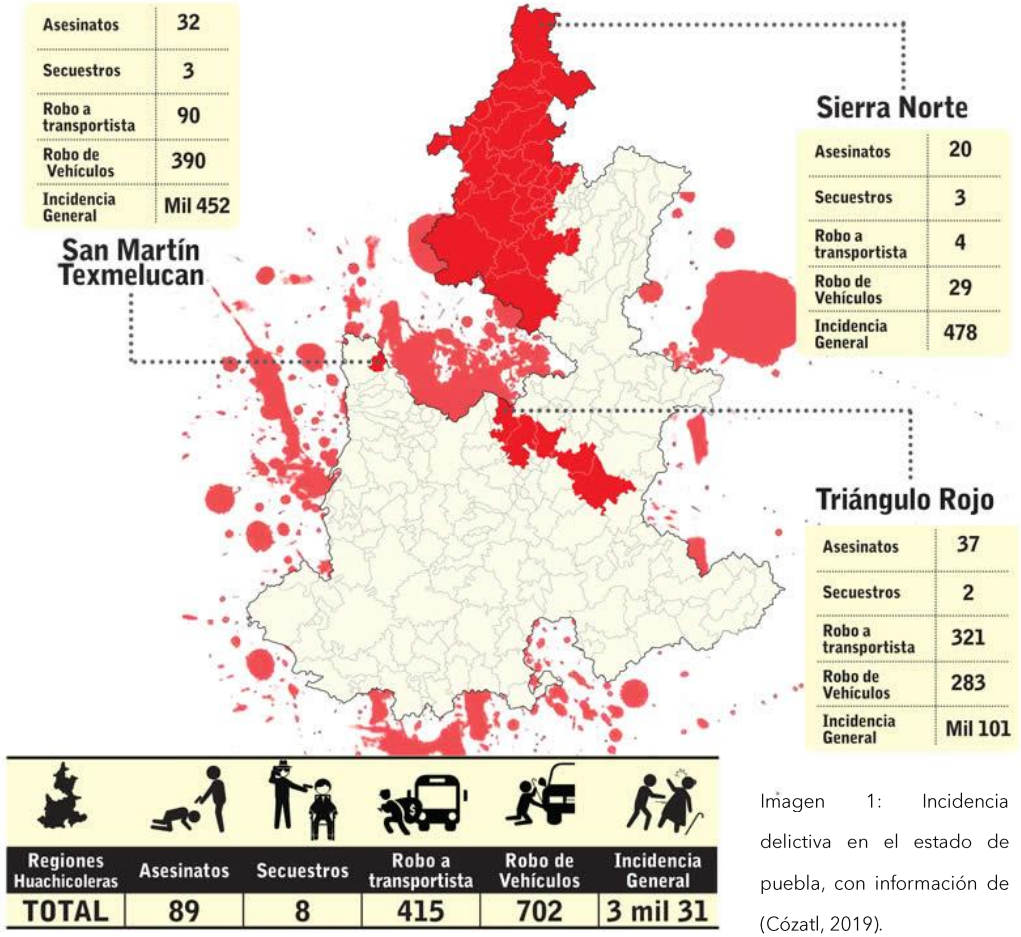


Imagen 1: Incidencia delictiva en el estado de puebla, con información de (Cózatl, 2019).

Con esto se infiere que la comunidad tiene una situación actual de inseguridad ya que la inseguridad es un riesgo, una falta de protección para individuos o lugares en la vida cotidiana donde los ciudadanos carecen de seguridad.

1.1.3.1 Conclusión:

La creciente preocupación por la seguridad en San Martín altera la finalidad de la vida en sociedad la cual es el dotar de resguardo a sus integrantes, ya que no es una exageración mencionar que la inseguridad es un problema por el que los habitantes de la comunidad tienen que enfrentarse a diario.

Por lo que, se aborda la problemática desde el ámbito arquitectónico, ofreciendo seguridad y mitigando la situación actual, a través del desarrollo proyectual "Fraccionamiento Independencia".

En concordancia con lo anteriormente mencionado, se proporciona un fraccionamiento que se preocupa por la integridad de los individuos que lo habitan, desde su distribución arquitectónica, hasta con la propuesta de un sistema inteligente que proveerá a los hogares de la zona, el control del confort y la seguridad dentro y fuera de la misma.

Las viviendas del "Fraccionamiento Independencia" tendrán la cualidad de ser seguras gracias a la serie de medidas implementadas para el resguardo de los usuarios del fraccionamiento, al brindarles un sentimiento de protección contra defectos, peligros externos, riesgos, o delitos que amenacen la seguridad personal.

Esto será posible con la instalación de componentes domóticos, los cuales serán mencionados a continuación:

- Sensores de puertas/ventanas: Las cuales detectan si una puerta está abierta o cerrada a través de la aplicación "Casa" de Apple Inc.

- Cámaras de seguridad: Se dotará al fraccionamiento de cámaras exteriores e interiores inteligentes, en el caso de las cámaras exteriores se propone un modelo que reemplaza el sistema de iluminación externo de las viviendas, donde en la parte inferior de la luminaria se encuentra la cámara de videovigilancia.
  En el caso de las cámaras de seguridad interiores tienen la característica de reconocer rostros familiares y solo filmará la habitación en presencia de intrusos.
- Simuladores de presencia: A través de luces inteligentes, y persianas eléctricas dentro de las viviendas del fraccionamiento.
- Cerraduras inteligentes: En los accesos de las viviendas del fraccionamiento independencia se instalarán cerraduras inteligentes las cuales cuentan con el último cifrado avanzado de 256 bits para la transferencia de datos.
- Sensores de movimiento: Que se encontrarán dentro y fuera de las viviendas del fraccionamiento, contando con un sensor de multifunción.

Por otro lado, se consulta la "Guía para el diseño de espacios públicos seguros", documento desarrollado por el Programa para la Convivencia Ciudadana en coordinación con la Subsecretaría de Prevención Social y Participación Ciudadana, de SEGOB. Con la finalidad de ofrecer un fraccionamiento seguro a través de la metodología CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design, o en español, Prevención del delito a través del diseño ambiental) y la prevención situacional, aplicando esta información para la reducción efectiva del delito de oportunidad, sensación de inseguridad y con la intención de aumentar la participación de la población.

Estas medidas implementadas en el fraccionamiento, se consideraron para un ambiente de prevención del delito, y para una mayor participación de la comunidad dentro del conjunto habitacional por lo que es uno de los temas

centrales de este documento de investigación. Se mencionarán con más detalle en los capítulos siguientes de este trabajo de investigación.

1.1.4 Vivienda

Para Julián Pérez Porto y Ana Gardey. La definición de vivienda es el lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Este tipo de edificación ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas (Gardey, Definición.de, 2010).

La Real Academia Española, define vivienda como un lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas. Género de vida o modo de vivir (Española, 2001).

En síntesis, el termino vivienda se refiere al lugar de resguardo construido para ser habitado por el hombre que le protege de condiciones meteorológicas desfavorables como la lluvia, viento, niebla, etc. Que además le brinda al usuario privacidad, un área para resguardar sus bienes y desenvolverse en su vida diaria.

1.1.5 Hogar

La palabra hogar se usa para designar a un lugar donde un individuo o grupo habita, creando en ellos la sensación de seguridad y calma. En esta sensación se diferencia del concepto de casa, que sencillamente se refiere a la vivienda física. La palabra hogar proviene del lugar en el que se reunía la familia a encender el fuego para calentarse y alimentarse. Se aplica también a todas aquellas instituciones residenciales que buscan crear un ambiente hogareño, por ejemplo: hogares de retiros, hogares de crianza, etc. (EDUCALINGO, 2019).

Por otro lado, la Real Academia Española, define hogar como un sitio donde se hace la lumbre en las cocinas, chimeneas, hornos de fundición, etc. Casa o domicilio. Familia, grupo de personas emparentadas que viven juntas. asilo (‖ establecimiento benéfico). Centro de ocio en el que se reúnen personas que tienen en común una actividad, una situación personal o una procedencia. Hogar del pensionista (Española, 2001).

Para ilustrar mejor el concepto de hogar se refiere al espacio donde el hombre vive y se desenvuelve en su vida diaria, este espacio le brinda seguridad y resguardo, proviene del término "focus" que alude al lugar donde se solía resguardar la familia para encender el fogón con el fin de protegerse del frio, dicho en otras palabras, es un punto de reunión. Actualmente, es importante considerar para el diseño a la normativa, pues en muchos casos esta define las características de los espacios sobre diseño, el confort o bienestar, calidad de vida, instalaciones y la tecnología.

El concepto de "vivienda" es un espacio que protege al hombre, que habita y le permite desenvolverse en su vida diaria, le brinda seguridad y resguardo, protegiéndolo de condiciones meteorológicas desfavorables como la lluvia, viento, niebla, además de brindar al usuario privacidad, un área para resguardar sus bienes.

Este término es similar a "hogar" ya que de igual manera es un espacio que habita al hombre y lo protege de condiciones adversas.

El beneficio que brinda la vivienda a los usuarios desde el área arquitectónica es; un diseño funcional donde se aprovecha el área de construcción para proveer al usuario de áreas indispensables como son habitaciones, cocina, sanitario, etc. Espacios donde se satisfacen las necesidades de descanso, alimento, y aseo.

Espacios seguros que los protegen de la intemperie, que protegen su integridad y la de sus bienes materiales.

Y al mismo tiempo provee de espacios estéticos a la vivienda, gracias al estudio de elementos de composición, como son: ritmo, movimiento, proporción, equilibrio, unidad, contraste, simetría, asimétrica, jerarquía.

En el caso particular del "Fraccionamiento Independencia" tiene beneficios adicionales en el área de tecnología, con la intención de reforzar el aspecto de la seguridad dentro de las viviendas de la zona, dotando de domótica en el interior del fraccionamiento, con componentes de detección de abertura de puertas y ventanas, circuito cerrado, sensores de movimiento, etc.

Además de dotar de confort dentro de las viviendas con la gestión remota de luces, puertas, ventanas, etc.

1.1.6 Confort

Confort es un término francés aceptado por el diccionario de la Real Academia Española, que procede del inglés confort. Se trata de aquello que brinda comodidades y genera bienestar al usuario, (Española, 2001).

Confort es aquello que produce bienestar y comodidades; cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer. La mejor sensación global durante la actividad es la de no sentir nada, indiferencia frente al ambiente. Esa situación es el confort. Para realizar una actividad el ser humano debe ignorar el ambiente, debe tener confort. Por ejemplo, en el caso del control de temperatura el "confort" es la temperatura en la que el cuerpo se siente cómodo, esta temperatura se suele utilizar en los comercios para crear un espacio agradable al usuario y que invite a permanecer tiempo en él, (EDUCALINGO, 2019).

Esto quiere decir que el termino confort se refiere a aquello que brinda satisfacción, tranquilidad y comodidad al usuario, es lo que le invita a pasar más tiempo en un lugar y de alguna manera olvidarse del contexto que le rodea, tomando en cuenta elementos como el clima, iluminación, el uso de color, texturas, etc.

1.1.7 Calidad De Vida

La calidad de vida como un concepto que se refiere al conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos y a la realización de sus potencialidades en la vida social. La calidad de vida comprende factores tanto subjetivos como objetivos. Entre los factores subjetivos se encuentra la percepción de cada individuo de su bienestar a nivel físico, psicológico y social. En los factores objetivos, por su parte, estarían el bienestar material, la salud y una relación armoniosa con el ambiente físico y la comunidad, (Significados.com, 2017).

Por otra parte, "calidad de vida" es un concepto propio de la sociología, pero también forma parte del debate político o de las conversaciones cotidianas. Se entiende por calidad de vida el nivel de ingresos y comodidades de una persona, una familia o un colectivo. Esta definición es meramente orientativa, ya que la idea de calidad de vida está llena de matices (Navarro, 2010).

Es decir, la calidad de vida es un término que alude a las condiciones necesarias que generan comodidad, satisfacción y seguridad en el usuario, a nivel económico, social, físico psicológico, material, en su entorno el termino puede ser muy ambiguo ya que tiene muchos matices y cada ser humano lo percibe de manera diferente, debido a sus experiencias y criterios para decir que tienen una buena o mala calidad de vida.

Con esto se concluye que confort es calidad de vida ya que en los dos términos tienen la similitud de ser aquello que brinda satisfacción, tranquilidad, comodidad al usuario y seguridad en su entorno a través de elementos como el clima, iluminación, el uso de color, texturas, etc.

1.1.8 Tecnología

La Real Academia Española, menciona en el Diccionario de la lengua española (22.a ed.). que la tecnología es un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Tratado de los términos técnicos. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto (Española, 2001).

El termino tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento). Las tecnologías buscan satisfacer necesidades y deseos humanos, buscan resolver problemas prácticos usando en parte la ciencia y puede referirse a objetos que usa la humanidad (como máquinas, utensilios, hardware), pero también abarca sistemas, métodos de organización y técnicas (Alegsa.com.ar, 2018).

Es decir, la tecnología es la agrupación de técnicas y teorías que busca satisfacer las necesidades del usuario, solucionar problemáticas practicas con conocimiento científico, instrumentos y procedimientos industriales, el termino es un poco ambiguo debido a que puede utilizarse refiriéndose a objetos de uso rutinario, también puede significar un sistema, o métodos de organización.

1.1.9 Domótica

Para la Consejería de economía e innovación tecnológica, organización Dirección General de la Industria, Energía y Minas. La domótica es una solución del futuro, se aplica a la ciencia y a los elementos desarrollados por ella que proporcionan algún nivel de automatización o automatismo dentro de la casa; pudiendo ser desde un simple temporizador para encender y apagar una luz o aparato a una hora determinada, hasta los más complejos sistemas capaces de interactuar con cualquier elemento eléctrico de la casa (tecnológica, 2007).

La Real Academia Española, nos señala que el término domótica como lo perteneciente o relativo a la domótica; un conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda.

Dicho en otras palabras, la domótica es un conglomerado de sistemas que brindan un nivel de automatización en las diversas instalaciones de un hogar, es vista como una alternativa de solución para la posterioridad; pudiendo ser desde un temporizador para los apagadores de una vivienda, hasta sistemas más complicados que sean aptos para ser funcionales con cualquier componente u aparato dentro y fuera de los hogares (Española, 2001).

En la propuesta proyectual "Fraccionamiento Independencia" se contribuye en el confort de los Texmeluquenses a través de la implementación del sistema domótico "Apple Homekit" el cual brinda satisfacción, tranquilidad, y seguridad en su entorno a través del control remoto de clima, iluminación, persianas, gestión de seguridad del hogar, etc. A través su aplicación de celular, reloj, y mediante el asistente HomePod, haciendo esta tarea cómoda para el usuario, además, al ser un sistema propietario conocido y actual, no hay problema en seguir actualizando el sistema si así se requiere, convirtiendo esta tarea en algo accesible para el usuario.

1.2 EL CONCEPTO DE FRACCIONAMIENTO.

La RAE Define fraccionamiento como un núcleo Residencial urbanizado, por otra parte, la secretaría de planeación y desarrollo Regional del estado de Aguascalientes mencionan que un fraccionamiento terreno / manzanas y lotes qué contiene más de un trazo o vía pública qué contiene obras urbanas qué le brindan al conjunto infraestructura equipamiento y servicios urbanos, (Diccionario de la Real Academia Española, 2019), (SEPLADE, 2019).

A continuación, hablaremos de la historia de la arquitectura mexicana dicho tema es de relevancia para entender el contexto en el que se realizará el proyecto por lo cual se analiza la arquitectura a partir de los años 40 hasta la actualidad, (Anda, 2013).

Debido al crecimiento poblacional qué surgió al final de la década de los cuarentas las ciudades más grandes de México se vieron obligadas a incursionar en la vivienda colectiva con el fin de evitar la saturación de población en el centro de las ciudades. La razón de está Sobrepoblación se debe al estilo de vida capitalista de los mexicanos en la que ha sido parte desde 1930, y el estilo de vida centralista que aprendimos de los españoles, uno de los problemas más grandes de la vivienda son las condiciones deficientes que tiene en la actualidad, además de la carencia de espacio que se ve cada vez más en las ciudades la población de las comunidades rurales son emigrar hacia las ciudades provocando el la saturación de población en ciudades Grandes como México Monterrey y Puebla alcanzando hasta duplicar su población original.

Como respuesta a esto, en aquella época fue mover las viviendas hacia las periferias de las ciudades desarrollando allí conjuntos habitacionales y fraccionamientos. Para lograr el desplazamiento del sector de vivienda, el Gobierno Federal creó instituciones para mitigar la demanda de vivienda tanto con facilidades en tenencia de la Tierra como en propuestas arquitectónicas que den solución la situación urbana. El sector privado también ha hecho esfuerzos para solucionar este desabasto de vivienda con dos opciones de participación: La primera al invertir en proyectos inmobiliarios y la segunda obligando a los patrones a invertir para el fondo de vivienda. Debido a esto, se incrementó notoriamente la actividad constructiva, fue motivada por un mayor apoyo financiero por parte de la banca hacia los inversionistas y al desabasto de vivienda. Además, fue posible consolidar el fondo tripartito qué consta del Gobierno Federal, patrón, trabajador, administrado por el Infonavit, esta organización se encarga de promover y construir unidades habitacionales para ayudar a trabajadores mexicanos.

Las primeras viviendas colectivas se construyeron entre 1950 y 1952 y fue obra del arquitecto Mario Pani, el proyecto constaba de dos conjuntos multifamiliares fueron desarrollados para trabajadores del Estado, el primer proyecto es el centro urbano presidente alemán construido en el año 1950 qué fue un ejemplo claro de resolución al problema de mínimo confort habitacional satisfaciendo las necesidades de convivencia, el arquitecto comentó que estuvo muy influenciado por las obras de Le Corbusier y como éste realiza un programa de reconstrucción de la posguerra adecuando la ventilación, asoleamiento constante, diseñando los departamentos en dos niveles para eludir la monotonía del espacio también la utilización de materiales constructivos mostrados en bruto como el concreto o el ladrillo de barro expuesto. El segundo proyecto multifamiliar fue realizado en 1952 fue su entorno presidente Juárez, el cuál colapso en el sismo del 85.

El arquitecto tiene otras obras que fueron notorias las cuales son importantes mencionar, el primero fue la unidad Nonoalco Tlatelolco (1964), edificio en condominio de la avenida paseo de la Reforma (1955), ciudad Satélite (1957), (Anda, 2013).

En 1970 el crecimiento de asentamientos irregulares se mostraba con mayor frecuencia tanto en municipios como en ciudades grandes, este tipo de asentamiento invadían predios ejidales, privados y públicos, que se lotificaban junto a viviendas que carecían de servicios de luz, agua o drenaje además de áreas destinadas para donación para equipamiento, este inconveniente es muy común en diversas zonas urbanas de México. En 1975 se empezaron a construir los conjuntos habitacionales multifamiliares tanto verticales como horizontales y mixtos, de régimen de condominio impulsados por el INFONAVIT en centros urbanos con un alto índice poblacional, (Fórmula, 2013).

Mas adelante se escribió la ley de fraccionamientos de terrenos en 1979, en el documento menciona los tipos habitacionales mencionados a continuación: Popular con obras de urbanización terminadas. Y residencial campestre con obras de urbanización terminadas.

En 1982 de redactó la ley de fraccionamientos, esta normativa impulso progresivamente a los fraccionamientos de interés social, los cuales fueron construidos por instituciones públicas como AURIS, CRESEM y PROFOPEC.

Posteriormente en el año de 1983 se decretó la Ley General De Asentamientos Humanos la cual describía a los fraccionamientos en los siguientes tipos:

- Social progresivo, con obras de urbanización y equipamiento progresivas.
- Habitación popular con obras de urbanización y equipamiento terminadas.
- Habitación residencial con obras de urbanización y equipamiento terminadas.
- Habitación campestre con obras de urbanización y equipamiento terminadas.

Por ley es necesario donar parte del área total de cada fraccionamiento que se construya para integrar adecuadamente el proyecto al contexto urbano que le rodea, a partir de esta norma se comenzó a contemplar obligatoriamente la planeación urbana con el fin de reducir el crecimiento de vivienda en las ciudades. En esta década la distribución y lineamientos correspondientes para condominios fueron propuestos por instituciones como INFONAVIT, FOVI, FOVISSSTE, ISSFAM, AURIS, ISSEMYM.

Simultáneamente FOVI impulsa capacitaciones para empresas privadas con el fin de promover la construcción de viviendas de interés social asimismo inician las viviendas de sector social por organizaciones que ocupen créditos disponibles de FONHAPO para construir viviendas de este tipo

AURIS y la CRESEM inician la construcción de complejos habitacionales de índole social las cuales no cubrieron la creciente demanda que había en ese entonces generando problemas de abasto de vivienda, ya que ésta era una situación nueva en ese entonces no sé contaba con el conocimiento técnico y Financiero para construir más viviendas y concluir las que se estaban realizando, debido a esto los partidos políticos intervinieron en La problemática para controlar la situación.

Más adelante se comenzaría a ver la construcción de viviendas de tipo Residencial, estas solían construirse en ubicaciones que contarán con un amplio terreno urbano privado y que tuvieran vistas espectaculares, este tipo de viviendas se distribuye por medio de lotes unifamiliares, y lotes de tipo condominio ya sea vertical horizontal y mixto.

El crecimiento de la vivienda en asentamientos irregulares continuo a pesar del esfuerzo del sector público y privado, más adelante se modificó en el año de 1992 la política nacional de vivienda mencionando qué el sector social y privado son los responsables principales de construcción de edificaciones, el tipo de vivienda era diseñada acorde a los programas de financiamiento de instituciones nacionales, tomando en cuenta al ingreso monetario de la población haciendo más justo el pago de impuestos y derechos, debido a esto se comienza a mostrar una modificación repentina en la configuración de los espacios en viviendas de interés social cambiando los condominios de 5 niveles que se construían en los 80 por viviendas multifamiliares en condominios verticales de 3 niveles con fachadas muy reducidas oscilando entre los 3 y 4 metros las cuales hoy en día se conocen como Casas GEO, Casas ARA, Casas SADASI, Casas Galaxia, Casas BETA, entre otros.

El listado de espacios arquitectónicos que tiene este tipo de vivienda es muy reducido, contando con dos recámaras, un baño, un espacio de usos múltiples, patio de servicio, jardín y estacionamiento, contemplando para el futuro ampliaciones para recámara y un segundo baño. Mayormente en zonas rurales se construye con materiales propios de la región como arena, piedra, grava, maderas, y se realiza con sistemas constructivos industrializados por ejemplo el block, tabique, cemento, varilla, vidrio, herrería, etc., (Fórmula, 2013).

Finalmente, conociendo la historia de los fraccionamientos se concluye el tipo de fraccionamiento que se va a realizar: Este proyecto será del tipo residencial ya que se ubicará en un amplio terreno urbano privado además se planea que sea el primer fraccionamiento de este tipo en la zona, por lo que es importante reforzar la seguridad dentro del fraccionamiento, siendo esta propuesta arquitectónica en respuesta a las necesidades de la sociedad.

1.3 CONCLUSIONES

La arquitectura es la ciencia de construir y la base de todas las artes, que ocupa la proporción y simetría para brindar al objeto arquitectónico firmeza, belleza y comodidad. Como objeto arquitectónico la vivienda, es un lugar de resguardo construido para ser habitado por el hombre, que le protege de condiciones desfavorables como la intemperie y le brinda seguridad, siendo este, el efecto de sentirse resguardados frente a un riesgo, además, de brindarnos confort, refiriéndose a aquello que brinda satisfacción, tranquilidad y comodidad al usuario.

En este proyecto se plantea la propuesta de un conjunto unifamiliar, con una mejor planeación Confort y seguridad, ya que se ha visto últimamente que en San Martín Texmelucan ya no cuenta con tanto espacio en el centro de la población, ocasionando que se empiece a construir en las periferias, más concretamente la zona del libramiento, el cual ya cuenta con algunas zonas de fraccionamiento pequeñas, es por eso que se investigó el porqué de esta situación a través de la historia de los fraccionamientos y las viviendas unifamiliares a través de la historia de los fraccionamientos y viviendas unifamiliares.

Se analizó la historia de las viviendas unifamiliares y fraccionamientos a partir del año de 1940 ya que partir de esa década hubo un crecimiento poblacional importante en el cual obligó a las ciudades más importantes de México a comenzar con el diseño de vivienda colectiva para un mejor aprovechamiento del área evitando la saturación de población en el centro de ciudades ya que se comenzó a ver una falta de espacio cada vez más grande en esas zonas, la razón de esta sobrepoblación fue al estilo capitalista que se empezó a implementar con mayor fuerza a los años de 1930, además del estilo de vida centralista que aprendimos de los españoles provocando la migración d poblados más pequeños a las ciudades más grandes como México Monterrey y Puebla duplicando su población original.

Una consecuencia de este hecho fue la promoción de viviendas en las periferias de ciudades comenzando formalmente el desarrollo de conjuntos habitacionales y fraccionamientos, se crearon instituciones por parte del Gobierno Federal para cubrir la creciente demanda de vivienda además el sector privado se unió a la iniciativa invirtiendo en proyectos inmobiliarios y obligando a patrones a invertir en el fondo de vivienda. Gracias a esto fue posible crear el fondo tripartito, conformado por el Gobierno Federal, patrón y trabajador, administrado por Infonavit.

Las primeras viviendas colectivas se construyeron entre 1950 y 1952 el arquitecto responsable de este proyecto fue Mario Pani y constaba de dos conjuntos multifamiliares construidas para trabajadores del Estado este proyecto fue un ejemplo claro para la solución al problema de viviendas con espacios mínimos.

El año de 1975 se comenzó a ver con más regularidad conjuntos habitacionales multifamiliares tanto verticales como horizontales y mixtos los cuales fueron impulsados por Infonavit, tiempo más tarde en el año de 1979 se escribió la ley de fraccionamientos de terrenos el cual menciona los tipos de conjuntos habitacionales entre otras características y normativas, el 1982 se publicó la ley de fraccionamientos el cual fue el complemento para esta información. Existieron diversas instituciones de interés social las cuales promovían este tipo de vivienda las cuáles fueron INFONAVIT, FOVI, FOVISSSTE, ISSFAM, AURIS, ISSEMYM, entre otras.

Por otra parte, se inició la construcción de viviendas del tipo Residencial las cuales estaban construidas en amplios terrenos y con vistas espectaculares las cuales empezaron a implementar en lotes unifamiliares y de tipo condominio horizontal, vertical y mixto.

Como podemos ver el origen de la implementación de las viviendas multifamiliares, unifamiliares y de los fraccionamientos, explica en gran medida la situación actual en la que vivimos, y es una respuesta a las necesidades de la sociedad de la época.

Podemos observar que desde el año de 1975 se empezó a implementar este tipo de viviendas como una respuesta a la creciente demanda que había en ese entonces, sin embargo, es notorio que en la actualidad las casas de interés social redujeron más el espacio habitable haciendo que las viviendas sean cada vez menos armoniosas, además de fabricarse en masa como un tipo de casa para un sector grande de la población, cubriendo solo las necesidades imprescindibles de las personas que lo habitan.

Es por eso que se plantea la idea de este fraccionamiento, con un mejor confort, planeación y seguridad dentro de este, ya que es notorio que la población de San Martín ha empezado a presentar este fenómeno de crecimiento, y ha empezado a construir en las periferias. Es importante no dejar de lado el confort en este tipo de proyectos a pesar de que no se cuente con un gran espacio para ello, con diseños y proyectos que se integren al medio y satisfaga la necesidad de vivienda de la zona, así como también, dotar a las viviendas de espacios de entretenimiento y áreas más amplias, contando con equipamiento en zonas cercanas y lograr una diversidad social. Ya que conocimos la razón social por la que los fraccionamientos y en general las viviendas sociales se implementan procederemos a estudiar la situación poblacional de San Martín Texmelucan.

La vivienda del usuario puede mejorar sus condiciones necesarias para contribuir al bienestar del individuo y que además de comodidad satisfacción y seguridad dentro del hogar, con propuestas y tecnología que den solución a las diversas actividades del individuo, a través de la implementación de la tecnología; tal es el caso de la domótica siendo esta un conglomerado de sistemas que brindan un nivel de automatización en las diversas instalaciones del hogar.

En pocas palabras la domótica ofrece confort a personas de todas las edades, es posible futuro de la arquitectura, una herramienta que nos ofrece la posibilidad de adaptar el sistema por completo para el usuario, en un principio con pequeñas acciones como controlar el acceso a la vivienda pero hoy en día existe una variedad tanto de sistemas

domóticos como de complementos o actuadores, es una tecnología muy noble ya que en caso de requerirlo con el paso del tiempo se puede ir actualizando dicho sistema a las futuras innovaciones, dependiendo del sistema que se elija para su vivienda cambiarán sus necesidades de instalación, la domótica es un medio para facilitar la vida diaria para personas con capacidades diferentes o dependencia de tecnología.

En el siguiente capítulo ahondaremos en que es la domótica, su historia, así como las características del mismo, y como aplicar esta innovación.



CAPÍTULO 2: DOMÓTICA.

La relación de la vivienda con la tecnología ha sido algo habitual inclusive en el pasado, ya que el hombre ha creado diversas tecnologías de acuerdo con su época y su entendimiento, revolucionado con simples herramientas para la comodidad del ser humano hasta la actualidad con sistemas complejos como lo puede ser la domótica, dicha innovación representa el futuro de lo que podrían ser las próximas construcciones, brindándonos un mayor confort y simpleza en las tareas diarias dentro del hogar. Este capítulo se centra en explicar detalladamente que es la domótica, sus componentes y como funciona.

En los años 70 se originó la tecnología domótica, con el desarrollo de los primeros aparatos automatizados en edificios de estados unidos, uno de los primeros sistemas domóticos es "X-10" el cual aún se encuentra presente en la actualidad, además de las innovaciones en relación a climas y sistemas de calefacción con el propósito de ser más amigables con el medio ambiente ya que el tema del calentamiento global era reciente en ese entonces debido a que en la época empezó una crisis de petróleo. Los sensores y termostatos fueron de las primeras implementaciones de este estilo en equipos comerciales, y estos tenían la tarea de regular la temperatura del ambiente, más adelante se expandió la domótica gracias a que se redujo el costo, aumentando la disponibilidad y distribución de dicha tecnología, que como consecuencia empezó a atraer la atención del público en general, los primeros sistemas complejos empezaron a distribuirse en 1990 gracias a el desarrollo de las computadoras, sistemas de cableado estructurado y el internet empezando así la era actual de la domótica, (J. M. Huidobro, 2004).

La tecnología domótica nos permite avanzar de manera significativa en la gestión del confort y seguridad dentro de las viviendas, por lo que se prevé que en un futuro sea posible controlar todos los componentes de un hogar a través de una aplicación, haciendo estas tareas, lo más sencillo posible para el usuario. Para el año 1893 ya se tenía una visión de

lo que podría llegar a lograr esta tecnología, planeando realizar tareas del hogar, controlar puertas, ventanas, luces mediante electricidad, y controlándolos mediante un simple chasquido o un aplauso.

El hogar del futuro

La idea de una casa inteligente y plenamente automatizada tiene una historia sorprendentemente larga. Ya en 1893 la revista Answers imaginaba el futuro en forma de vivienda equipada con electricidad en todas sus estancias, luces eléctricas controladas desde la mesita de noche, puertas y ventanas mecánicas con accionamiento eléctrico… En 1959, los diseñadores de la Miracle Kitchen, expuesta en la American National Exhibition de Moscú, prometieron un futuro cercano en el que las tareas domésticas más molestas para el ama de casa estadounidense se completarían simplemente presionando un botón o dando palmas. Visiones contemporáneas de casas inteligentes incorporan frigoríficos capaces de proponer recetas en función de los ingredientes disponibles en cada momento, despensas que renuevan sus existencias sin necesidad de intervención humana y múltiples aplicaciones sobre Internet. A pesar de tanta propaganda y de los reiterados anuncios de su inmediata llegada al mercado de masas, estas casas del futuro parecen aún lejos de convertirse en realidad. De hecho, para muchos, la aplicación doméstica más automatizada aún sigue siendo la mujer,

como irónicamente señaló la feminista Beverly Jones en 1927.

Adaptado de The Economist (2004a)

El término domótica proviene del latín "domo", el cual significa casa y "tica" automática. Cuyo propósito es dotar al usuario de un mayor confort, seguridad, ahorro energético y facilidad de comunicación. En resumen, es la agrupación de técnicas para la automatización de la gestión e información de las viviendas, (Cristóbal Romero, 2011). Sumando a lo anterior, la domótica como una red que conecta los nodos del hogar, estos pueden ser aparatos eléctricos, dispositivos del interior, creando una conexión de todos los elementos de la casa y un sistema automatizado, que permita gestionar las diferentes necesidades de los usuarios que habitan la vivienda, (Lorente, 1999).

2.1 BENEFICIOS DE LA DOMÓTICA.

A continuación, se muestra una tabla del "InstitutCerda" en su guía de vivienda domótica se aprecia que el benefactor no solo será el usuario si no también diversas personas involucradas en la instalación domótica, (Cerdà, 2000).

Usuario	▪ **Ahorro energético** ▪ **Incremento del confort** ▪ **Racionalización de consumos eléctricos y reducción de la contratación de términos de potencia elevada** ▪ **Evitar la actuación de protecciones eléctricas por consumo excesivo** ▪ **Seguridad personal y patrimonial** ▪ **Nuevas posibilidades de control de equipos y sistemas domésticos** ▪ **(incremento de aplicaciones domésticas).** ▪ **Gestión remota (por teléfono) de instalaciones y equipos domésticos.**
Promotor / Constructor	▪ Nuevas prestaciones para la vivienda. ▪ Racionalización de aplicaciones destinadas a zonas e instalaciones comunes del edificio. ▪ Revalorización de la vivienda. ▪ Seguimiento de la evolución del sector de la edificación hacia la sostenibilidad al permitir, entre otros aspectos, un ahorro de energía.
Instalador eléctrico	▪ Incremento de la calidad, uso y posibilidades de la instalación eléctrica. ▪ Nuevas oportunidades de negocio en instalación. Servicios adicionales de mantenimiento.
Administraciones Públicas	▪ Ahorro energético general en el sector residencial. ▪ Reducción del número de emisiones contaminantes emitidas hacia la atmósfera. ▪ Seguimiento de la iniciativa de la sostenibilidad en la construcción. ▪ Actividad económica generada en torno a la Domótica.

Tabla 1 Beneficios de la domótica con información de ¿QUÉ ES LA DOMÓTICA?). Fuente: (Lorente, 1999).

2.2 TIPOS DE CONEXIONES.

La instalación domótica además de brindar beneficios al usuario, promotor, instalador, y de las administraciones públicas, tiene diversidad y la posibilidad de instalar el sistema de la forma que más le convenga al cliente.

Se pueden clasificar en tres categorías: cableadas, inalámbricas o sistemas mixtos que es una combinación de las anteriores (Integrada, 2017).

2.2.1 Cableados.

Este sistema es muy eficiente ya que el cableado nos brinda estabilidad, ya que las señales que transmite llegan de manera más rápida hacia los controladores domóticos, no hay interferencias en el intercambio de datos. Hay 2 tipos de cableado: exclusivo o compartido, (Integrada, 2017).

TIPOS DE CABLEADOS:

EXCLUSIVO	COMPARTIDO
El cableado que se ocupa servirá única y exclusivamente para la instalación domótica, separándola completamente de otros servicios a través de la utilización de cableado BUS, todo esto para evitar interferencias, este método es muy recomendable ya que es más seguro y funciona de manera correcta **Aunque uno de sus puntos desfavorables es que tiene un precio elevado ya que se tienen que realizar obras pensando en un correcto cableado y ocultando la instalación.**	O dicho de otra manera "powerline", este método de cableado consiste en compartir la instalación domótica con otros equipos y funciones para realizar el envío de datos, no es muy recomendable ya que al no estar aislada el sistema podría presentar fallos en su ejecución como falsos positivos o interferencias que obstaculizan el uso optimo del sistema, no se recomienda este método de cableado. Aunque podría ser factible en servicios prescindibles o que no sean de gran importancia para el hogar.

Tabla 2 Sistemas de cableado con información de DOMÓTICA INTEGRADA (2017). Fuente: (Integrada, 2017).

2.2.2 Inalámbricos.

Este tipo de conexión no necesita de cableado para poder recibir y transmitir datos y funciona mediante ondas de radiofrecuencia (RF).

Este tipo de dispositivo funciona en distancias cortas ya que los dispositivos que controla funcionan como emisores y repetidores al mismo tiempo (red MESH), garantizando la llegada del mensaje a su destino.

Esta conexión puede instalarse en obras terminadas y en obras nuevas ya que es independiente de la preinstalación, aunque depende completamente de la alimentación de energía mediante el uso de pilas o baterías, podría usarse la autoalimentación mediante energías limpias según sea el caso como energía eólica o solar para recargar las baterías, (DomoPrac, 2011).

2.2.3 Sistemas mixtos.

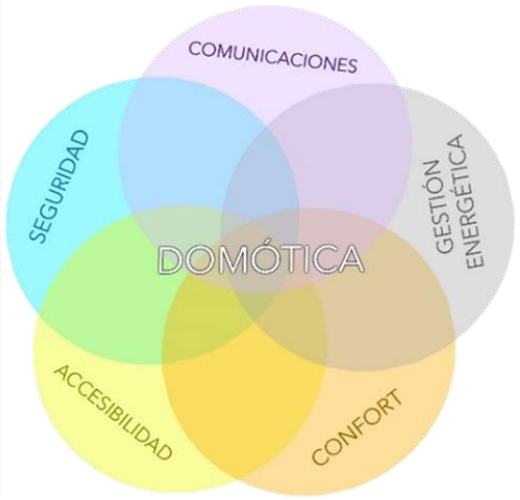


Imagen 2: Imagen modificada; Servicios de gestión domótica con información de (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA, 2019).

Se puede ocupar una combinación de ambos métodos con el fin de aprovechar los beneficios que nos ofrece cada una de las conexiones brindando una respuesta óptima para el neceser del usuario, además de ofrecer una buena alternativa para aquellos sistemas complejos y grandes donde se encuentren muchos datos y funciones (Integrada, 2017).

2.3 SERVICIOS DE GESTIÓN DOMÓTICA.

La domótica nos permite controlar diversos aspectos de una vivienda, en este documento de investigación nos centraremos en los servicios de accesibilidad, la gestión energética, las comunicaciones, seguridad y el confort ya que son los aspectos que hablan de manera más general los aspectos gestionables, se toma de referencia la gráfica propuesta por la CEDOM, (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA, 2019) que ilustra de una mejor manera los servicios gestionables.

2.3.1 Accesibilidad.

Se refiere a las tecnologías que facilitan el estilo de vida a personas con capacidades diferentes, favoreciendo su autonomía con aplicaciones o instalaciones de control remoto o inalámbrico.

Con la domótica es posible el manejo sencillo de los elementos de una vivienda para usuarios con alguna discapacidad, de tal manera que esta tecnología se adapta a aquello que necesite en ese momento, además de brindar teleasistencia, (tecnológica, 2007).

2.3.2 Gestión.

Es posible programar cuando se encienden y apagan los aparatos de una casa, adaptándose a los horarios y condiciones climáticas de la zona.

Asimismo, considerar un consumo mínimo en electricidad, con ayuda de sensores de luz, y programación de horarios nocturnos. Contadores electrónicos que informan del consumo energético, (tecnológica, 2007).

2.3.3 Comunicaciones.

- Conexión a Internet desde cualquier punto.
- Mandos inalámbricos.
- A través del control remoto domótico del hogar mediante dispositivos como celular, computadora, que manda notificaciones sobre anormalidades dentro y fuera de la casa, así como informes sobre el estado y funcionamiento de equipos e instalaciones.
- Transmisión de datos y voz mediante redes locales LAN, televisión digital, por cable, diagnóstico remoto, videoconferencias, entre otros, (tecnológica, 2007).

2.3.4 Seguridad.

- La red domótica nos permite brindar una mayor protección a bienes patrimoniales y a la seguridad del usuario.
- Alarmas de intrusión o por avería
- Videovigilancia e instalación de micrófonos, para visualizar en tiempo real que sucede en la casa mediante wifi.
- Control del acceso a la vivienda.

- Cierre de persianas automatizado, (tecnológica, 2007).

2.3.5 Confort.

- Conectividad a internet y jugabilidad online a través de pantallas de tv, en cualquier habitación, (tecnológica, 2007).

2.4 COMPONENTES DEL SISTEMA DOMÓTICO.

Para que los servicios de la vivienda funcionen es necesario instalar el sistema domótico que nos permita gestionar cada uno de estos. El sistema tiene diversos componentes, pero nos centraremos en 3 tipos de elementos propuestos por la empresa (Vento, 2017).

2.4.1 Sensores.

-Vigilan todo lo que suceda dentro y fuera de la casa, mandando y registrando la información obtenida al centro de control

-Pueden captar las variables climáticas como humedad, luz, temperatura, inclusive puede registrar cuando hay movimiento dentro de un área determinada dentro del hogar

-Los sensores muestran una gran autonomía en cuanto a sistemas de alimentación (baterías) se refiere, ya que, pueden cargarse y estar en funcionamiento con recursos disponibles en el entorno, ya sea con luz solar, energía eólica, o cinética.

2.4.2 Controladores domóticos.

Es el dispositivo donde se almacena y procesa la información que es captada por los sensores, a su vez se encargan de controlar todo el sistema domótico, y controlar a los actuadores que son el tercer pilar del sistema, puede haber solo un controlador para el hogar, o varios distribuidos en el área.

2.4.3 Interfases.

Los interfaces según el sitio de internet ECURED.COM (2011), son los dispositivos que se ocupan de refiere a los dispositivos que se ocupan de visualizar la información del sistema domótico ya sea en pantallas del celular, Tablet, computadoras, en internet, conectores, y donde el usuario puede interactuar con el sistema, (EcuRed-contributors, 2019).

2.4.4 Actuadores.

Se encargan de realizar las ordenes que recibe de los controladores domóticos, podría ser una válvula para el corte de agua o gas, modificar la temperatura a través de un radiador o aire acondicionado, el motor de una persiana, el corte y flujo de una iluminaria etc.

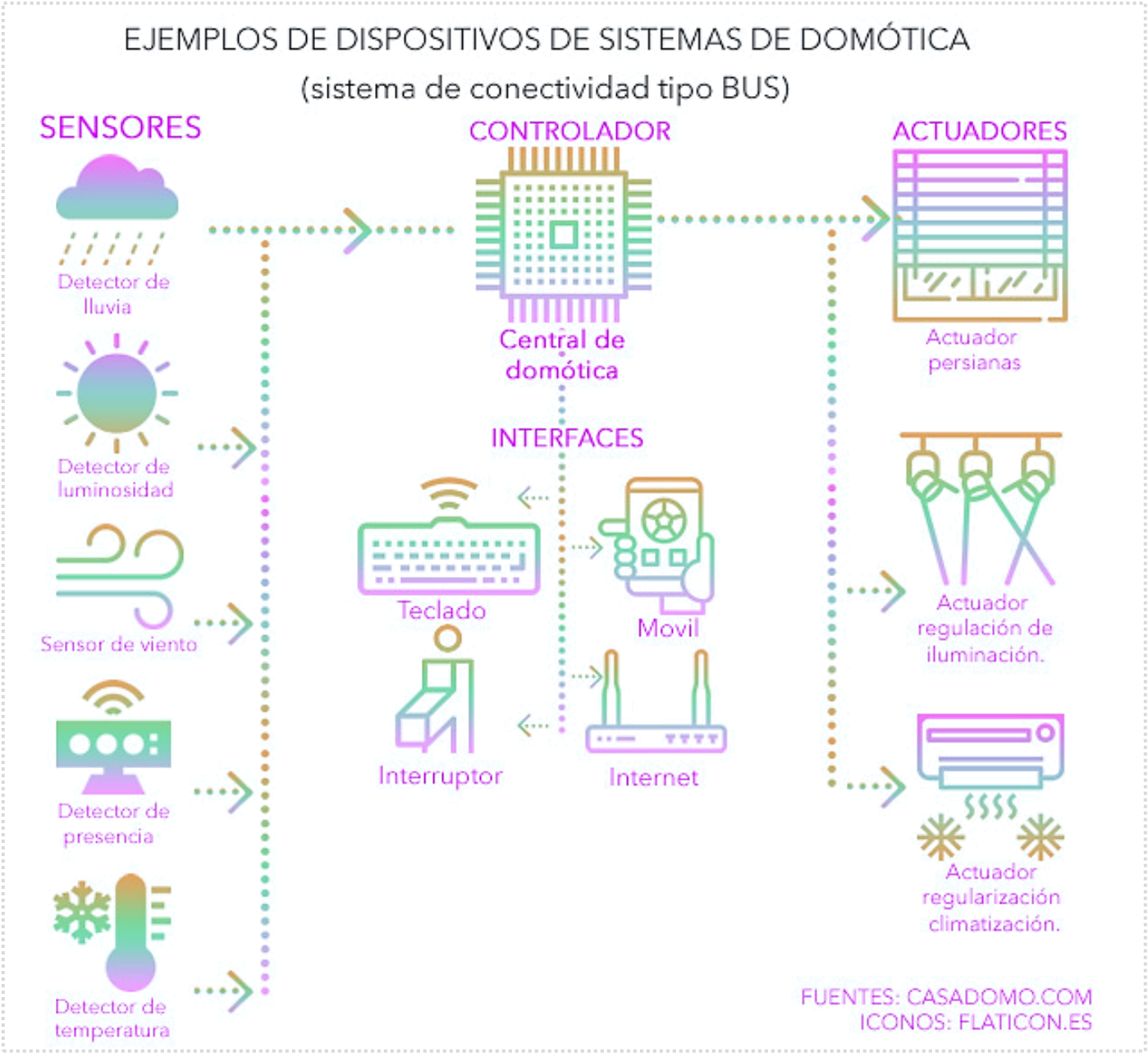


Imagen 3: Imagen modificada; Ejemplos de dispositivos de sistemas domóticos, con información de (EcuRed-contributors, 2019).

2.5 TIPOS DE ARQUITECTURA DOMÓTICA.

Para la instalacion de cada uno de los componentes existen diversos metodos de distribucion que serán explicados a continuación.

2.5.1 Arquitectura centralizada.

Es aquella instalación donde el sistema de control se encuentra ubicado en el centro de la vivienda, este tipo de distribución tiene la desventaja en el caso de que el sistema de control deje de funcionar en consecuencia todo el sistema domótico va a fallar, para realizar la instalación es necesario contemplarlo desde el diseño de la vivienda ya que su instalación no es compatible con la instalación eléctrica convencional, (Carlos Álvarez Barreno, 1990).

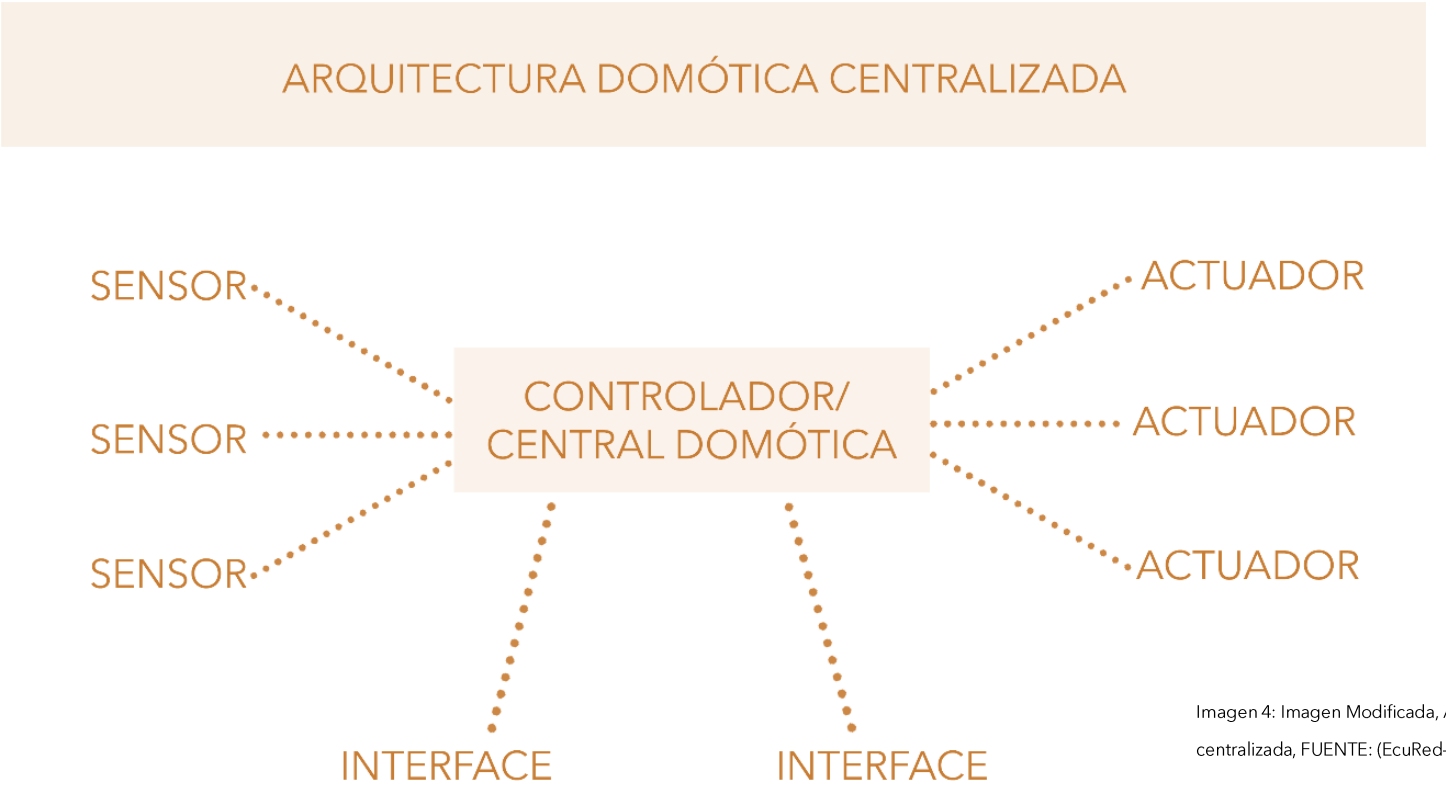


Imagen 4: Imagen Modificada, Arquitectura domótica centralizada, FUENTE: (EcuRed-contributors, 2019).

2.5.2 Arquitectura híbrida / mixta.

También demoniada arquitectura mixta, es aquella distribución donde se combinan sistemas centralizados y descentralizados, que además dispone de uno o varios controladores descentralizados, los dispositivos de actuadores, interfases, y sensores, pueden funcionar como actuadores, procesar la información, ejecutar tareas y enviarlas a los diversos dispositivos instalados en la red, sin que pase necesariamente por otros controladores, (EcuRed-contributors, 2019).

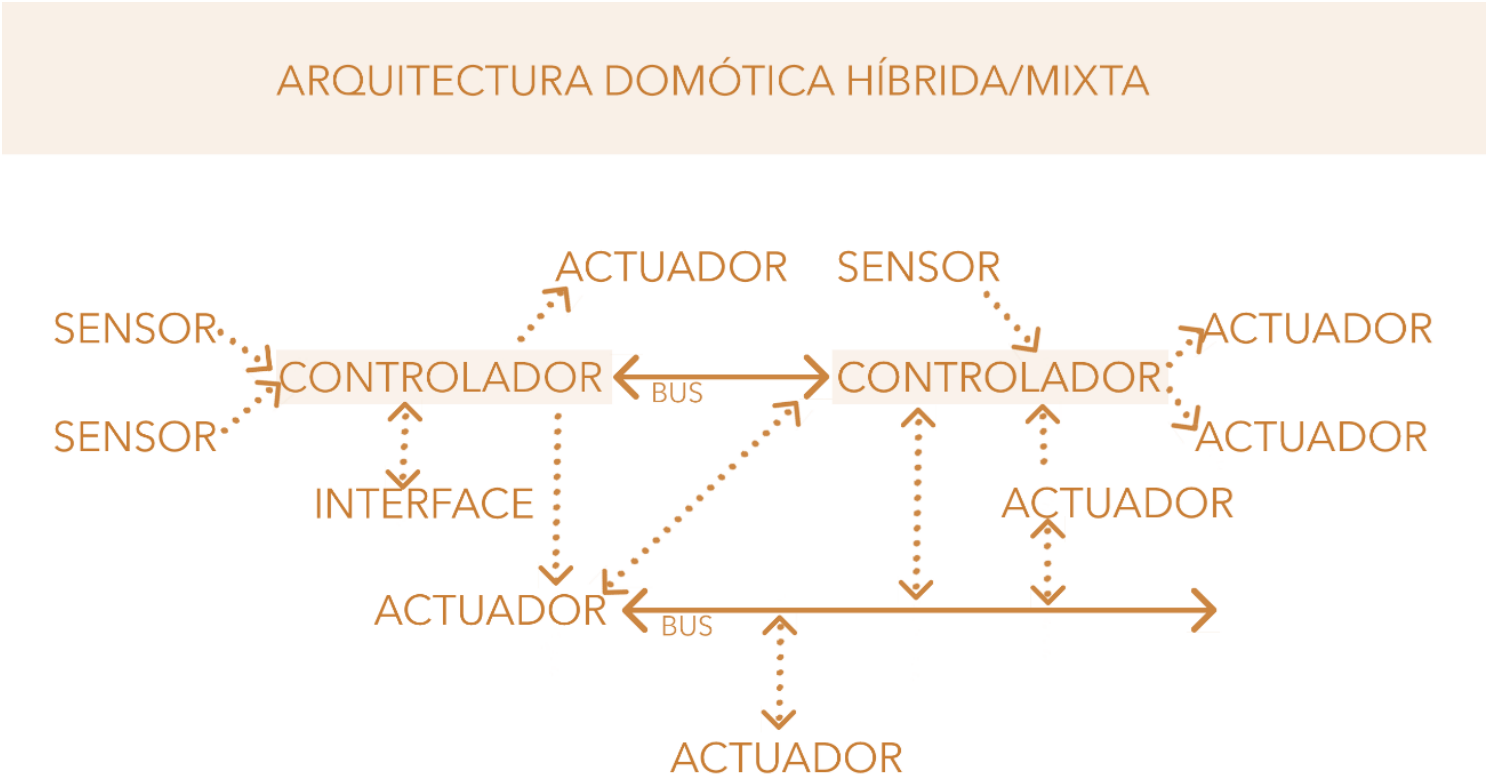


Imagen 5: Imagen Modificada, Arquitectura domótica híbrida, FUENTE: (EcuRed-contributors, 2019).

2.5.3 Arquitectura distribuida o descentralizada.

Para los autores Álvarez Carlos, Holguín Danilo, es un sistema de distribución que localiza su centro de control enseguida del próximo elemento a controlar, existen sistemas de arquitectura distribuida que toma en cuenta la capacidad del proceso pero no referente a la ubicación física de los elementos controlados y viceversa, al mismo tiempo se encuentran sistemas que ubican sus elementos controlados físicamente distribuidos, pero con sistemas de control dispersos ejecutados en procesadores físicamente centralizados. (Carlos Álvarez Barreno, 1990).

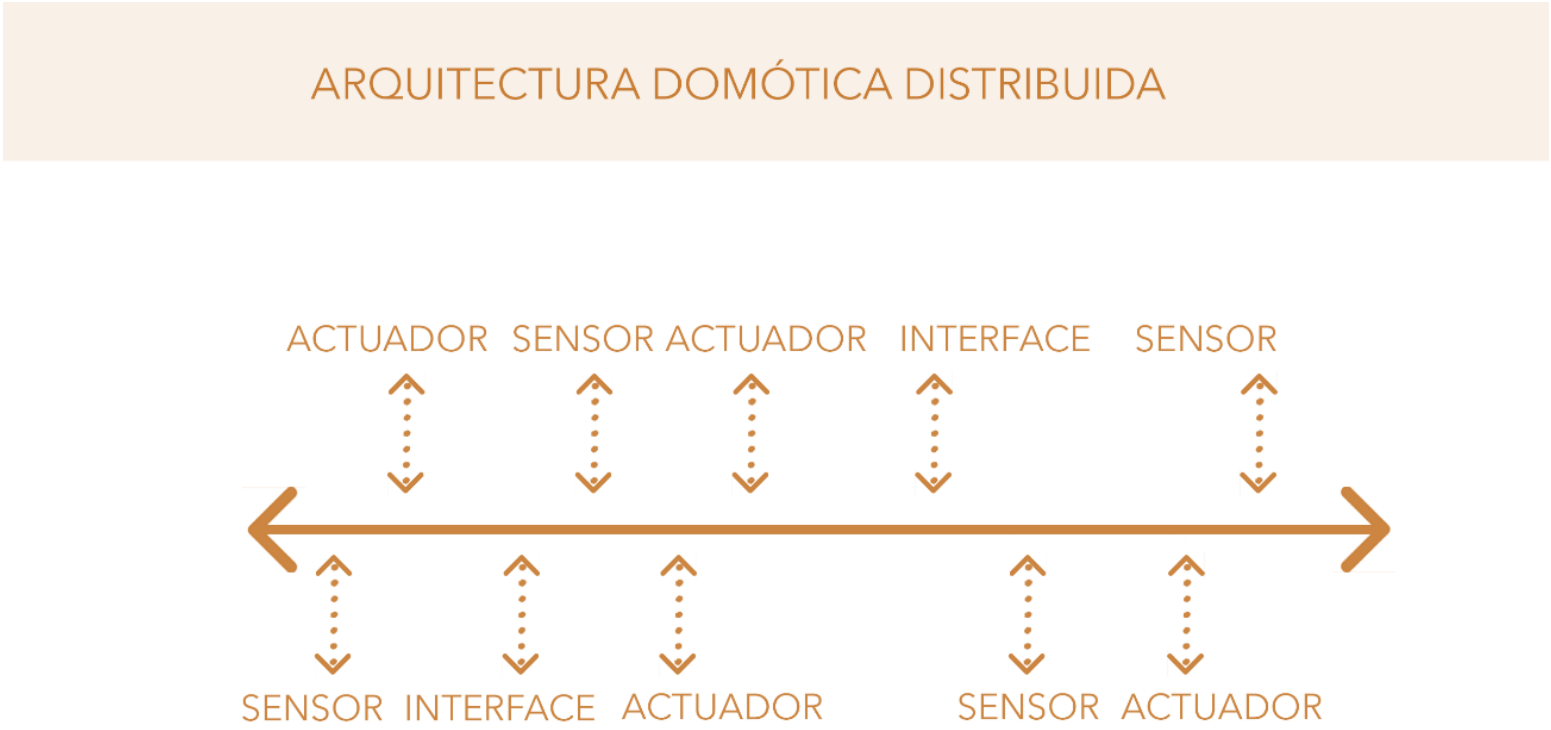


Imagen 6: Imagen Modificada, Arquitectura domótica distribuida, FUENTE: (EcuRed-contributors, 2019).

Como se puede ver es posible utilizar para nuestra instalación domótica el sistema de distribución que mejor nos convenga, brindando al instalador mayor libertad de diseño adaptándose a las características de cada vivienda.

2.6 CLASIFICACIÓN DE DISTRIBUIDORES DE SISTEMAS DOMÓTICOS.

Para manejar dichos servicios la domótica nos permite elegir entre diversos sistemas de automatización, a continuación, se explicará más a detalle los sistemas más representativos como los sistemas estándar, propietarios, y estándares relacionados, a continuación, se encuentra la imagen número 3 donde se mencionan las características de cada uno de los sistemas.

TIPO	NOMBRE	CARACTERÍSTICA
SISTEMAS ESTANDAR	X-10	Sistema por corrientes portadoras. Descentralizado, distribuido. Apoyado por muchas marcas, como Marmitek, Home Sistem, etc.
	EIB	Sistema basado en bus de datos descentralizado. Apoyado por muchas marcas, como ABB-Niessen, Siemens, etc.
	LonWorks	Sistema abierto y descentralizado de Echelon utilizado por multitud de empresas.
	Otros	EHS, Batibus, Konnex, HES, Cebus, HBS, BACnet, etc.
SISTEMAS PROPIETARIOS	SIMON-VIS	Uno de los sistemas más difundidos en España, es una solución centralizada.
	Amigo, Biodom, Cardio, Concelac, Dialogo, Domaike, PLC, SSI, STARBOX, APPLE HOMEKIT, ETC.	Son multitud de sistemas comerciales propietarios.
ESTANDARES RELACIONADOS	Bluetooth, HomeRF, Sharewave, OSGi, UPNP, UMMTS, etc.	Corresponden a protocolos o sistemas provenientes de otros ámbitos, como las redes de informática telefonía móvil, etc.
	Basados en sistemas industriales.	Soluciones basadas en autómatas muy implantadas en ámbitos industriales, infinitud de marcas como Siemens, Omron, Schneider, etc.

Imagen 7: Imagen modificada; Principales sistemas domóticos, con información de (Cristóbal Romero, 2011).

2.6.1 Sistema estándar.

Son sistemas de libre distribución ya que cualquier comerciante puede distribuir y desarrollar aplicaciones para el sistema en cuestión, este tipo de sistema es muy conveniente ya que, si algún fabricante deja de producir componentes para el sistema domótico, este no se ve comprometido en su funcionamiento ya que otros otras empresas pueden distribuir y vender dicho producto. Algunos protocolos más conocidos en la actualidad son: KNX de Konnex Association y el LonWorks de LonMark Association, (IECOR, 2016).

2.6.2 Sistemas propietarios.

Este tipo de protocolos son producidos por sólo una marca en particular en otras palabras son protocolos cerrados, en algunas ocasiones se basan en protocolos estándares, este tipo de sistemas tiene la desventaja de qué al ser distribuidos por sólo una marca sólo esa marca puede actualizar o fabricar elementos compatibles para el sistema, además de que al depender completamente el distribuidor se reduce drásticamente la vida útil del sistema, si la empresa desaparece el sistema domótico queda obsoleto.

Una de las ventajas que tiene estos sistemas es que al ser exclusivos se protege la patente del fabricante., (IECOR, 2016).

2.6.3 Sistemas estándares relacionados.

Corresponden a protocolos o sistemas provenientes de otros ámbitos, como las redes de informática telefonía móvil, etc. Soluciones basadas en autómatas muy implantadas en ámbitos industriales, infinitud de marcas como Siemens, Omron, Schneider, etc. (Cristóbal Romero, 2011).

Como se puede ver hay una amplia cantidad de opciones para sistemas domóticos, dependiendo de lo que se necesite habrá un sistema que mejor se adapta a lo que se requiere.

2.7 ELECCIÓN DE SISTEMA DOMÓTICO PARA LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA "FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA".

En primer lugar, se decidió emplear los sistemas de protocolo propietario ya que estos son más sencillos y baratos, toda la instalación dependerá de un solo fabricante y siendo la marca Apple el sistema domótico estará en constante actualización. Por otro lado, de entre los protocolos propietarios estándares se eligió Apple Home ya que es mayormente distribuido en España y México, además de contar con una interconexión mixta, dando mayor libertad para el futuro diseño de proyecto, y si lo requiere, ampliaciones en su instalación mediante la conexión inalámbrica.

2.8 APPLE "HOMEKIT".



Imagen 8: Introducción al sistema Homekit, FUENTE: (Apple, 2014).

Ahondando más en el tema, el sistema Apple Home es uno de los sistemas principales de automatización de viviendas, transmite los datos que reciben sus sensores por medio de wifi, y señales de radiofrecuencia, Se creó el 9 de febrero de 2018 por la empresa Apple (Apple, 2018), de origen estadounidense más concretamente de California , desde su inicio se buscó que se distribuyera mayormente hacia países norteamericanos, con el tiempo ganó más fama distribuyéndose a países alrededor del mundo, actualmente es uno de los sistemas comerciales propietarios más conocidos del mundo y de los más seguros gracias a su tecnología encriptada, a continuación se hablarán de sus características:

Con HomeKit, nuestros iPhone y iPads pueden configurar, comunicar y controlar racionalmente el "Internet de las cosas" que nos rodea, incluyendo luces conectadas, altavoces, sistemas de seguridad, persianas y más. Con la aplicación y el asistente personal virtual de Apple, Siri, se puede usar el sistema de manera local o remotamente. HomeKit hace todo este trabajo perfectamente, de forma segura y privada (Apple, Apple.com, 2020).

2.8.1 Administración del sistema.

HomeKit se basa en el "Home Manager" y una base de datos universal almacenada en iOS, que contiene toda la información sobre casas, habitaciones, accesorios dentro de la casa y los servicios y características de esos accesorios. Almacenar todo en un solo lugar hace que la experiencia sea más consistente en todas las aplicaciones. Entonces, por ejemplo, lo que configure en su aplicación Home será el mismo en una aplicación de control de un tercero o del fabricante. El mismo nombre de casa. El mismo nombre de la habitación. Mismo nombre de accesorio (Ritchie, 2019).



Imagen 9: Administración del sistema Homekit, FUENTE: (Apple, 2014).

2.8.2 Casas y habitaciones.

Como su nombre lo indica, el administrador de la casa le permite administrar "casas", incluida la casa principal que especifica cuando posee varias casas. Cada familia debe tener un nombre único para que pueda especificar a cuál se refiere, incluso a través de Siri. Por ejemplo, podría usar "Casa" y "Vacaciones" como el nombre de la casa. La habitación también debe tener un nombre único, pero solo en su hogar. Entonces, por ejemplo, podría tener un "dormitorio principal" y un "dormitorio de vacaciones". De nuevo, puedes referirte a ellos específicamente, así como a Siri (Ritchie, 2019).

Las habitaciones se pueden agrupar en "áreas". Estos pueden incluir, por ejemplo, "arriba" y "abajo". Se puede agrupar cualquier cantidad de habitaciones en un área, y la misma habitación puede existir en varias áreas. Sin embargo, para usted y Siri, la zona también necesita un nombre único en el hogar.

En cada una de las habitaciones se habilitan “accesorios” los cuales son dispositivos físicos que tienen conexión con su iPhone y/o iPad, los cuales pueden ser: sensores, termostatos, cerraduras, etc. Estos accesorios tienen nombres únicos que se les asigna en la instalación del sistema para poder acceder específicamente a ellos, mientras más específico es el nombre es mejor ya que en el caso de contar con dispositivos similares en la misma habitación es más sencillo ubicarlo, (Ritchie, 2019).

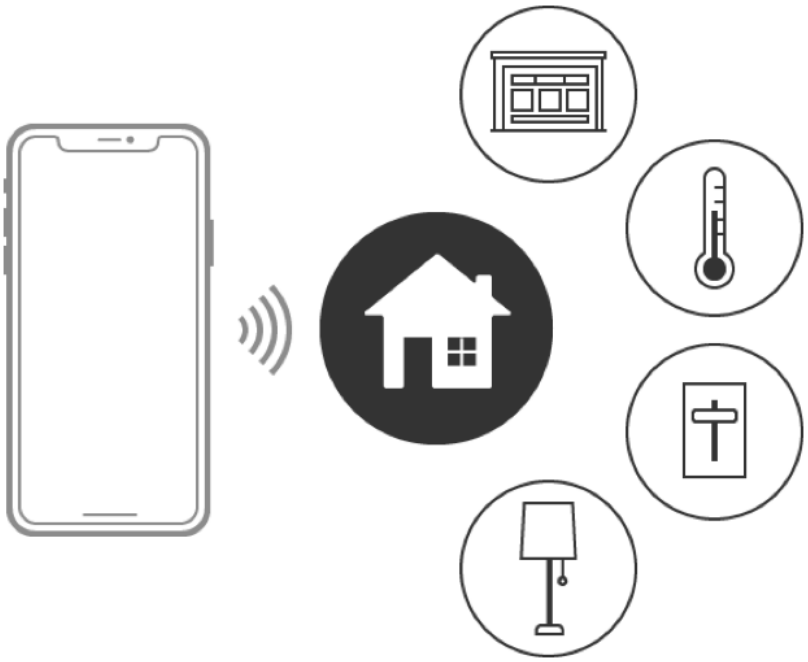


Imagen 10: Administración del sistema Homekit, FUENTE: (Apple, 2020).

2.8.3 Servicios y características.

Como mencionamos antes parte esencial del sistema son los accesorios, estos tienen servicios, los cuales pueden ser nombrados o no, dependerá de la inclusión de "siri" ya que de ser incluidos necesitarán un nombre único para poder ser identificados dentro de la vivienda, ejemplos de esto podrían ser una bombilla que se enciende, abridores de puertas de garaje, cerraduras de puertas, termostatos, cámaras, interruptores y servicios personalizados, (Ritchie, 2019).

Los servicios que brinda el sistema homekit tienen la propiedad de agruparse si así se requiere, por ejemplo, en “grupos de servicios” los cuales pueden incluir "luces nocturnas" en ese caso podría incluir focos de las habitaciones, de la cochera, exteriores, "altavoces de fiesta" que canalizan el audio por la casa.

Tiene la ventaja de no tener limitantes en cuanto al número de servicios de cualquier cantidad de accesorios diferentes, así como cualquier cantidad de grupos diferentes.

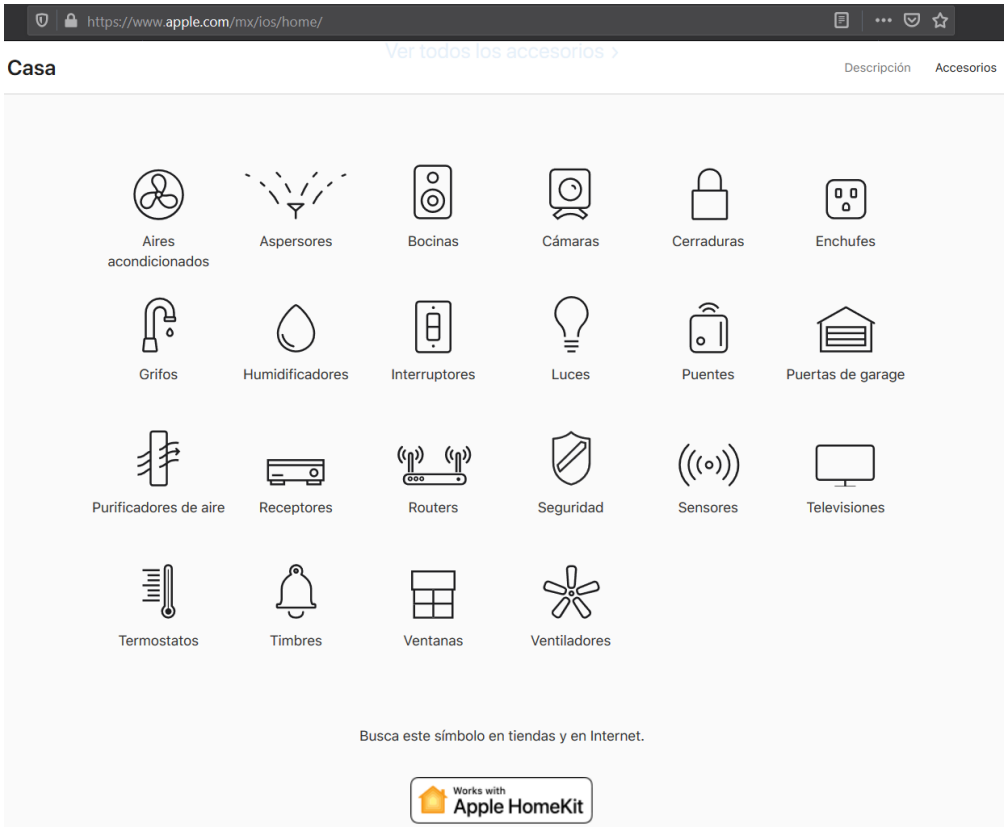


Imagen 11: Componentes del sistema Homekit, FUENTE: (Apple, Apple.com, 2020).

2.8.4 Acciones y activadores.

Las acciones están escritas en las características. Por ejemplo, cerrar el garaje, cerrar la puerta, apagar las luces, bajar la temperatura, etc.

Los conjuntos de acciones (llamados escenas) son colecciones de acciones que se ejecutan juntas. Por ejemplo, "Buenas noches" puede garantizar que la puerta de su garaje esté cerrada, la puerta principal cerrada, la luz nocturna encendida, la luz fluorescente apagada, el televisor apagado y la cafetera lista para ayudarlo a levantarse por la mañana.

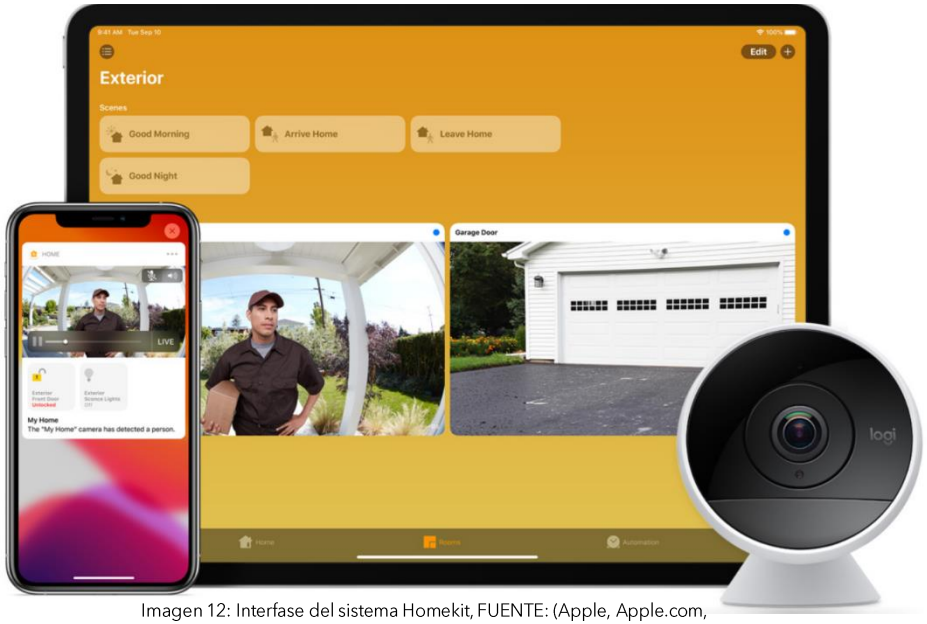


Imagen 12: Interfase del sistema Homekit, FUENTE: (Apple, Apple.com, 2020).

El "tiempo de reproducción" garantiza que la luz sea roja, el sistema de sonido esté en una explosión completa y que todos los demás objetos de la casa estén apagados o silenciados. El conjunto de operaciones no se ejecuta en un orden específico. Harán todo lo posible para que suceda lo antes posible y, si es posible, sucederán todos a la vez. Del mismo modo, un conjunto de operaciones requiere nombres únicos e irrepetible para su hogar y Siri.

Los activadores (denominados Automatizaciones) realizan un conjunto de operaciones en una fecha y hora predefinidas. Pueden usarse una vez o configurarse para uso repetido. Pueden tener retrasos incorporados. Los activadores no se pueden usar a través de Siri, pero a diferencia del resto de HomeKit, pueden ejecutarse en el fondo de iOS, y cada

familia necesita un nombre único. Conjuntos de acción y disparadores juntos le permiten crear "scripts" para controlar automáticamente todos los accesorios compatibles con HomeKit, (Ritchie, 2019).

2.8.5 Agregar accesorios a HomeKit.

Debido a que HomeKit es un marco de desarrollo, cualquier aplicación incluida con HomeKit debe estar lista y ser capaz de ayudar a los usuarios a administrar sus accesorios.

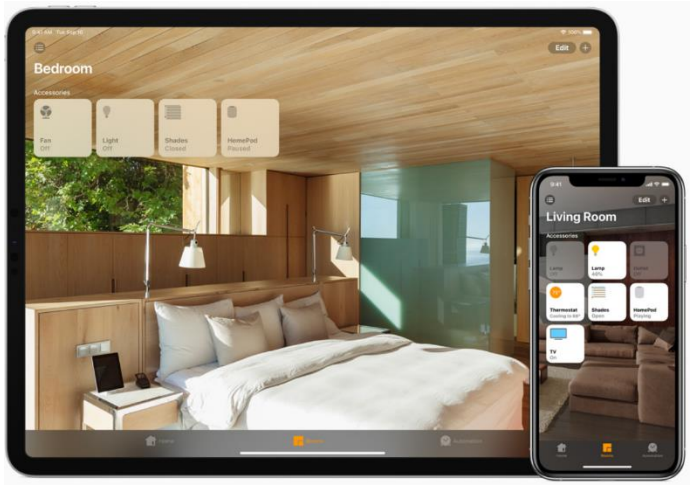


Imagen 13: Interfase del sistema Homekit, FUENTE: (Apple, Apple.com, 2020).

Esto significa que, si se inicia la aplicación HomeKit y no se detecta "Inicio", la aplicación debe indicar a los usuarios que la creen y le asignen un nombre, luego que creen y nombren habitaciones en ella, y luego proporcionen un navegador de archivos adjuntos para que los usuarios encuentren y agreguen su casa, accesorios, asignándoles un nombre y agruparlos a la habitación correcta. HomeKit también puede notificar a cualquier aplicación si el archivo adjunto es accesible, por ejemplo, fuera de rango, fuera de línea, cerrado, etc.

Hay un tipo especial de accesorio llamado puente. Úselo cuando el accesorio tenga varias partes, pero solo la parte principal se puede conectar al kit de inicio. Por ejemplo, si el amplificador se puede conectar a HomeKit, pero el altavoz usa un formato incompatible, el amplificador actuará como un puente para el altavoz. Después de agregar un puente, también puede agregar accesorios satelitales, el puente se encargará de la traducción entre HomeKit y cualquier

formato que utilicen. Por lo tanto, se agrega un amplificador y el altavoz es controlado por el amplificador, (Ritchie, 2019).

2.8.6 Accesibilidad.

Gracias a su integración con Siri, HomeKit también ha logrado una gran victoria en términos de accesibilidad. Se espera que el control por voz y una experiencia consistente en todas las aplicaciones resulten en más aplicaciones y accesorios más fáciles de usar para las personas con discapacidad visual, (Ritchie, 2019).



Imagen 14: Comando por voz sistema Homekit, FUENTE: (Apple, Apple.com, 2020).

2.9 COMPONENTES IMPLEMENTADOS EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

A continuación, se ahondará en los componentes que se integrarán en la instalación domótica del "Fraccionamiento Independencia", se mostrarán sus características, especificaciones, y su manual de instalación.

2.9.1 Sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

Los sensores de puertas y ventanas de Eve detectarán si una puerta está abierta o cerrada y enviarán la información a su iPhone o iPad a través de la aplicación. Con la ayuda del panel de control del hogar, puede controlar automáticamente otros accesorios compatibles con HomeKit en el hogar y recibir notificaciones cuando no se encuentre en su hogar.



Imagen 15: Administración del sistema Homekit, FUENTE: (Apple, 2014).

El sensor de puertas y ventanas Eve funciona con una batería duradera y reemplazable, es completamente inalámbrico y tiene una alta eficiencia energética debido a la tecnología Bluetooth directa de baja potencia, (Apple, Apple.com, 2020).

2.9.1.1 Características principales.

Compruebe si su puerta o ventana está abierta o cerrada en un vistazo, reciba notificaciones de sus actividades con la aplicación "Casa", controle automáticamente otros accesorios compatibles con HomeKit, verifique las estadísticas de tiempo y duración para tomar decisiones informadas, compatible con HomeKit para mayor seguridad y facilidad en su uso, puede usar una batería reemplazable de larga duración sin cables, además cuenta con una conexión simple y directa a través de tecnología Bluetooth de baja energía, no necesita concentradores ni gateways, (Apple, Apple.com, 2020).

En la caja: Sensor para puertas y ventanas Eve, una batería 1/2 AA (ER14250 3.6V), guía de inicio rápido, (Apple, Apple.com, 2020).

Especificaciones: Otras características: Bluetooth 4.0, Compatible con HomeKit, fuente de alimentación: batería AA, alto: 2.54 cm, longitud: 2.3 cm, ancho: 5.33 cm, (Apple, Apple.com, 2020).

Sistema operativo: iPhone, iPad o iPod touch con iOS 11.4 o posterior, (Apple, Apple.com, 2020).

2.9.1.2 Manual de instalación.

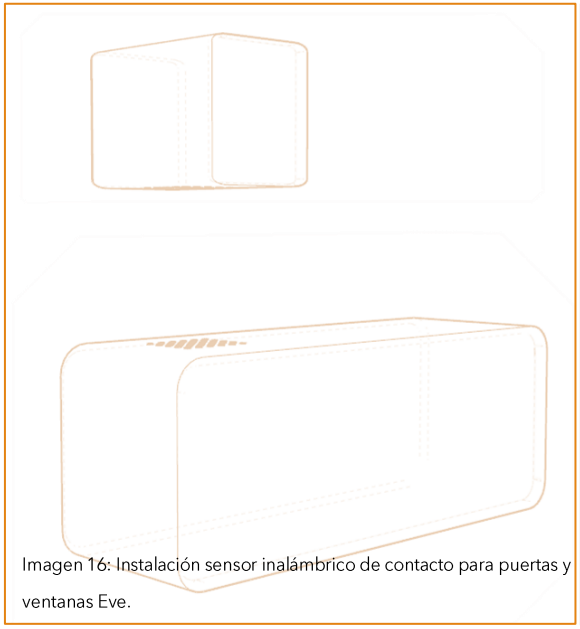


Imagen 16: Instalación sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

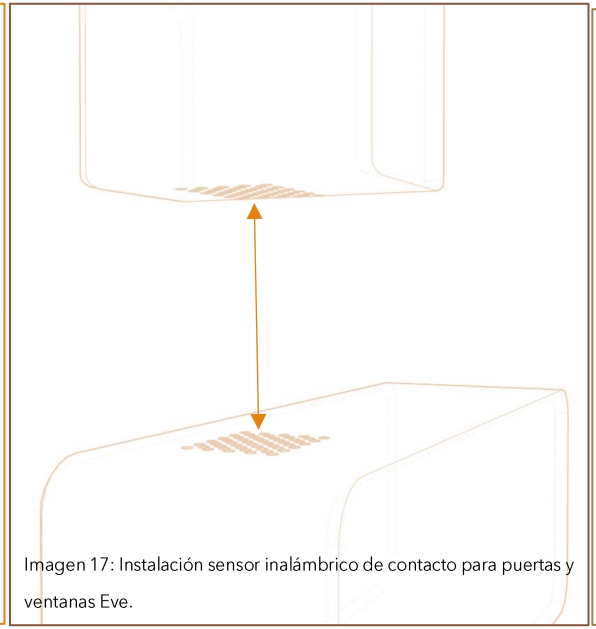


Imagen 17: Instalación sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

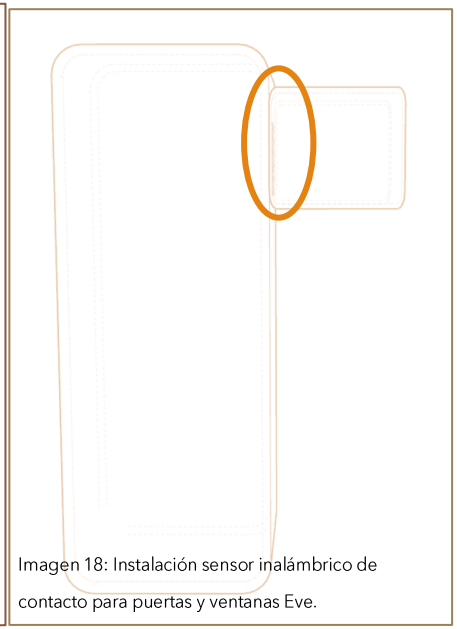


Imagen 18: Instalación sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

PASO NO. 1:

El dispositivo se compone por 2 piezas, los cuales son 2 imanes uno más grande que otro, los cuales van alimentados con una pila.

En la parte de atrás cuentan con una pegatina para poder colocarlos en las puertas o ventanas

PASO NO. 2:

Es de suma importancia que los 2 sensores queden a la misma altura para evitar falsas lecturas.

PASO NO. 3:

Al momento de empotrar los imanes en la puerta, es necesario colocarlos de tal manera que cuando la puerta este cerrada los dos imanes se encuentren.

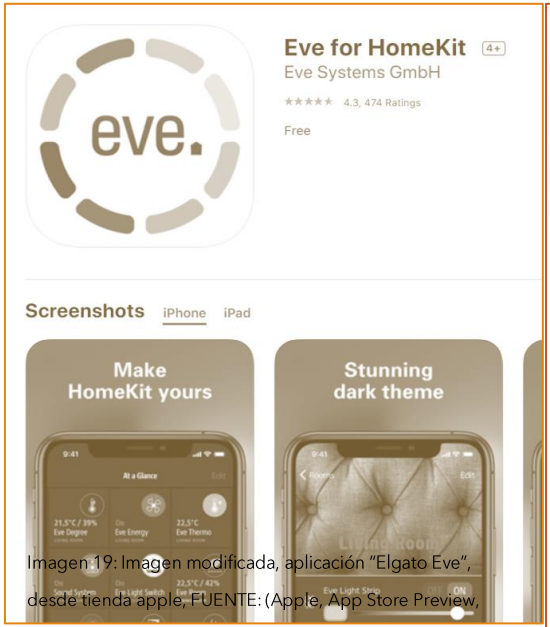


Imagen 19: Imagen modificada, aplicación "Elgato Eve", desde tienda apple, FUENTE: (Apple, App Store Preview, 2020).

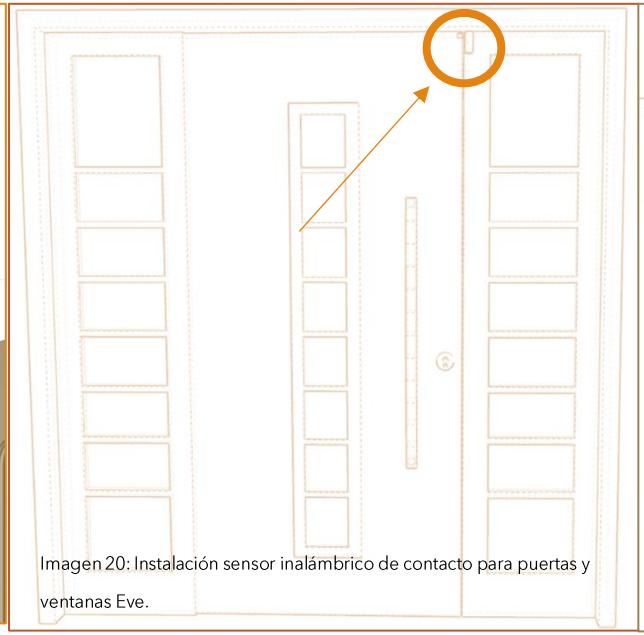


Imagen 20: Instalación sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

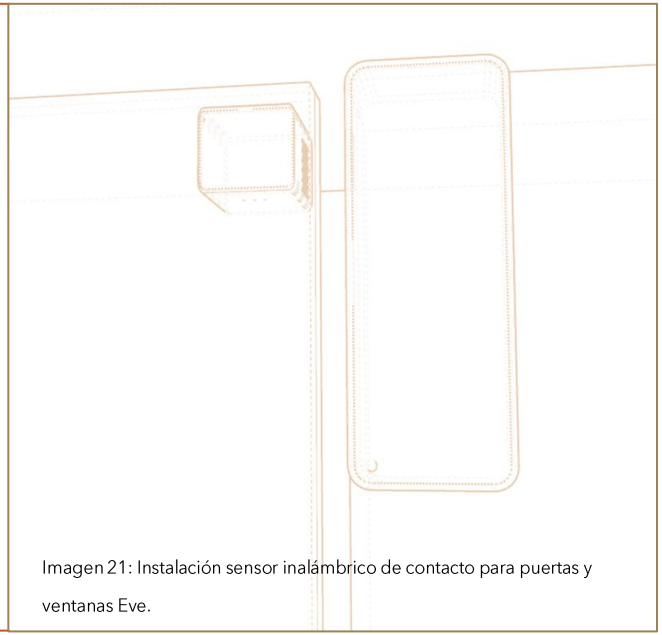


Imagen 21: Instalación sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

PASO NO. 4:

Se procede a descargar la aplicación de "Elgato Eve", la cual es una aplicación gratuita, esta app es una interfase que gestionará los datos recopilados mediante los sensores de contacto.

Se agregará un nuevo accesorio escaneando el código del producto dentro de la app.

PASO NO. 5:

Mas adelante se colocarán los dispositivos en la puerta/ventana, preferentemente en la parte superior de la misma para evitar golpes y el movimiento de los sensores.

PASO NO. 6:

Verificar el buen funcionamiento de los componentes a través de la lectura de información recolectada por los sensores.

La información referente a la instalación del sensor Eve fue recopilada de la siguiente fuente: (DonGregorioYJack, 2017).

2.9.2 Cámara Exterior Inteligente Netatmo.

La cámara inteligente reemplaza el sistema de iluminación externo, por lo que se instala en un lugar estratégico para la vigilancia al aire libre (en la entrada de una casa, patio, etc.), y está equipada con una cámara en la parte inferior del dispositivo, que está conectada a la red Wifi. El kit de automatización del hogar adjunto permite controlarlo de forma remota desde un teléfono inteligente, tableta o computadora. Debido a que es fácil de instalar, solo lleva unos minutos tener un sistema de seguridad avanzado y potente, (Netatmo, 2020).

Este componente domótico permite evitar robos y daños a la propiedad. A diferencia de las cámaras de seguridad de otros distribuidores, las cámaras Netatmo pueden distinguir entre personas, vehículos y animales, al mismo tiempo, informarán de cada movimiento que detecte. Por ejemplo, es posible elegir hacer sonar una alarma cuando alguien ingresa a un jardín en lugar de un animal, (Netatmo, 2020).



Imagen 22: Cámara Exterior Inteligente Netatmo. FUENTE (Netatmo, 2020).

2.9.2.1 Características principales.

Puede detener a los ladrones de día y de noche, ya que, en la noche, vigila discretamente lo que sucede a través de la visión infrarroja nocturna de la Cámara Exterior o en su defecto puede encender la luz. Ya que se puede activar

manualmente a través de la aplicación o automáticamente cuando se detecta una persona, vehículo o animal, (Netatmo, 2020).

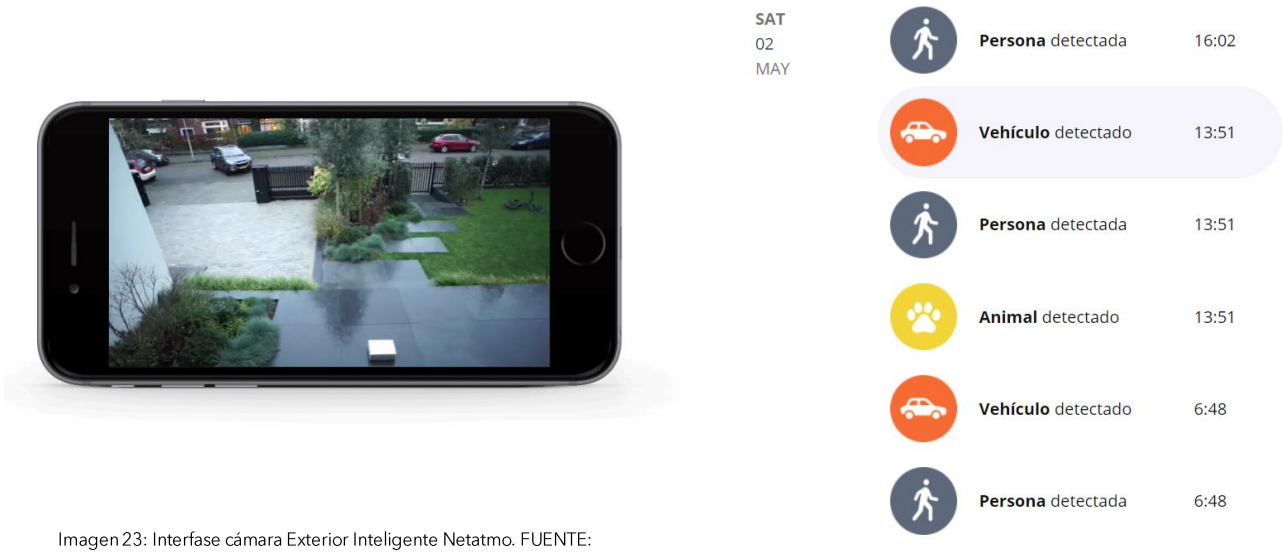


Imagen 23: Interfase cámara Exterior Inteligente Netatmo. FUENTE: (Netatmo, 2020).

Por otro lado, la cámara inteligente para exteriores está especialmente diseñada para uso en exteriores, gracias a la innovadora tecnología de recubrimiento de película delgada HZO, que puede resistir factores climáticos como la lluvia, la nieve, la humedad, el polvo y la suciedad. Por lo que está preparada para un uso rudo, como dato adicional, es preferible ubicar las cámaras a una distancia no mayor de 20m para obtener un mejor rendimiento, además de instalar la cámara a una altura de 2,5 m a 4 m, y el ángulo de inclinación adecuado es de aproximadamente 30 °, (Netatmo, 2020).

Como característica adicional, principalmente se almacenarán los videos captados en la tarjeta microSD, esta ya viene incluida en la compra del componente y paralelamente a esto, puede almacenar automáticamente los videos captados la nube personal de Dropbox o hacer una copia de seguridad automática del video en su servidor FTP personal. La aplicación de Netatmo permite la transmisión de video en tiempo real en cualquier momento y en cualquier dispositivo.

Con la función de "lapso de tiempo" de la cámara exterior, puede ver fácil y cómodamente todo lo que sucedió durante el día, finalmente la característica de cifrado "de extremo a extremo" de alta seguridad garantiza el más alto nivel de protección, (Netatmo, 2020).

Gracias a su campo de visión infrarrojo y enfoque inteligente, la cámara puede continuar monitoreando por la noche. Cuando el foco está apagado, la cámara controlará cuidadosamente su propiedad a través de la visión nocturna. Cuando el usuario llegue a casa por la noche o cuando detecta a un intruso potencial, el foco se encenderá automáticamente. En la parte superior de la cámara hay un foco LED de 12 W de baja potencia (equivalente a una lámpara halógena de 120 W), (Netatmo, 2020).

2.9.3 Cámara Interior Inteligente Netatmo.

La cámara interior inteligente Netatmo accede de forma remota al video captado sin importar dónde se encuentre y permite ver el historial de video desde una computadora o una aplicación específica de un teléfono inteligente a través de una simple conexión Wi-Fi. Cuando el sistema de detección de movimiento detecta una intrusión, este sistema de videovigilancia lo alertará en tiempo real a través de notificaciones en su teléfono inteligente, (Netatmo, 2020).



Imagen 24: Cámara Interior Inteligente Netatmo. FUENTE: , (Netatmo, 2020).

Además, su sistema de reconocimiento facial puede reconocer rostros familiares y solo puede filmar la habitación en presencia de un intruso. De esta manera, evita

notificaciones innecesarias y no tiene que disparar alarmas innecesariamente. Esto preserva tanto el espacio de almacenamiento como la privacidad de seres queridos, (Netatmo, 2020).

2.9.3.1 Características principales.

Cuando la cámara detecta una alarma de seguridad, como una alarma antirrobo, un detector de humo o de gas, el sistema de videovigilancia Netatmo le enviará una notificación automática en su aplicación, (Netatmo, 2020).

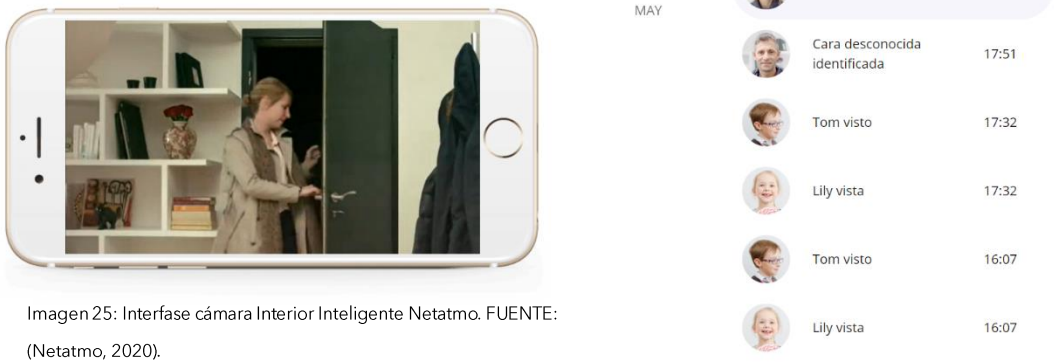


Imagen 25: Interfase cámara Interior Inteligente Netatmo. FUENTE: (Netatmo, 2020).

La configuración de la cámara inteligente para interiores es muy simple, ya que solo se necesita colocar la cámara en interiores, dirigir la cámara hacia la entrada de la vivienda, conectarla a un enchufe y descargar la aplicación, (Netatmo, 2020).

La opción de desactivar y activar la grabación de video y las notificaciones le permite proteger su hogar con total confianza, (Netatmo, 2020).

La función patentada de detección de mascotas de la cámara interior inteligente le permite ignorar las alertas de movimiento causadas por las mascotas. Solo te alertará cuando ocurra una intrusión real. Y si así se desea, puede elegir activar estas alarmas para monitorear a su mascota cuando esté fuera, (Netatmo, 2020).

Su amplio campo de visión de 130 ° proporciona cobertura panorámica, (Netatmo, 2020).

Full HD 1080p le brinda la más alta calidad de video, para que pueda ver claramente lo que está sucediendo en su hogar, (Netatmo, 2020).

La visión nocturna por infrarrojos protege el día y la noche y proporciona un video claro incluso en la oscuridad total, (Netatmo, 2020).

2.9.4 Cerradura inteligente Avia Secure.

Avia es una cerradura inteligente que se preocupa por la seguridad y tranquilidad de sus usuarios, Avia cuenta con un certificado de seguridad ya que su sistema se evaluó con la mejor agencia de pruebas de seguridad del mundo para garantizar la seguridad física y de la red, a través de una revisión integral, (Avia Smart, 2020).

A diferencia de otras cerraduras inteligentes, Avia utiliza el cifrado más actualizado y avanzado de 256 bits para la transmisión de datos. Este protocolo de seguridad tiene la cualidad de ser la más actualizada y avanzada en la interfase de Apple HomeKit, que es reconocida como la plataforma más segura. La comunicación entre el teléfono y la cerradura está protegida por el nivel más alto, (Avia Smart, 2020).

La configuración sencilla de la cerradura inteligente Avia le permite estar en funcionamiento en minutos, gracias a los tutoriales disponibles en línea y en video compatibles con el sistema, (Avia Smart, 2020).

Para ocupar la cerradura de manera remota, será necesario integrar el dispositivo a un centro de Apple, puede ser a través de un iPad, Apple TV o HomePod. O en su defecto si no tiene inconveniente de usar la cerradura de manera remota, basta con el manejo "local" dentro del alcance de Bluetooth®, con dispositivos como iPhone, llavero o llave manual, (Avia Smart, 2020).

La cerrada inteligente Avia no solo tiene la cualidad de ser segura, además es estética, ya que fue diseñada para verse elegante y bella, donde quiera que se instale, inclusive se puede integrar la manija de una puerta externa existente, (Avia Smart, 2020).

2.9.4.1 Características principales.

- Compatible con Bluetooth 5, fuerte estabilidad de conexión y rango máximo de Bluetooth, (Avia Secure, 2020).
- En caso de falla, aún puede usar la llave manual existente
- La clasificación IP es IP54
- Proporciona una pista de auditoría completa de actividades bloqueadas.
- Diseñado y probado para PAS 24: 2016
- Alta resistencia gracias a la fundición de zinc
- Libre de ataques de "hombre en el medio"
- Cifrado de seguridad Apple HomeKit.
- Protocolo de seguridad de contraseña
- Bloqueo de alertas de estado, (Avia Secure, 2020).



Imagen 26: Características cerradura inteligente Avia. FUENTE: (Avia Secure, 2020).

2.9.5 Luces SMART+ Sylvania.

Para la iluminación del fraccionamiento se decidió ocupar la marca Sylvania por la diversidad de luces que contiene su catálogo, además por su fácil instalación y por su compatibilidad con el sistema Homekit. Como característica adicional sus accesorios funcionan con su configuración HomeKit. Sin la necesidad de ser equipados por algún hardware adicional ni enrutadores WiFi.

2.9.5.1 SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (White Lamp).

Lámpara blanca suave, funciona con Apple® HomeKit ™

Experimente soluciones de iluminación inteligente conectadas en casa con las luces y accesorios SYLVANIA SMART + compatibles con HomeKit. Con Apple HomeKit, puede usar dispositivos Apple para conectar fácilmente accesorios y comenzar a crear programaciones automatizados para su vida diaria. Nuestros productos de iluminación para el hogar inteligente compatibles con HomeKit se pueden usar en combinación con otros accesorios de HomeKit para construir el mejor sistema de automatización del hogar inteligente, (SYLVANIA, 2018).



Imagen 27: Lámpara blanca suave SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 FUENTE: (SYLVANIA, 2018).

2.9.5.1.1 Características principales.

- Compatible con Apple HomeKit
- Protocolo Bluetooth, no necesita concentrador, de configuración sencilla.
- A través de Siri se puede hacer uso del control de voz.
- Control fuera de casa a través de AppleTV®, Apple iPad® o Apple HomePod®
- Funciones de encendido / apagado / atenuación

- Temperatura de color: 2700K
- Vida útil: 11,000 horas de vida útil *
- CRI: 80+, (SYLVANIA, 2018).

Ordering Information

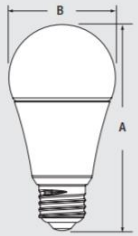
Item Number	Ordering Description	Wattage	Lumens	CCT	CRI	Life
74579	LED9A19WHOMEKITBLES+	9	800	2700K	80+	11,000

Ordering Guide

LED	9	A19	W	HOMEKIT	BLE	S+
LED	Wattage: 9	Lamp Type A19	White	Apple® HomeKit™	Bluetooth®	SMART+

Lamp Dimensions

	(A) MOL in (mm)	(B) Diameter in (mm)
A19	4.61 (117)	2.36 (60)



Photometric Distribution

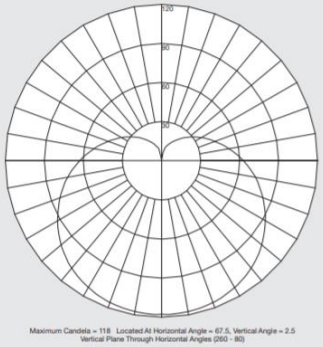


Imagen 28: Especificaciones lámpara blanca suave SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 FUENTE: (SYLVANIA, 2018).

2.9.5.2 SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (Color Lamp).

Lámpara a todo color, funciona con Apple® HomeKit™

Con los accesorios y la iluminación conectada SYLVANIA SMART + de HomeKit, puede experimentar soluciones inteligentes de iluminación conectada en el hogar. Con Apple HomeKit, puede usar dispositivos Apple para conectar fácilmente accesorios, comenzando así a programar y automatizar operaciones para adaptarse a su vida diaria. Nuestros productos de iluminación para el hogar inteligente compatibles con HomeKit se pueden usar junto con otros accesorios de HomeKit para construir el sistema de domótica inteligente más actualizado, (SYLVANIA, 2018).



Imagen 29: Lámpara a todo color SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 C FUENTE: (SYLVANIA, 2018).

2.9.5.2.1 Características principales.

- Compatible con Apple HomeKit
- Protocolo Bluetooth, no requiere concentrador, fácil configuración
- Control de voz usando Siri
- Control fuera de casa a través de AppleTV®, Apple iPad®, Apple HomePod®
- Millones de opciones de color.
- Lámpara LED ajustable entre blanco suave, blanco brillante y blanco diurno
- Funciones de encendido / apagado / atenuación
- Temperatura de color ajustable entre 2700-6500 Kelvin
- Vida: 2000 horas de vida nominal
- CRI 80+, (SYLVANIA, 2018).

Ordering Information

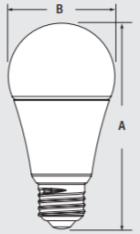
Item Number	Ordering Description	Wattage	Lumens	CCT	CRI	Life
74484	LED10A19CHOMEKITBLES+	10	800	2700K-6500K	80+	25,000

Ordering Guide

LED	10	A19	C	HOMEKIT	BLE	S+
LED	Wattage: 10	Lamp Type A19	Color	Apple® HomeKit™	Bluetooth®	SMART+

Lamp Dimensions

	(A) MOL in (mm)	(B) Diameter in (mm)
A19	4.33 (110)	2.36 (60)



Photometric Distribution

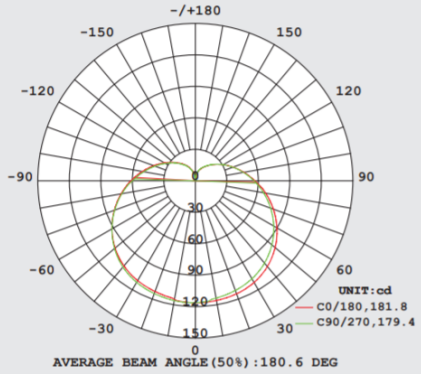


Imagen 30: Especificaciones lámpara a todo color SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19C

FUENTE: (SYLVANIA, 2018).

2.9.5.3 SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW.

Con los accesorios y la iluminación conectada SYLVANIA SMART + de HomeKit, puede experimentar soluciones inteligentes de iluminación conectada en el hogar. Con Apple HomeKit, puede usar dispositivos Apple para conectar fácilmente accesorios, comenzando así a programar y automatizar operaciones para adaptarse a su vida diaria. Nuestros productos de iluminación SmartKit compatibles con HomeKit se pueden usar junto con otros accesorios HomeKit para construir el último sistema de domótica inteligente, (SYLVANIA, 2018).



Imagen 31: SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW. FUENTE: (SYLVANIA, 2018).

2.9.5.3.1 Características principales.

- Compatible con Apple HomeKit®
- Protocolo Bluetooth, no requiere concentrador, fácil configuración
- Control de voz usando Siri
- Control fuera de casa a través de AppleTV®, Apple iPad® o Apple HomePod
- Millones de opciones de color.
- Lámpara LED ajustable entre suave blanco, blanco brillante y luz del día blanco
- Funciones de encendido / apagado / atenuación
- Temperatura de color ajustable entre 2700-6500 Kelvin
- Vida: 2, 000 horas de vida nominal, (SYLVANIA, 2018).

Ordering Information

Item Number	Ordering Description	Wattage	Length	CCT	Life	Contains
74521	LEDFLEXCHOMEKITBLES+	2.2W per 2' strip	3-2 foot strips	2700K-6500K	25,000	Power Supply, Control Module and Strips

Ordering Guide

LED	FLEX	C	HOMEKIT	BLE	S+
LED	Lamp Type Flex Strip	Color	Apple® HomeKit™	Bluetooth®	SMART+

What's Included



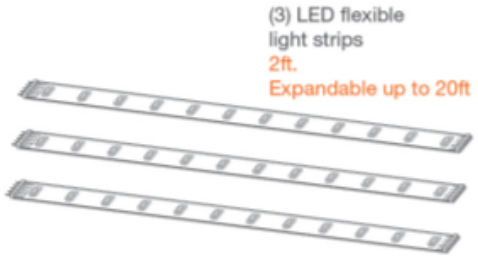




Imagen 32: Especificaciones SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW. FUENTE: (SYLVANIA, 2018).

2.9.6 Persianas eléctricas PowerView® de Hunter Douglas.

PowerView® Automation proporciona un control preciso y conveniente de la decoración de ventanas Hunter Douglas. Este dispositivo funciona de forma independiente y solo se mueve cuando elige programarla.



Imagen 33: Persianas eléctricas PowerView® de Hunter Douglas. FUENTE: (Hunter Douglas, 2020).

Cuando PowerView se integra con Amazon Alexa, Siri® y otros sistemas domésticos inteligentes en dispositivos Apple o Google Assistant, se pueden usar en casa a través del control remoto Pebble® o mediante la activación por voz. Para una máxima comodidad, la aplicación PowerView® es la forma ideal de administrar las cortinas en el hogar o mientras viaja, (Hunter Douglas, 2020).

La tecnología Apple HomeKit utiliza las aplicaciones Apple Home y Siri en iPhone, iPad, Apple Watch, Mac y HomePod para proporcionar una forma simple y segura de controlar los accesorios habilitados para Homekit, incluidas las cortinas Hunter Douglas. Después de instalar el sistema PowerView, solo hacen falta unos simples pasos para habilitar HomeKit directamente desde la aplicación PowerView. Una vez habilitado, puede usar las aplicaciones Apple Home, Siri y otros accesorios habilitados para HomeKit para controlar las cortinas PowerView, (Hunter Douglas, 2020).

2.9.6.1 Características principales.

- Control de cortinas PowerView y otros accesorios habilitados para HomeKit con Siri mediante el control de voz.
- Controla persianas individualmente, en grupos o a través de escenas.
- HomeKit se puede habilitar fácilmente desde la aplicación PowerView.

- El control remoto portátil Pebble ® opera fácilmente hasta seis tratamientos de ventanas diferentes, le brinda control bajo demanda y viene en una gama de colores elegantes, (Hunter Douglas, 2020).

2.9.7 Sensor de movimiento Fibaro.

FIBARO Motion Sensor es un sensor de multifunción habilitado para HomeKit que utiliza tecnología inalámbrica Bluetooth® de baja energía. Además de la detección de movimiento, el dispositivo también puede medir la temperatura y la intensidad de la luz.

El acelerómetro incorporado puede detectar la manipulación de accesorios. Cada vez que se detecta movimiento, el sensor de movimiento se ilumina en diferentes colores según la temperatura, (FIBAR GROUP SA, 2020).

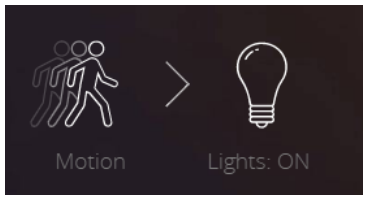


Imagen 34 y 35: Sensor de movimiento Fibaro. FUENTE: (FIBAR GROUP SA, 2020).

2.9.7.1 Características principales.

Menos de 2 pulgadas de diámetro, con una cáscara blanca lisa

Moderno, te encantará este tipo de sensor de movimiento a primera vista.



Cuando los sensores de movimiento FIBARO se usan en combinación con otros dispositivos domésticos inteligentes, su verdadero potencial brillará. El sensor puede incluso activar las secuencias más complejas limitadas solo por la imaginación humana. Además de detectar movimiento, el dispositivo también puede medir la temperatura y el nivel de luz para proporcionarle una solución de

detección de movimiento más completa. El acelerómetro detecta cambios en la posición o cualquier intento de abrir la carcasa, (FIBAR GROUP S.A., 2020).

2.9.7.2 Manual de instalación.

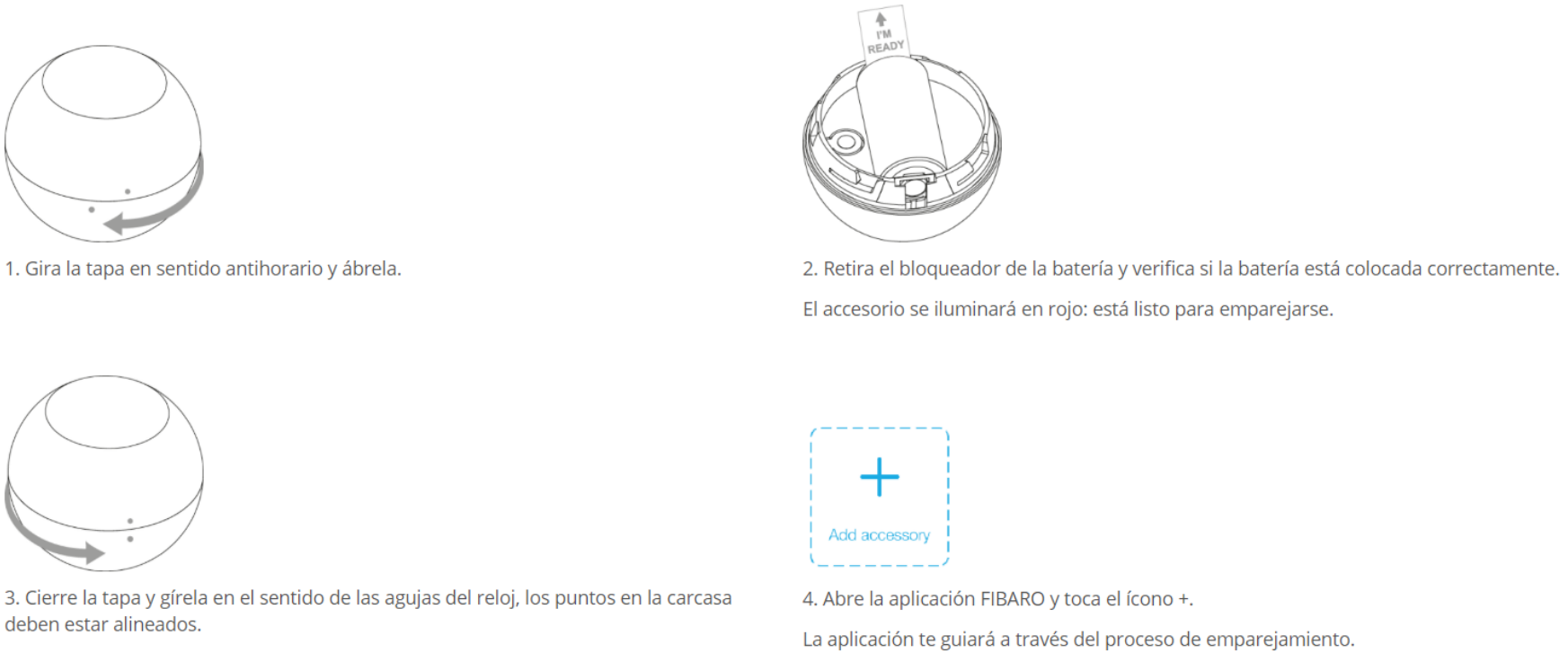


Imagen 36: Imagen modificada. Instalación sensor de movimiento Fibaro. FUENTE: (FIBAR GROUP SA, 2020).

2.9.8 Controlador inteligente de agua Eve Aqua.

Utilice el controlador de agua inteligente Eve Aqua para regar automáticamente las plantas de jardín y terraza. También puede usar su iPhone para encender el rociador en cualquier momento y en cualquier lugar, asegúrese de saber que Eve Aqua volverá a cortar el flujo de agua, (Eve Systems, 2020).

Eve Aqua convierte su grifo exterior habitual en una salida inteligente de manera rápida y sin problemas, para que el jardín se mantenga verde incluso si usted está fuera, (Eve Systems, 2020).

Simplemente agregue el horario al agua de forma regular y automática dentro del período de tiempo establecido. Dado que los horarios se almacenan directamente en Eve Aqua, puede ejecutarlos en cualquier momento independientemente de si Eve Aqua está conectado a su iPhone o Internet, sin la necesidad de un puente o puerta de enlace, (Eve Systems, 2020).

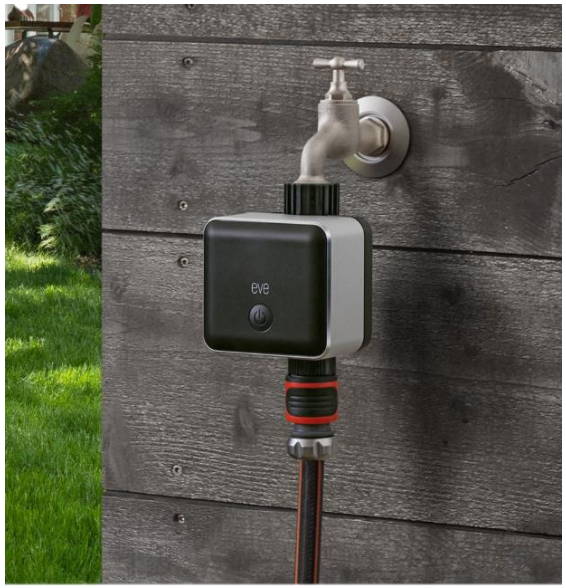


Imagen 37: Controlador inteligente de agua Eve Aqua. FUENTE: (Eve Systems, 2020).

2.9.8.1 Características principales.

Eve Aqua es compatible con todos los dispensadores de agua multicanal y sistemas de mangueras populares, como los productos Gardena o Kärcher, y se puede instalar en minutos. La aplicación Eve le permite configurar siete períodos de riego diarios independientes por día, que también es muy útil para tareas de riego más complejas, (Eve Systems, 2020).

Los accesorios de Eve están específicamente habilitados para HomeKit. Sus datos personales no serán capturados, almacenados en la nube o vendidos bajo ninguna circunstancia. Incluso si accede a su hogar de forma remota a través de un concentrador doméstico, todos los datos se cifran de extremo a extremo y se almacenan en su iPhone o iPad. Excelente privacidad, seguridad avanzada y absoluta tranquilidad.

Los accesorios de Eve están equipados con tecnología Bluetooth de baja energía para garantizar un funcionamiento confiable independientemente del puente. Este componente le permitirá instalarlo de manera rápida y fácil.

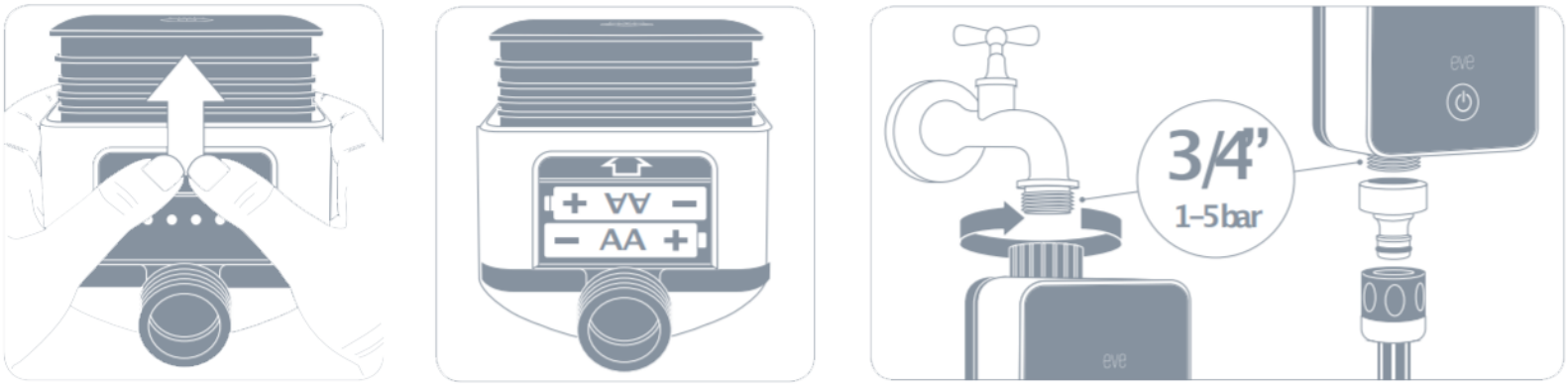
Los accesorios de Eve están disponibles de fábrica y se pueden usar con su iPhone, iPad, iPod touch y Apple Watch. Su HomePod o Apple TV actuarán como un centro doméstico, automatizarán sin problemas sus accesorios y se mantendrán conectados cuando esté fuera.

iPhone o iPad con iOS / iPadOS 13.4 o posterior.

El control de este accesorio habilitado para HomeKit de forma automática y fuera de casa requiere un HomePod o un Apple TV con tvOS 13.4 o posterior como hub doméstico, (Eve Systems, 2020).

2.9.8.2 Manual de instalación.

Conectando Eve Aqua



1. Antes de la instalación, debe insertar las pilas AA incluidas, de vuelta el componente Eve Aqua y use sus pulgares para deslizar la tapa del compartimento de la batería lejos de usted, en dirección a la flecha. Inserte las pilas. Luego deslice la cubierta hasta que se cierre con un clic.

2. Abra la aplicación Eve y toque "Agregar Accesorio". Eve ahora le guiará a través del proceso de configuración.

3. Instale Eve Aqua en su grifo y conecte una manguera. Conecte el adaptador de grifo si su sistema de riego usa válvulas de acoplamiento.

4. Pruebe Eve Aqua. Abra su grifo y presione el botón frontal para comenzar y detener el flujo de agua.

Imagen 38: Imagen modificada. Instalación del controlador inteligente de agua Eve Aqua.

FUENTE: (Eve Systems, 2018).

2.9.9 HomePod.

HomePod es un altavoz revolucionario que puede adaptarse a su ubicación y proporcionarle siempre un sonido de alta fidelidad. Combinado con Apple Music y Siri, te ofrece una nueva forma de descubrir y escuchar música en casa. Además, puede ayudarlo a completar las tareas diarias e incluso controlar los accesorios para el hogar inteligente con comandos de voz, (Apple Inc., 2020).

HomePod tiene como objetivo crear sonidos potentes y delicados. Combina tecnología de audio y software avanzado diseñado por Apple para proporcionar un sonido de alta precisión en todo el espacio. Y debido a que su altura es inferior a 18 cm, puede ser instalado en cualquier lugar, (Apple Inc., 2020).



Imagen 39: HomePod FUENTE: (Apple Inc., 2020)

2.9.9.1 Características principales.

HomePod tiene como objetivo crear un sonido potente y refinado, además, es un asistente pequeño y compacto. Combina tecnología de audio y software avanzado diseñado por Apple para proporcionar un sonido de alta precisión en todo el espacio, (Apple Inc., 2020).

Cuando necesita comprender o hacer algo en casa, HomePod es la opción ideal. Use la voz de Siri para brindarle la ayuda que necesita: verifique el pronóstico del tiempo, envíe un mensaje o controle los accesorios inteligentes en su hogar. Además, Siri puede personalizar la experiencia musical de cada miembro de la familia.

Ya sea que esté buscando información sobre el tráfico, las últimas noticias, los resultados de su equipo favorito o si desea establecer temporizadores para diferentes tareas, Siri siempre puede ayudarlo. También puede hacer y recibir llamadas directamente en HomePod, simplemente deje que Siri llame a alguien o marque un número, o incluso puede decir "Hola Siri, responda mi iPhone" para responder la llamada. Además, HomePod puede ayudarlo a organizar su agenda y ponerse al día con los eventos del calendario, (Apple Inc., 2020).

2.9.9.2 Manual de instalación

1. Asegúrate de que el iPhone, iPad o iPod touch esté actualizado con la versión más reciente de iOS, (Apple Inc., 2020).
2. En el dispositivo iOS que uses para configurar HomePod, asegúrate de haber iniciado sesión en iCloud con tu Apple ID y de haber activado el llavero de iCloud. También necesitas tener configurada la autenticación de dos factores para tu Apple ID.
3. Verifica que el dispositivo iOS tenga Bluetooth activado y que esté conectado a la red Wi-Fi doméstica. *
4. Asegúrate de que el dispositivo iOS tenga la app Casa y la app Apple Music. Si eliminaste alguna, ve a App Store y vuelve a descargarla.
5. Conecta el HomePod a una fuente de alimentación. Espera a que emita un sonido y aparezca una luz blanca intermitente en la parte superior.
6. Desbloquea el dispositivo iOS y sostenlo junto al HomePod. Toca Configurar cuando aparezca en la pantalla del dispositivo iOS, (Apple Inc., 2020).
7. Elige una habitación, activa Peticiones individuales y transfiere los ajustes de configuración para configurar automáticamente el acceso a la información de iCloud, la red Wi-Fi doméstica, Apple Music y mucho más. Si

configuras un segundo HomePod en la misma habitación, verás una opción para usar los dos altavoces como un par estéreo, (Apple Inc., 2020).

8. Cuando se te solicite, centra el HomePod en el visor del dispositivo iOS para terminar de enlazarlos. Si no puedes usar la cámara, toca Ingresar código manualmente y Siri responderá con un código de cuatro dígitos para ingresar en el dispositivo.
9. Espera a que HomePod termine de configurarse. Luego, Siri te saludará y te dará unos ejemplos sobre lo que puedes pedirle o preguntarle.
10. Para verificar que el HomePod esté configurado, abre la app Casa y búscalo en la pestaña Casa o Habitaciones. También puedes personalizar y administrar todos los ajustes de configuración del HomePod desde la app Casa del dispositivo iOS o la Mac, (Apple Inc., 2020).

2.9.10 iPad mini.

iPad mini es conocido por su tamaño y versatilidad. Y ahora, con todas las funciones del chip biónico A12 con un motor neuronal, una pantalla Retina de 7.9 pulgadas con True Tone y Apple Pencil, (Apple Inc., 2020).

El iPad mini tiene un diseño delgado, liviano y portátil, ideal para transportar. El grosor es de solo 6.1 mm y el peso es de 300.5 gramos. Se puede sostener fácilmente en la mano o sacar de una mochila o mochila escolar cuando se sienta inspirado, (Apple Inc., 2020).

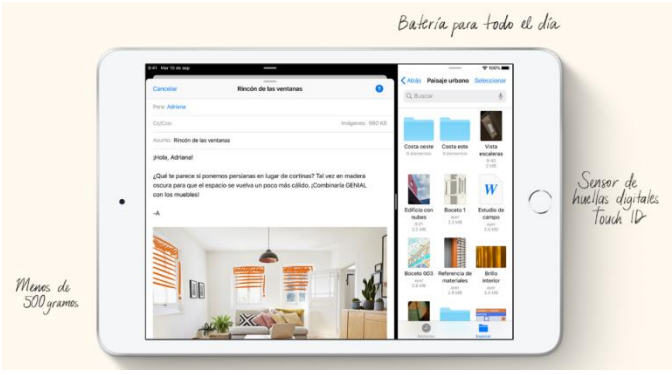


Imagen 40: iPad mini. FUENTE: (Apple Inc., 2020).

2.9.10.1 Características principales.

Con Wi-Fi rápido y 4G LTE Advanced, puede conectarse cuando lo necesite, (Apple Inc., 2020).

La batería puede durar 10 horas. No te preocupes todo el día.

Con el iPadOS en el iPad mini, puede obtener todas las funciones del iPad en un diseño compacto. Utilice varias aplicaciones a la vez, abra su aplicación favorita desde el Dock o arrastre y suelte archivos con simples gestos multitáctiles. Use la aplicación "Archivos" para acceder a todos los archivos desde una ubicación. Si necesita mayor precisión, conecte un panel táctil o un mouse para complementar la experiencia iPad Multi-Touch.

iPad mini está diseñado teniendo en cuenta su privacidad y seguridad. Es por eso que incluye Touch ID, que le permite desbloquearlo de manera fácil y segura: simplemente coloque el dedo en el sensor.

Creemos que la tecnología más avanzada puede mejorar la vida de todos. Por lo tanto, el iPad mini incluye funciones de accesibilidad para personas con discapacidades visuales, auditivas, de ejercicio y de aprendizaje. Desde VoiceOver que le dice lo que está sucediendo en la pantalla, hasta el control de botones (que le permite usar el iPad mini sin tocar el iPad mini), (Apple Inc., 2020).

2.10 CONCLUSIÓN.

Cómo se puede ver en el capítulo el tema de domótica tiene un origen de muchos años atrás ya que se viene implementando desde los años setenta con pequeñas implementaciones cómo le fue en el control de clima, aunque no fue hasta el año en 1990 qué evolucionó gracias al desarrollo de las computadoras origen dando con esto la era actual de la domótica.

Cómo podemos ver el término de domótica viene del latín y significa casa automática y se define como la agrupación de técnicas para la automatización de gestión en la vivienda este tipo de innovación tecnológica permite al usuario tener grandes beneficios cómo son: Ahorro energético, Incremento del confort, Racionalización de consumos eléctricos y reducción de la contratación de términos de potencia elevada, Evitar la actuación de protecciones eléctricas por consumo excesivo, Seguridad personal y patrimonial.

Además de estos beneficios el sistema cuenta con la característica de contar con gran diversidad de opciones adaptándose con el sistema que cubra las necesidades establecidas.

En relación a esto, los sistemas domóticos se dividen en tres categorías, cableadas, inalámbricas o sistemas mixtos que es una combinación de las anteriores. Además de que estos sistemas generalmente tienen tres componentes qué son: Sensores, controladores domóticos y actuadores.

La domótica cuenta con diversos sistemas de distribución: arquitectura domótica centralizada, arquitectura híbrida / mixta, arquitectura distribuida o descentralizada.

Estos sistemas domóticos controlan diversos aspectos de una vivienda entre los que encontramos servicios de accesibilidad, gestión energética, comunicaciones, seguridad y confort. Además de estas características los sistemas de automatización se pueden agrupar por: sistemas estándar, propietarios, y estándares relacionados. Estos tipos de distribuidores comerciales de sistemas mencionan que, los sistemas estándar sistemas son de libre comercio y

distribución, los propietarios sistemas con una sola distribuidora, y los estándares relacionados son productos compatibles con los de comercio libre.

Como ya se había hablado en el proyecto se utilizará el sistema Apple “Homekit” ya que este sistema es de los más modernos en el mercado y que además está en constante actualización y mejora, este tipo de sistema tiene una arquitectura descentralizada e inalámbrica, funciona por medio de conexiones de wifi, bluetooth, y radiofrecuencia. Se decidió que este sistema fuera inalámbrico ya que es más cómodo y sencillo para los usuarios, gracias al sistema de control en sus teléfonos y tabletas, llega más rápido la información que se necesita.

Además de tener presente que la tecnología está cada vez más presente en la vida de las personas, con las innovaciones que esto conlleva se creó la domótica, la cual es un facilitador para el usuario en su vida diaria. Esta tecnología nos puede ayudar hacer más simple la vida de quien habite casas inteligentes, ya que puede ayudar a personas con capacidades diferentes, así como también adultos mayores.

El proyecto nos abre una puerta para facilitar un poco más la vida diaria de las personas a través de este cambio con ayuda de la tecnología, es necesario seguir en constante cambio, innovar, para vivir mejor, ya que es una excelente inversión por los beneficios que ofrece como el ahorro energético mayor seguridad, gestión remota de instalaciones y equipos, incremento del confort, mayor accesibilidad.

Teniendo en claro qué es la domótica, se procederá analizar el sitio, y conocer la historia de la población a la que irá dirigida la propuesta arquitectónica.



CAPITULO 3: SAN MARTÍN, PUEBLA.

3.1 INTRODUCCIÓN.

La comunidad de San Martin Texmelucan, es relevante para esta propuesta proyectual ya que el proyecto "Fraccionamiento Independencia" se desarrolla en dicha comunidad.

San Martín tuvo unos orígenes indígenas que en la actualidad prevalecen, la comunidad ha visto muchas transformaciones de relevancia nacional, las cuales fueron definiendo los aspectos que la caracterizan, es una zona principalmente de comercio, e industrial, la cual se ha ido expandiendo territorialmente a través de los años.

Así que, inicialmente, se retoma la historia de San Martín desde la época del Post-tardío en los años de 1950 a la actualidad. Texmelucan era parte del principal foco de resistencia a la Triple Alianza conformada por la región poblano-tlaxcalteca abarcando los estados indígenas de Huexotzinco, Tlaxcallan, y Cholollan además de los lugares aledaños a Texmelucan. Esta resistencia provocó la fragmentación de la comunidad hacia tres destinos provocando que la población migrara hacia destinos como la Sierra Norte, Tepetlaóztoc y y hacia el sur de Puebla asentándose en el valle poblano-tlaxcalteca en un principio la comunidad se llamaba Texmoliuhca, aunque después de la conquista se consumiría su nombre actual, san Martín hace referencia al Santo patrono Obispo de tours, y Texmelucan tiene origen orígenes náhuatl y significa lugar de encinos.

En 1960 el municipio pasa de ser una zona agricultura a una zona industrial y comerciante con la llegada del corredor Industrial Quetzalcóatl y el tianguis más grande de Latinoamérica. En 1962 se inicia la construcción de la autopista México Puebla 3 años finalizó esto contribuyó a que perdiera sus orígenes agrícolas impulsando la economía y el comercio y por último en el año de 1969 se construye el complejo petroquímico independencia.

Desde la década de 1980 hasta principios de la década de 1990, las actividades industriales florecieron en la población. Las actividades comerciales y de servicios de Texmelucan se expandieron entre 1984 y 1998; el mismo período durante el cual se transfirieron las actividades manufactureras en el país, y el período en el que se registró la recuperación de la actividad económica nacional

Entre los años 2000 a 2010 se hizo evidente la desaceleración poblacional en la comunidad, con el 1.5%, dicho fenómeno poblacional era presente de igual manera a nivel mundial a partir de 1975, y a pesar de este porcentaje, en años posteriores, concretamente en 2010, la ciudad de San Martín Texmelucan fue el tercer municipio más poblado con más de 141 mil habitantes. Por otro lado, los datos obtenidos en el año 2015 por parte la población en 2015 fue de 152,051 personas en total. Aunque para este estudio se observó que en el año de 2017 aumentó a 155,395, en otras palabras, hubo un aumento anual de 3,344 habitantes.

En la actualidad, la población destaca por contar con el mayor número de unidades económicas, 11,438 respectivamente, y por ser el municipio con mayor valor agregado censal bruto con 5,483.8 MDP

En los últimos años, el área urbana de Puebla ha crecido debido al crecimiento de la industria, el comercio y los servicios, lo que ha llevado a un aumento de la población y un aumento de la demanda de infraestructura, servicios y equipos urbanos.

A continuación, se realizó el análisis de sitio, mencionando diversas características de la localidad, entre las que destacan su relieve el cual es Valle, por lo que mayormente la topografía será plana, la población está ubicado en un eje Neovolcánico con un ligero cambio en ascenso de este a oeste. Cuenta con el Río Atoyac el cual es uno de los ríos más

importantes del estado por su extensión. Las temperaturas mínimas de 5 grados y máximas de 20 grados en los meses de enero y diciembre y en los meses de abril y mayo cuenta con temperaturas de 25 grados a 9 grados.

Finalmente, se ahondará en el tema y me mostrarán graficas para explicar con detalle la historia de la localidad, así como también, datos relevantes de la misma.

3.2 POBLACIÓN Y TERRITORIO DE SAN MARTÍN TEXMELUCAN.

El proyecto de fraccionamiento residencial que se pretende diseñar estará adecuado a las condiciones climáticas de la zona el libramiento, en la localidad de San Martín Texmelucan, Puebla. A continuación, se explicará más detalladamente los diversos acontecimientos importantes que sucedieron en la comunidad de Texmelucan.

Se retoma la historia desde la época del Posclásico Tardío (1250-1519 d.C.) los tlaxcaltecas llegaron desde la zona mesoamericana hacia Texcoco, asentándose entre las zonas de Teopoyauhtlan y Cohuatlinchan, (Aurelio López Corral, 2016).

Se establecieron durante años con autorización de gobernantes texcocanos, fueron una comunidad conquistadora, y guerrera, misma razón por la que en años posteriores se enemisto con la cultura mexica, (Aurelio López Corral, 2016).

En 1440, fue fundada la triple alianza entre los estados indígenas de Tenochtitlan, Tetzcoco y Tlacoapan, (Alonso, 1999).



Imagen 41: Expansión triple alianza con información de (Juventud, 2019).

La alianza fue la resultante de diversos conflictos relacionados con la llegada de los Tepanecas de Azcapotzalco al valle de México, ya que fueron enemigos de la comunidad Mexica y amenazaban con someter a la comunidad Mexica, para impedir que sucediera se consolidó la Triple alianza, (Juventud, 2019).

El imperio resultante de dicha unión entre los estados indígenas cubrió gran parte de Mesoamérica a excepción de los Tlaxcaltecas y Purépechas. En la imagen adjunta a la izquierda se puede apreciar la expansión de la triple alianza, (Juventud, 2019).

El principal foco de resistencia a la triple alianza fue en la región poblano-Tlaxcalteca, que abarca los estados indígenas de Huexotzinco, Tlaxcallan, y Cholollan, lugares aledaños al actual Texmelucan, (Alonso, 1999).

Como consecuencia del conflicto Tlaxcallan migró hacia 3 destinos, fraccionando su comunidad, el primer grupo fue en dirección a Tulancingo, Hidalgo, y la Sierra Norte de Puebla; el segundo grupo fue hacia Tepetlaóztoc, el tercer grupo migró hacia el sur de Puebla y el valle poblano tlaxcalteca, (Aurelio López Corral, 2016).

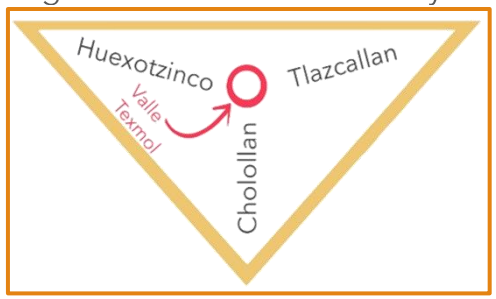


Imagen 42: Imagen modificada; Diagrama de resistencia triple alianza, región Poblano-Tlaxcalteca con información de (Alonso, 1999).

A continuación, se anexa una tabla de retrospectiva cronológica de las culturas indígenas que habitaron el valle Texmol, como podemos ver le nombre de la comunidad cambió 9 veces desde el año 1200 a.c. hasta 1598, (Alonso, 1999).

Nombre de la cultura.	Periodo.	Duración aproximada.
Texmoliuhca.	1598-1998	400 años.
Tlaxcallan.	1100-1597	497 años.
Texcallac (tardía).	800-1100	300 años.
Texcallac (temprana).	650-800	150 años.
Tenanyeca.	650 d.c.-100 a.c.	750 años.
Tezoquiapa.	100-300 a.c.	200 años.
Texoloc.	300-800 a.c.	500 años.
Tlatempa.	800-1200 a.c.	400 años.
Tzompantepec	1200-1600 a.c.	400 años.

Tabla 3: Nombre de las culturas que habitaron el valle Texmol a través de los años, (Alonso, 1999).

Posteriormente después de la conquista por parte de los españoles; En el año de 1598 la población se fundó con el título de San Martín Obispo, tras cumplirse la congregación de indígenas ordenada por Gaspar de Zúñiga y Acevedo, virrey de la nueva España, (Alonso, 1999). En 1740 su nombre cambió a San Martín Texmelucan, y proviene de 2 partes esenciales: San Martín; Con la intención de honrar al Santo Patrono obispo de tours con dicho nombre, se tiene la costumbre de celebrarle el 11 de noviembre. Texmelucan; de orígenes náhuatl, y su significado es "lugar de encinos" o "el encinar". Más adelante fue denominada una zona principal de producción de maíz y trigo en los siglos XVII y XVIII,

mayormente exportaba harinas, eso explica el gran número de haciendas que hay dentro de la población y en zonas aledañas, (Texmelucan, 2008).

La comunidad vivió diversos acontecimientos relevantes en el siglo XIX, la Independencia fue uno de ellos, en la comunidad surgieron héroes locales y nacionales, además en aquella época Agustín de Iturbide paso por la comunidad con el ejercito Trigarante en una marcha triunfal en 1821. En el año de 1851 recibió formalmente el título de ciudad, decretado por el congreso poblano, (Alonso, 1999). Otro acontecimiento importante en la historia de San Martín sucedió en 1847 y 1863 cuando la comunidad fue amurallada, y ocupada como cuartel general nacional de operaciones, con el propósito de para batallar en los conflictos con estadounidenses y franceses.

Por la época de la Revolución Mexicana destacan los movimientos agrarios de Domingo y Cirilo Arenas, y Manuel P. Montes. A partir de 1960 comienza la transformación del municipio que pasa de agricultor a industrial y comerciante. (publicidad@texmelucan.com.mx, 2012).

En el año de 1962 inició la construcción de la autopista México-Puebla, 3 años después fue concluida en su totalidad, como consecuencia Texmelucan perdió su aspecto campirano y agrícola, a partir de ese acontecimiento comunidades aledañas como rio frio y Huejotzingo notaron deteriorado su desarrollo. Año 1969, se inaugura el complejo petroquímico independencia (Alonso, 1999).

La creciente industrialización que tuvo lugar en varios territorios del país propició un acelerado crecimiento urbano y demográfico; generando una mayor presión sobre la tierra, una considerable disminución de la población rural (ya que ésta se vio obligada a trasladarse hacia las zonas urbanas), desplazamiento de la mano de obra agrícola hacia el sector secundario, contaminación y sobreexplotación de los recursos naturales. El impacto del modelo de sustitución de

importaciones fue positivo en la economía agregada; sin embargo, su influencia en el campo fue negativa y se agudizó con el tiempo. Durante ese proceso de desarrollo económico, la actividad agrícola fue marginada y creció únicamente 3% anual durante los 15 años comprendidos entre 1955 y 1970, (Méndez, 2013).

El acelerado crecimiento que se experimentó en Texmelucan a partir de 1970 dio origen a que en 1980 el municipio se integrara a la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala (ZMPT), localizada en el valle de Puebla-Tlaxcala. En 1980, La ZMPT estaba conformada por 12 municipios12 de los estados de Puebla y Tlaxcala. En 1990, el número de municipios se incrementó a 22. Para el 2005, queda integrada por 38 municipios. Por otra parte, las localidades que integran a la zona metropolitana tienen características urbanas y mantienen una fuerte interrelación socioeconómica con la ciudad de Puebla, (Méndez, 2013).

Se consulta la "Revista Electrónica Nova Scientia" en su publicación "Transformaciones socioeconómicas territoriales en el municipio de San Martín Texmelucan, México 1980-2010" donde explica que el estado de puebla fue una zona importante en el desarrollo del sector secundario por mostrar un crecimiento positivo en el sector industrial. Por lo que se construyen los corredores industriales Norte, Puebla-Tlaxcala, Puebla-San Martín Texmelucan, entre otras obras en los años de 1970 a 1990, (Méndez Espinoza, 2017).

Desde la década de 1980 hasta principios de la década de 1990, las actividades industriales florecieron en la población. Este comportamiento de producción también se refleja en la mayor absorción de mano de obra en actividades secundarias. La prueba de esto es que el informe INEGI de 1990 declaró que la industria secundaria concentraba la mayor cantidad de personas económicamente activas (EAP) (38.3%), (Méndez Espinoza, 2017).

Las actividades comerciales y de servicios de Texmelucan se expandieron entre 1984 y 1998; el mismo período durante el cual se transfirieron las actividades manufactureras en el país, y el período en el que se registró la recuperación de la actividad económica nacional (1988-1994), (Méndez Espinoza, 2017).

El crecimiento de la manufactura, el comercio y los servicios responden a la dinámica nacional; El Corredor Industrial San Martín Texmelucan-Puebla y el Complejo Petroquímico Independencia, ha permitido a Texmelucan establecer intercambios de bienes y servicios con importantes zonas comerciales (como la Ciudad de México y Puebla), promoviendo así las actividades de la actividad terciaria de la ciudad, (Méndez Espinoza, 2017).

Dada la pérdida de actividades importantes en la década de 1990 y la aparente diversificación de las actividades de producción, se puede afirmar que la versatilidad de las familias texmeluquenses ha aumentado. Del mismo modo, se prevé un aumento de terciarización, (Méndez Espinoza, 2017).

El fenómeno de fortalecimiento de terciarización puede explicarse con dos posibles causas:
La primera es la ciudad misma, San Martín Texmelucan, ya que es el punto focal de atracción comercial regional, alienta a los residentes de la misma ciudad y comunidades cercanas a participar en el comercio informal y al ambulantaje. La segunda razón es que la existencia del tianguis de ropa ha llevado a la apertura de pequeñas empresas, muchas de las cuales son informales. Además del aumento del comercio ambulante, (Méndez Espinoza, 2017).

En los años de 1980 a 2010 muestran 3 notables cambios en la demografía de la comunidad:

1.- Se observó un notable crecimiento poblacional en San Martín y en sus juntas auxiliares cercanas, de estas poblaciones la que destaca es Santa María Moyotzingo por ser la zona que obtuvo un mayor crecimiento (8.0%), superando al estado de puebla y a el municipio texmeluquense con 2.1% y 1.7% respectivamente, se muestra en la imagen siguiente "Transformaciones socioeconómicas territoriales en el municipio de San Martín Texmelucan" los datos obtenidos por INEGI. Se puede inferir que Moyotzingo y San Baltazar Temaxcalac, son las zonas donde se encuentras más industrias y estas además son las más representativas, en cuanto a la escala y los procesos tecnológicos que ahí se realizan, pudiéndose mencionar el ejemplo de industrias como: Complejo Petroquímico Independencia (C.P.I), Papelera San Juan S.A. de C.V., Lapsolite S.A. de C.V., Polímeros de México, Rassini y Oxiquímica S.A. de C.V. Por otro lado, debido a que la cuantificación demográfica recae en la cabecera municipal no es posible mostrar un crecimiento demográfico real por la conurbación generada en las comunidades en 1990, (Méndez Espinoza, 2017).

Población y tasa de crecimiento total en San Martín Texmelucan (1980-2010)

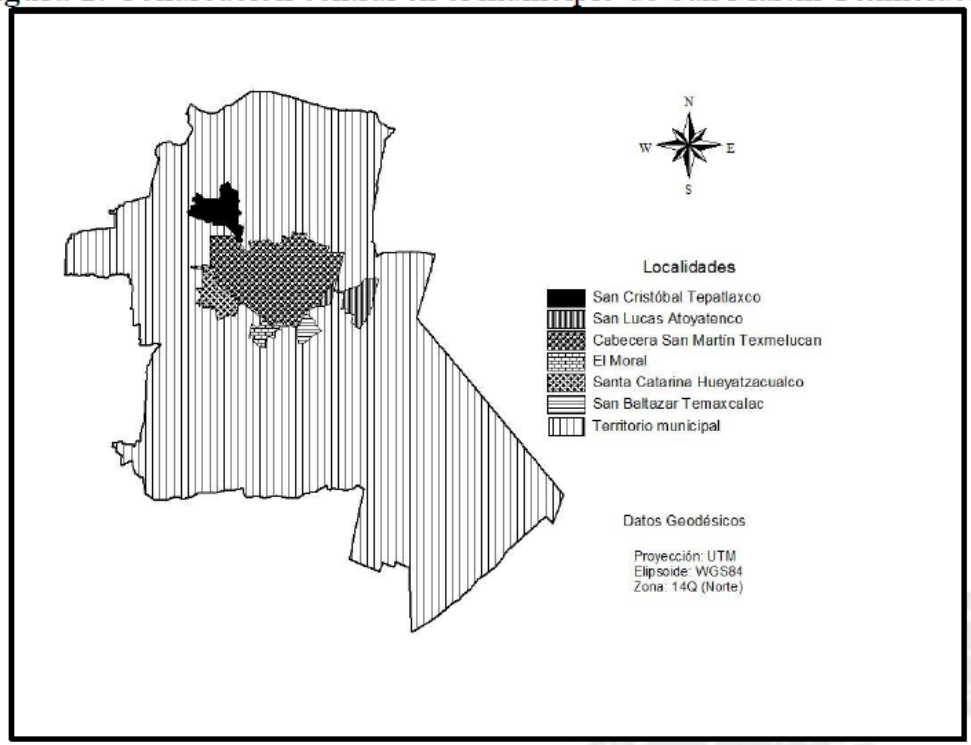
Localidad	Población				Tasa de crecimiento (%)		
	1980	1990	2000	2010	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Puebla	3 349 175	4 126 101	5 076 886	5 779 829	2.1	2.0	1.3
San Martín Texmelucan	79 504	94 471	121 071	141 112	1.7	2.5	1.5
San Martín Texmelucan (ciudad)	36 712	57 519	70 713	75 518	4.8	2.0	0.7
El moral	848	*CONURB. 0001			*CONURB. 0001		
San Baltazar Temaxcalac	7 226						
San Buenaventura Tecaltzingo	1 849	2 330	3 142	4 055	2.3	3.0	2.6
San Cristóbal Tepatlaxco	5 054	*CONURB. 0001			*CONURB. 0001		
San Francisco Tepeyecac	2 110	2 358	3 167	4 072	1.1	3.0	2.5
San Jerónimo Tianguismanalco	2 243	2 864	3 920	4 802	2.5	3.2	2.0
San Juan Tuxco	2 943	4 068	5 128	6 170	3.3	2.3	1.9
San Lucas Atoyatenco	3 682	*CONURB. 0001			*CONURB. 0001		
San Rafael Tlanalapan	6 528	7 530	10 839	15 998	1.4	3.7	4.0
Santa Catarina Hueyatzacoalco	2 197	*CONURB. 0001			*CONURB. 0001		
Santa María Moyotzingo	8 044	17 512	22 571	27 137	8.0	2.6	1.9

Fuente. Censos Generales de Población y Vivienda, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010. INEGI
Tasa de Crecimiento calculada con el método geométrico.
* CONURB. 001= Localidad conurbada a la cabecera municipal (San Martín Texmelucan de Labastida).

Imagen 43: Población y tasa de crecimiento total en San Martin Texmelucan (1980-2010) con información de (Méndez Espinoza, 2017).

2.- En 1980, la tasa de crecimiento demográfico de San Martin fue más alta que el estado de puebla (2.5% y 2.0% respectivamente); sumando a lo anterior, se muestran 2 tipos de conurbación: central y periférica. (la primera se produce entre la cabecera municipal y las cinco localidades más cercanas). Por lo que, en la década de 1990-2000 se ve reflejado el proceso urbano de la anterior década, en la imagen siguiente se muestra los 2 tipos de conurbación mencionadas anteriormente, (Méndez Espinoza, 2017).

Figura 2. Conurbación central en el municipio de San Martín Texmelucan

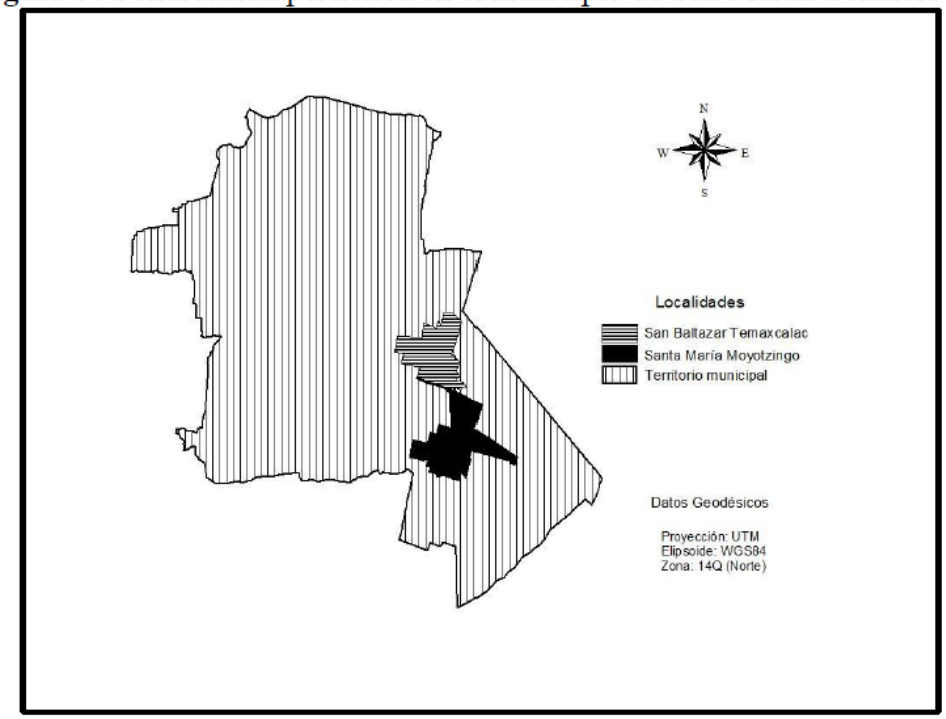


Fuente. Elaboración propia a partir de INEGI, 1990. Áreas Geoestadísticas Municipales.

Imagen 44: Conurbación central en el municipio de San Martín Texmelucan con información de (Méndez Espinoza, 2017).

Por lo que se pude ver en los territorios conurbados, se infiere que los usos de tierra predominantes son urbanos, industriales y agrícolas, resultado de esta una interesante combinación, que acerca a empresas y servicios, además, resalta el estilo de vida rural del que dependen las costumbres tradicionales. Por otro lado, la conurbanización de la periferia ocurre entre los pueblos de Santa María Moyotzingo y San Baltazar Temaxcalac, uniendo a los 2 poblados a través de la carretera México-Puebla, por cintas de urbanización a lo largo de la autopista, en la siguiente imagen se puede observar el fenómeno de conurbación anteriormente mencionado en la zona periférica de San Martín Texmelucan, (Méndez Espinoza, 2017).

Figura 3. Conurbación periférica en el municipio de San Martín Texmelucan



Fuente. Elaboración propia a partir de INEGI, 1990. Áreas Geoestadísticas Municipales.

Imagen 45: Conurbación periférica en el municipio de San Martín Texmelucan con información de (Méndez Espinoza, 2017).

A continuación, se muestra una seria de imágenes comparativas de la mancha urbana de Texmelucan en los años 1984, 2001, y 2019, extraídas del programa Google Earth, para mostrar claramente el cambio de suelo agrícola a industrial y de vivienda, que se menciona en el análisis de industrialización en el cual se concluye que este sector está estrechamente relacionado con la evolución demográfica y económica en San Martín durante los años de 1980 a 2000 donde la población creció 79,504 habitantes en 1980.



Imagen 46: Imagen modificada. Imagen satelital de San Martín Texmelucan en el año 1984 con información de (Google Earth, 1984).

Es con miras a esto último que se comienza a ver el incremento de la mancha urbana de la comunidad, y que desde que aumento el sector terciario de la misma, incremento se puede ver un incremento poblacional entre los años 1980 a 2000, en la parte inferior de esta página se muestra la expansión urbana en el año 2001 extraído de la fuente de Google Earth.

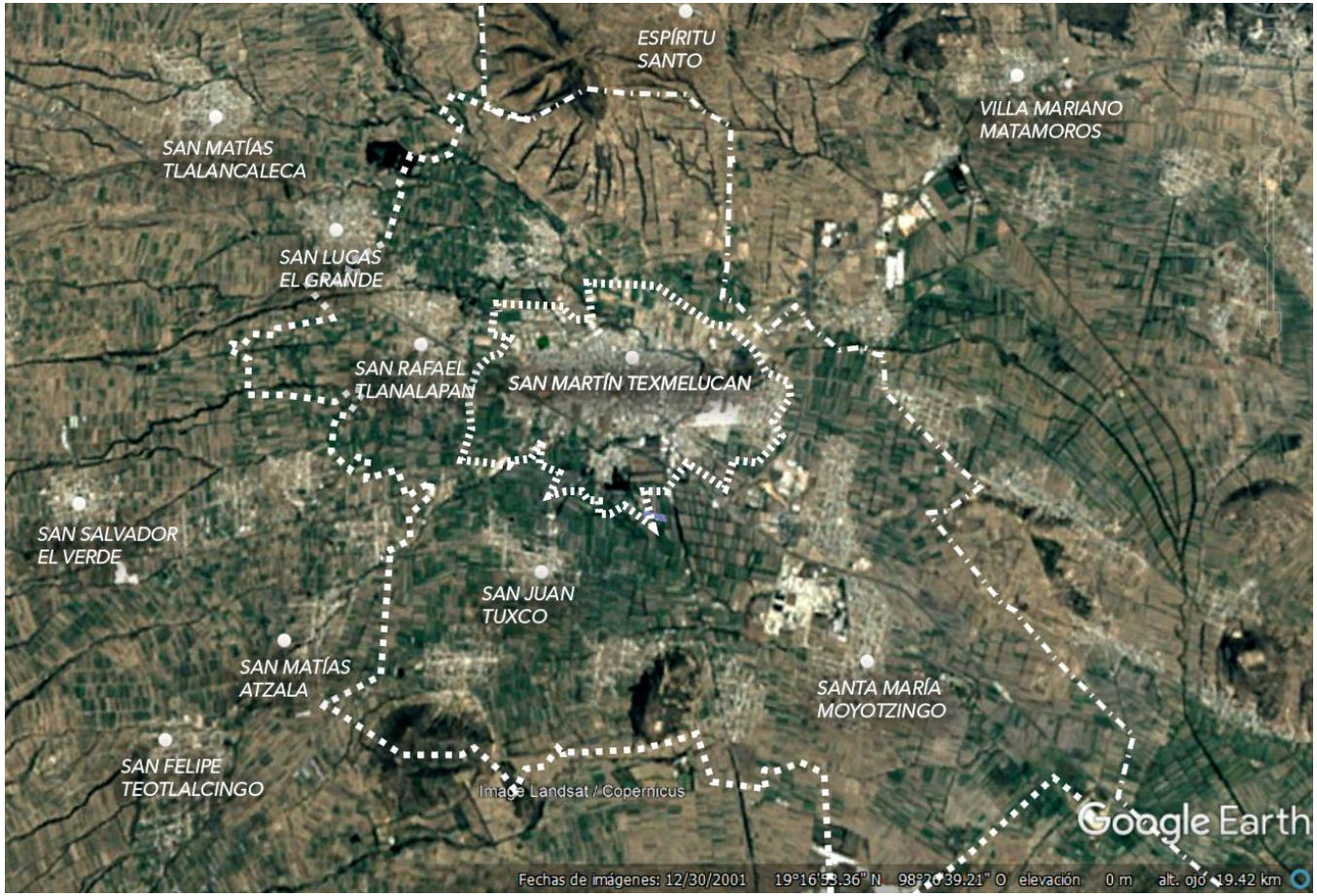


Imagen 47: Imagen modificada. Imagen satelital de San Martín Texmelucan en el año 2001 con información de (Google Earth, 2001).

Entre los años 2000 a 2010 se hizo evidente la desaceleración poblacional en la comunidad, con el 1.5%, dicho fenómeno poblacional era presente de igual manera a nivel mundial a partir de 1975, y a pesar de este porcentaje, en años posteriores, concretamente en 2010, la ciudad de San Martín Texmelucan fue el tercer municipio más poblado con más de 141 mil habitantes, (Méndez Espinoza, 2017).

Analizando las épocas de incremento en el sector secundario y en el crecimiento demográfico, se concluye que tienen entre si una relación muy estrecha, ya que en los mejores años de actividades industriales de 1984 a 1998 se demostró una mayor tasa de incremento poblacional. Por lo que el modelo de industrialización se relaciona estrechamente con la evolución demográfica y económica en San Martín durante los años de 1980 a 2000, (Méndez Espinoza, 2017).

Cambios espaciales en la cobertura y uso del suelo.

En la siguiente imagen se analiza que en el 79 la zona agrícola era el principal uso de suelo por superficie ocupado, por el contrario, fue la zona que perdió más uso de suelo en el año 2010 con 187.6 ha. Sumando a lo anterior, los asentamientos humanos y zonas industriales aumentaron con 1 129.7 ha y 230.2 ha, respectivamente, (Méndez Espinoza, 2017).

Cuadro 4

Cobertura y cambios de cobertura de suelo en San Martín Texmelucan (1979-2010)

Cobertura	Superficie (ha)		
	1979	2010	Cambio en superficie (ha)
Zona Agrícola	6 798.8	5 696.1	-1 102.7
Zona Urbana	1 011.8	2 141.5	1 129.7
Zona Industrial	25.5	255.7	230.2
Zona Comercial	0	46.7	46.7
Vegetación	360.7	173.1	-187.6
Humedal	116.3	0	-116.3
Total	8 313.1	8 313.1	0

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de satélite Landsat ortorectificadas y ortofotos (1979) e imágenes Spot y ortofotos (2010)

Imagen 48: Cobertura y cambios de cobertura de suelo en San Martín Texmelucan con información de (Méndez Espinoza, 2017).

A continuación, se muestra una imagen tomada por el programa Google earth que muestra la expansión urbana de la época, en el año 2010, y como se puede ver, el crecimiento poblacional no muestra una diferencia considerable con respecto a datos e imágenes obtenidas en esa década.

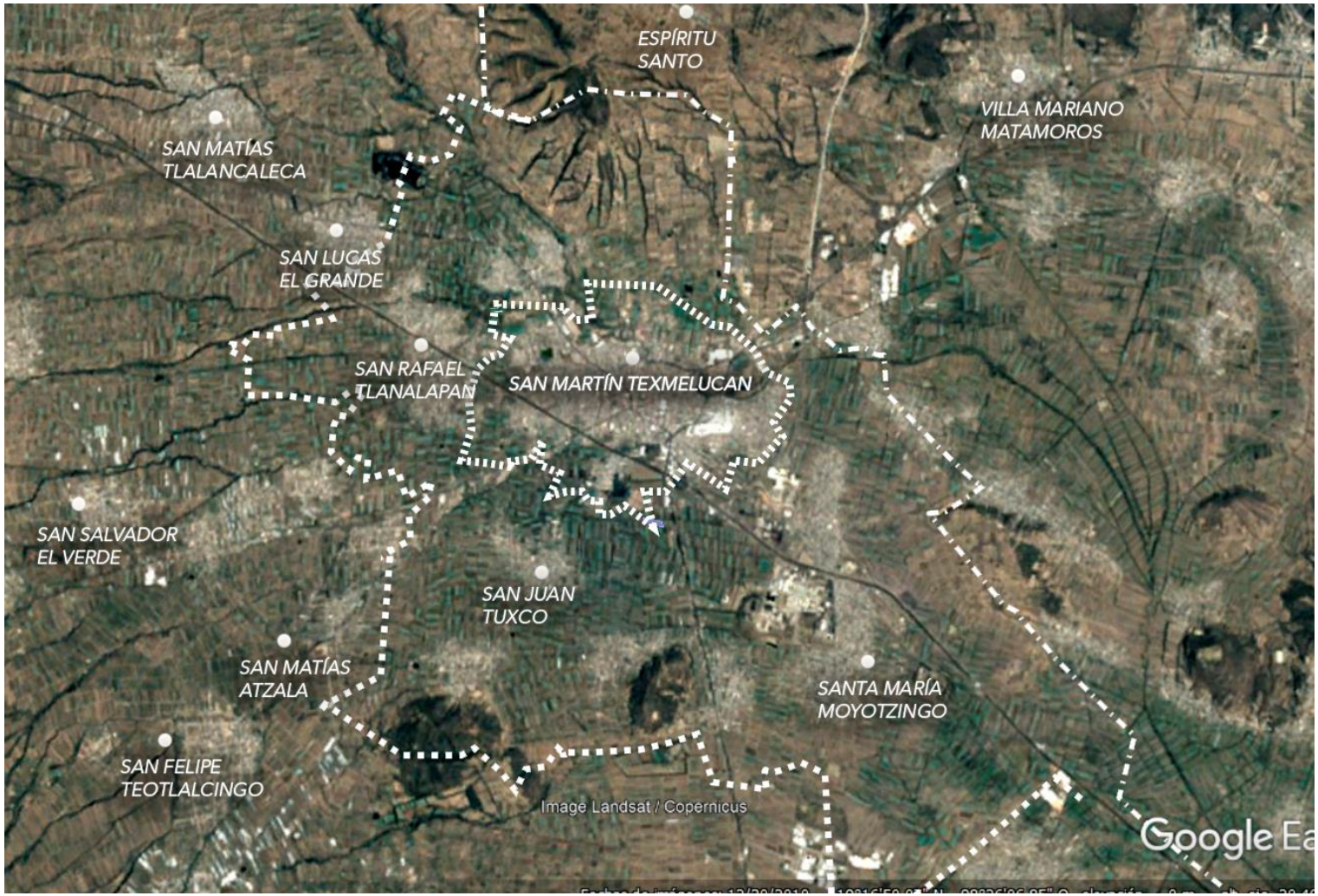
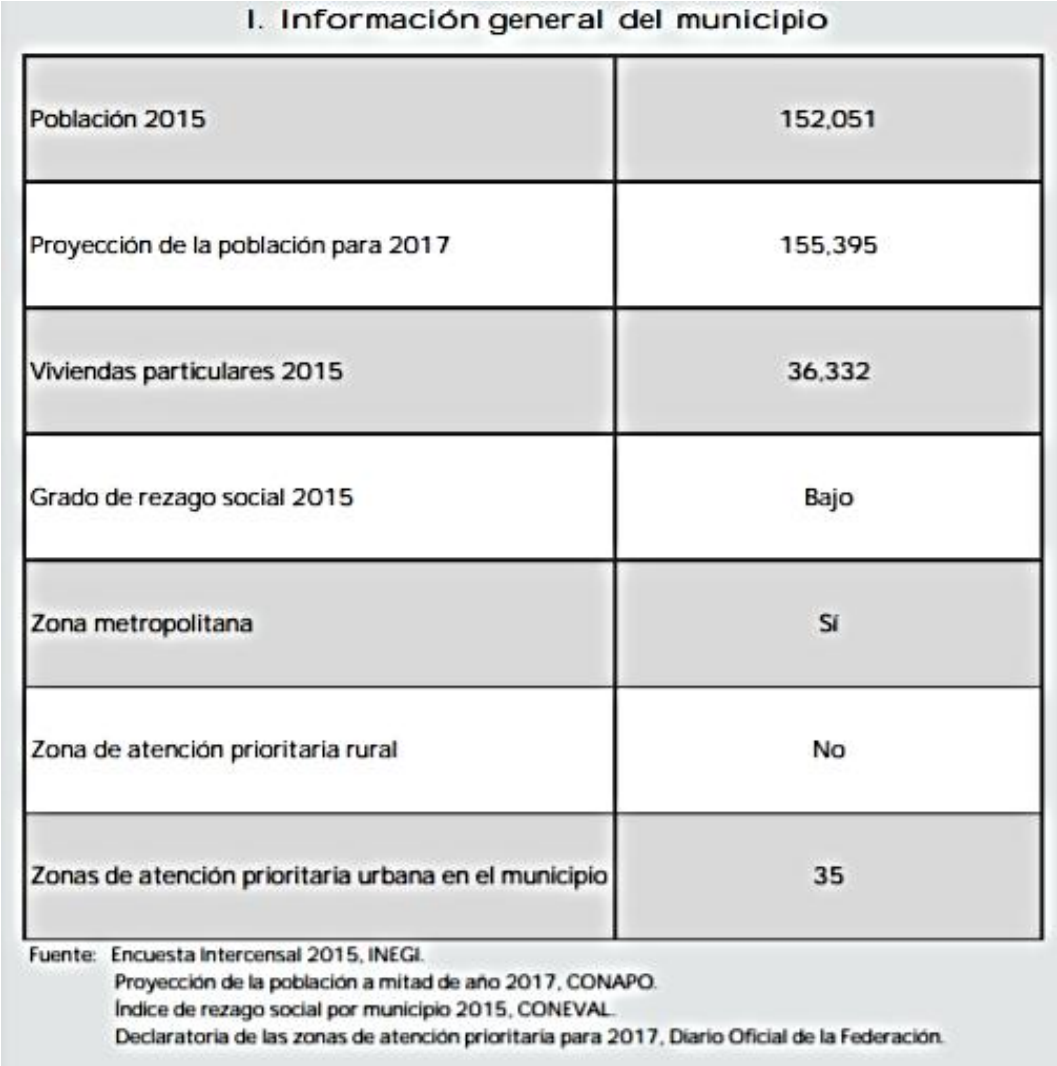


Imagen 49: Imagen modificada. Imagen satelital de San Martín Texmelucan en el año 2010 con información de (Google Earth, 2010).

Por otro lado, los datos obtenidos en el año 2015 por parte de en base a los datos mostrados en la imagen de "información general de un municipio", la población en 2015 fue de 152,051 personas en total, aunque para este estudio se observó que en el año de 2017 aumentó a 155,395, en otras palabras, hubo un aumento anual de 3,344 habitantes.



I. Información general del municipio

Población 2015	152,051
Proyección de la población para 2017	155,395
Viviendas particulares 2015	36,332
Grado de rezago social 2015	Bajo
Zona metropolitana	Sí
Zona de atención prioritaria rural	No
Zonas de atención prioritaria urbana en el municipio	35

Fuente: Encuesta Intercensal 2015, INEGI.
Proyección de la población a mitad de año 2017, CONAPO.
Índice de rezago social por municipio 2015, CONEVAL.
Declaratoria de las zonas de atención prioritaria para 2017, Diario Oficial de la Federación.

De las 152,051 personas que habitan, se contaron 36,332 viviendas particulares, esto quiere decir que hay 1 casa por cada 4 habitantes. Existe un grado de rezago social mínimo en comparación a los datos censados en 2010, además, San Martín es considerado además una zona metropolitana, aunque no es una zona prioritaria rural, (SEDESOL, 2018).

Imagen 50: Información general del municipio San Martín Texmelucan, Pue. con información de, (SEDESOL, 2018).

En la siguiente imagen se puede observar una tabla de análisis a la evolución de las carencias sociales en la cual se comparan los datos del 2015 con respecto a los del 2010, marcando con color verde una mejoría en la situación y con rojo un rezago. En el aspecto de rezago educativo, se presentó una mejoría con respecto al año 2010, ya que disminuyó de 17.91 a 16.00, con una diferencia de 1.91%.

En la fila de carencia por material de pisos en la vivienda se puede ver un valor de 3.53 en el año de 2010 y en el 2015 disminuyó a 2.50, mostrando un incremento del 1.03 %. De la misma manera se analiza el área de carencia por material de techos de la vivienda con un valor de 1.40 en el año de 2015 y 3.08 en el año 2010, mostrando un descenso de desabasto de material en techos de vivienda con una diferencia del 1.68%.

En las demás columnas se puede ver menos carencia por hacinamiento de la vivienda de 4.27%, hay menor carencia por acceso al agua en la vivienda por 1.34%, de la misma manera Hay menor carencia en el servicio de drenaje con una diferencia de 3.57%, y por último una menor carencia en el servicio de electricidad con la diferencia de 0.05%.

II. Evolución de las carencias sociales, 1990-2015

Porcentaje de la población					
Estatal	Municipal				
2015	1990	2000	2010	2015	
Rezago educativo					
23.21	20.39	16.68	17.91	16.00	🟢
Carencia por acceso a los servicios de salud					
19.39	N.D.	69.71	54.91	26.7	🔴
Carencia por material de pisos en la vivienda					
5.69	13.17	8.02	3.53	2.50	🟢
Carencia por material de muros en la vivienda					
3.72	1.44	0.92	0.28	0.30	🟢
Carencia por material de techos de la vivienda					
0.99	8.80	5.32	3.08	1.40	🔴
Carencia por hacinamiento en la vivienda					
12.30	26.25	14.43	12.67	8.40	🟢
Carencia por acceso al agua entubada en la vivienda					
6.94	22.50	7.75	3.24	1.90	🟢
Carencia por servicio de drenaje en la vivienda					
10.65	23.14	12.11	6.37	2.80	🟢
Carencia por servicio de electricidad en la vivienda					
0.88	2.71	0.34	0.35	0.30	🟢

Fuente: SEDESOL/DGAP con información de las muestras censales 1990, 2000 y 2010, así como la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.
* Semáforo: se señala con rojo o verde si el indicador municipal es mayor o menor, respectivamente, que el indicador estatal 2015.

Imagen 51: Evolución de carencias sociales en San Martín Texmelucan, Pue. con información de, (SEDESOL, 2018).

Además, se observan los componentes del índice juego social en el municipio en el año de 2015 los resultados que muestra son los siguientes: La población de más de 15 años analfabeta tiene un porcentaje de 3.48, de la población total.

La población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela tiene 2.52%, en otras palabras, es un mínimo sector de la población.

La población de más de 15 años que cuenta con educación básica es de 36. En otras palabras, es un tercio de la población total.

Por otro lado, la población sin derechohabiencia en servicios de la salud tiene un porcentaje de 27.6%, por lo que podemos concluir que el otro 72.33% de la población cuenta con servicios de derechohabiencia.

El porcentaje de viviendas con piso de tierra es de 2.11% por lo cual es raro encontrar viviendas con este tipo de piso.

Las viviendas que no cuentan con sanitario tienen un porcentaje de 1.40%, así que también es poco frecuente encontrar este inconveniente las viviendas asimismo las viviendas que no disponen de agua entubada de red pública, las que no disponen de drenaje y energía eléctrica se mantienen en porcentajes menores a 2.17.

Sin embargo, las viviendas que no disponen de lavadora tienen un porcentaje mucho mayor llegando a 39.36%, así mismo las viviendas que no cuentan con refrigerador tienen un porcentaje de 23.52, por lo que es frecuente no encontrar estos servicios presentes en los hogares texmeluquenses.

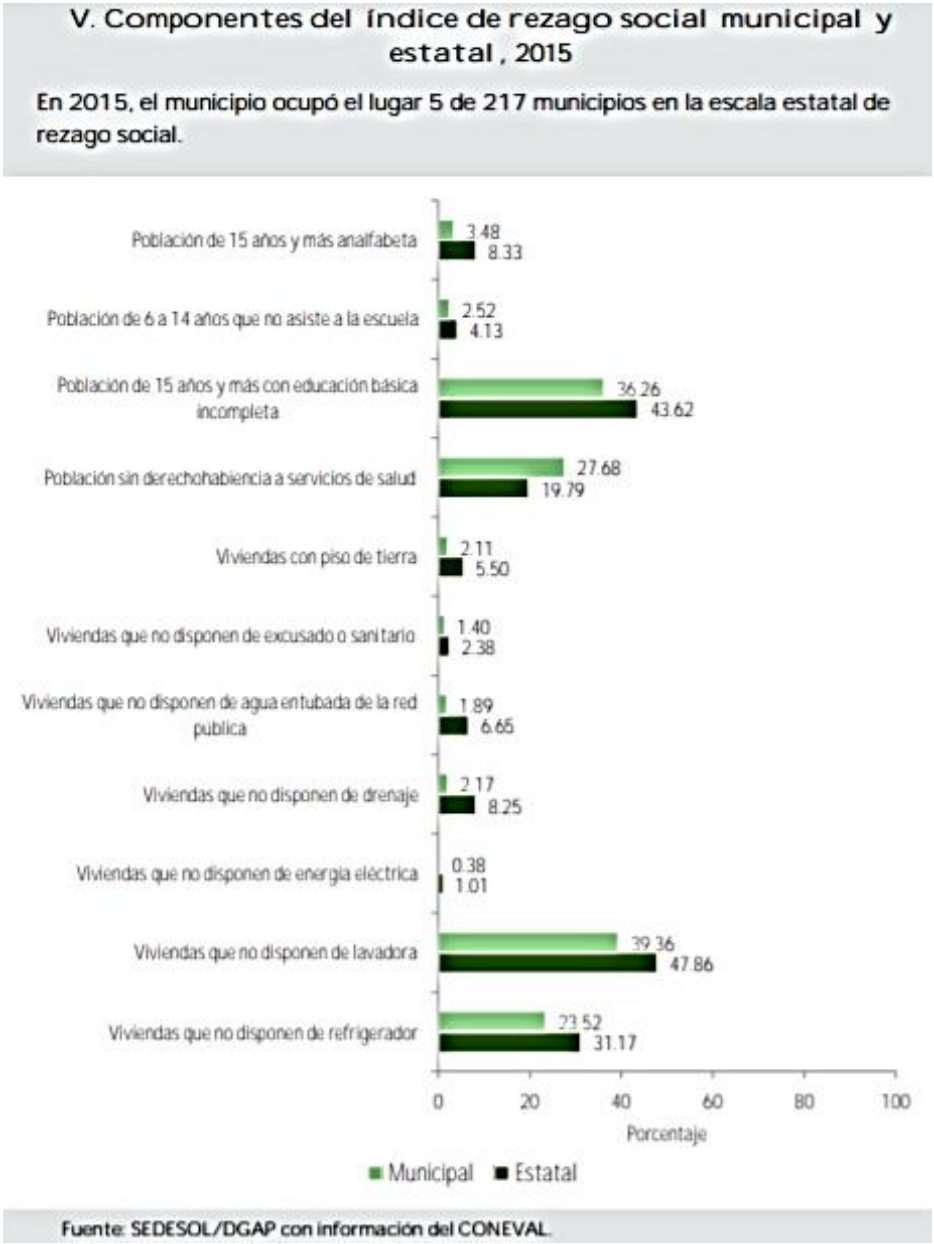


Imagen 52: Componentes del índice del rezago social en San Martín Texmelucan, Pue. con información de, (SEDESOL, 2018).

Para el estudio de la situación actual en la comunidad, se consulta el programa regional de la región 20: San Martín Texmelucan, publicado por la secretaria de planeación y finanzas del gobierno de puebla, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019). Donde muestra graficas del desarrollo económico, población ocupada, tasa de desempleo, número de unidades económicas, valor agregado censal bruto, etc. A continuación, se muestra en una captura de imagen la página 10 del documento y se ahondará en cada uno de los puntos mencionados en dicha sección del documento.

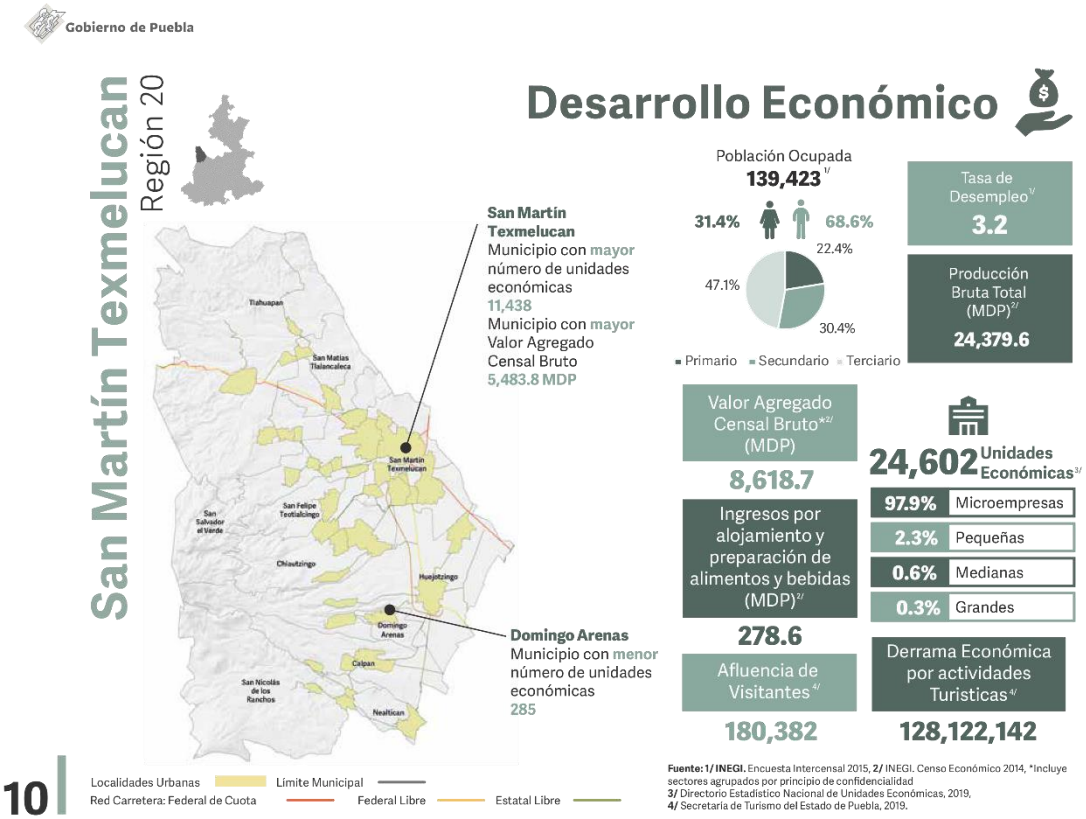


Imagen 53: Desarrollo económico en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En la primera sección de la parte izquierda de la página se muestra una imagen de la región 20 perteneciente a la comunidad de San Martín Texmelucan.

Como se observa, la población destaca por contar con el mayor número de unidades económicas (11,438 respectivamente, y por ser el municipio con mayor valor agregado censal bruto con 5,483.8 MDP, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

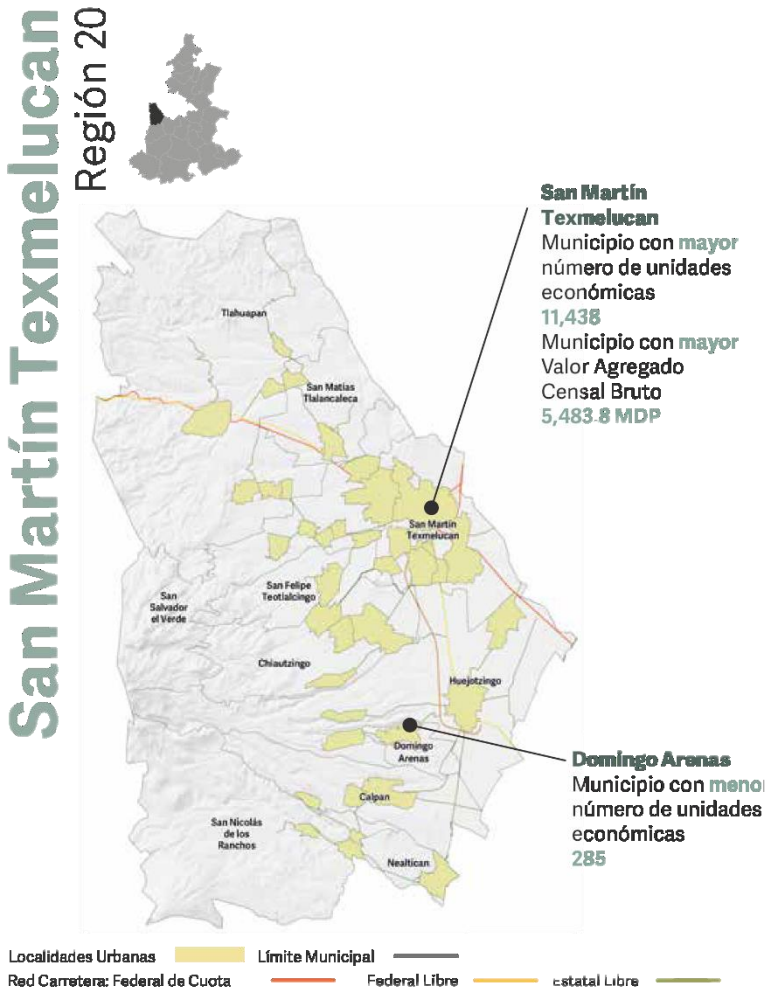


Imagen 53.1: Desarrollo económico en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En la parte derecha de la página aparecen gráficas de la población ocupada actualmente en la localidad, contando con 139,423 habitantes activos, de los cuales 31.4% son mujeres y 68.6% son hombres.

En el sector primario (Actividades enfocadas en la obtención o extracción de materias primas a partir de recursos naturales) se encuentra laborando el 22.4%.

En el sector secundario (Proceso y transformación de materias primas en bienes o productos para el consumo. Sector industrial, caracterizado por el uso de maquinaria. Comprende fábricas, talleres, laboratorios, así como la industria de la construcción.) labora el 30.4% de la población ocupada.

Mientras que en tercer sector (Actividades económicas relacionadas con los servicios) se encuentra el 47.1% de los habitantes, es por esto último que se infiere que el tercer sector sigue siendo la actividad económica predominante en la localidad.

Por otro lado, se encuentra una tasa de desempleo del 3.2%, mientras que la producción bruta total es 24,379.6 MDP.

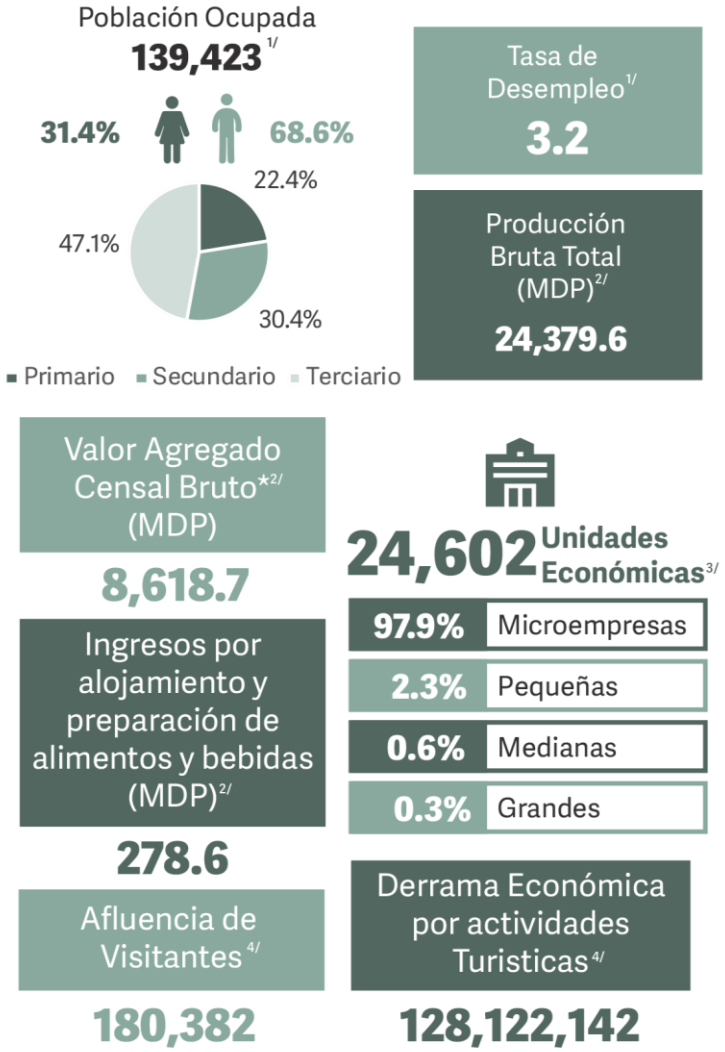


Imagen 53.2: Desarrollo económico en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Se cuenta con 24,602 unidades económicas, de las cuales 97.9% son microempresas, siendo este rubro el principal tipo de empresa en la comunidad.

En la página 11 del documento “programa regional de la región 20: San Martín Texmelucan”, publicado por la secretaria de planeación y finanzas del gobierno de puebla, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019), se desglosa las gráficas de la situación actual de trabajo en la comunidad.

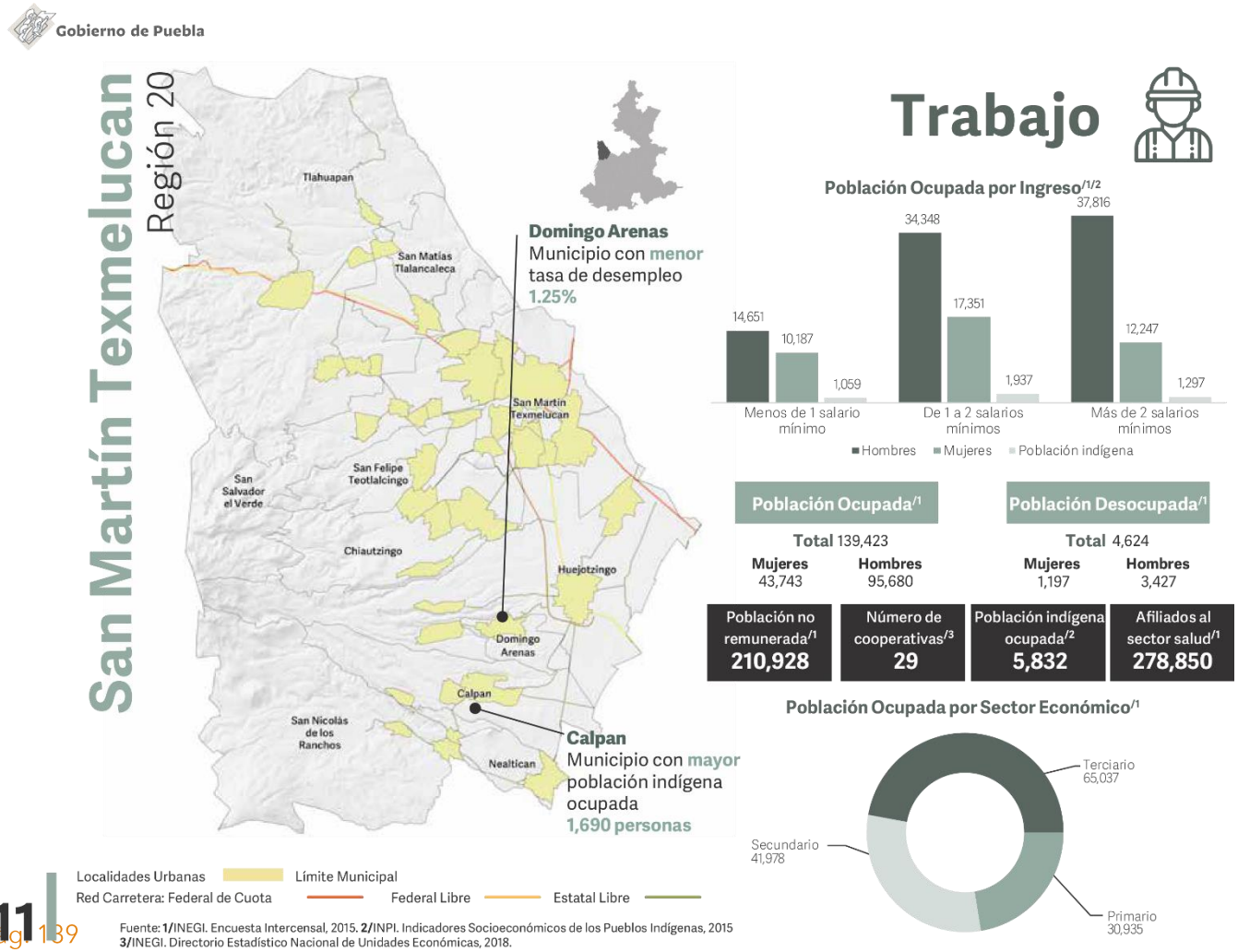


Imagen 54: Situación laboral en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En la sección de la derecha de la página ilustra con gráficas de la población ocupada por ingreso, dividendo este tema en 3 categorías por ingreso, la primera (menos de 1 salario mínimo) cuenta con 14,651 hombres, 10,187 mujeres, y 1,059 habitantes pertenecientes a la población indígena, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En la segunda categoría (de 1 a 2 salarios mínimos) se encuentran 34,348 hombres, 17,351 mujeres, y 1,937 habitantes pertenecientes a la población indígena.

En la tercera categoría (más de 2 salaros mínimos) se observa que hay 37,816 hombres, 12,247 mujeres y 1,297 pobladores pertenecientes a la población indígena.

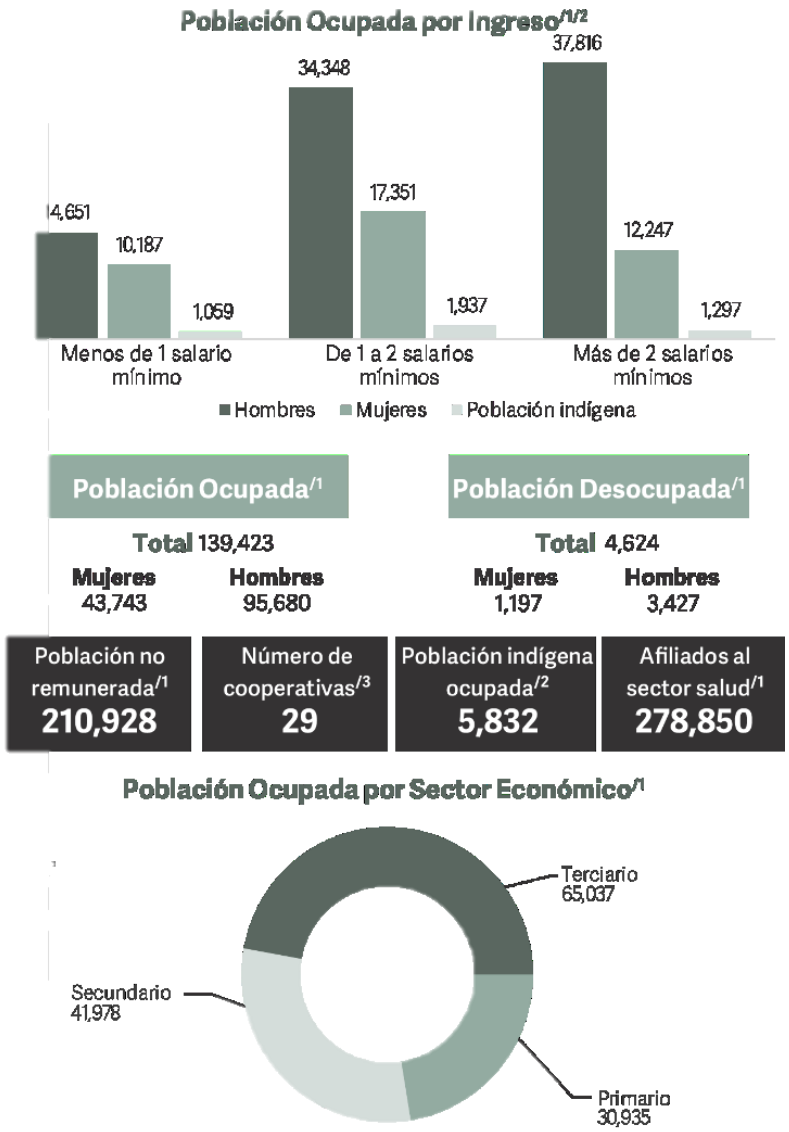


Imagen 54.1: Situación laboral en San Martín Texmelucan, Pue. con información de

(Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Por lo que se concluye que la mayoría de hombres pertenecientes a la población ocupada por ingreso se encuentra en la categoría 3 (más de 2 salarios mínimos), mientras que, en el caso de las mujeres y la población indígena, se encuentran en la categoría 2 (de 1 a 2 salarios mínimos), (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En suma, la población ocupada en el sector económico primario llega a 30,935 habitantes, en el sector secundario cuenta con 41,978 habitantes, y en el sector terciario se registró 65,037 habitantes, por esta razón se reafirma que el sector económico predominante es el terciario, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En los últimos años, el área urbana de Puebla ha crecido debido al crecimiento de la industria, el comercio y los servicios, lo que ha llevado a un aumento de la población y un aumento de la demanda de infraestructura, servicios y equipos urbanos.

Debido al crecimiento de la población y la expansión territorial, las interrelaciones económicas y políticas conducen a la integración de las áreas metropolitanas y juegan un papel fundamental en la urbanización y el proceso de toma de decisiones de los elementos estructurales territoriales.

Al generar el índice de contribución más alto, el área metropolitana en el sistema urbano tiene el rango más alto
De contribuciones económicas para el estado, porque a través de una planificación adecuada, pueden influir en el desarrollo equilibrado de la región de manera ventajosa.

Es por esto último, que la región Texmelucan de San Martín tiene seis municipios en el área metropolitana de Puebla-Tlaxcala, lo que tiene un gran impacto en la sociodemografía y el territorio. El impacto ha tenido un impacto significativo en la población, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Según los datos del INEGI, la población de la ciudad en el área metropolitana era de 344,603 personas en 2015. Según las estimaciones de CONAPO, la población llegará a 387,742 residente, incrementado en un 12.5%, por lo que es necesario contar con mecanismos de planificación territorial adecuados para garantizar un crecimiento ordenado y sostenible en el área.

Por lo tanto, los municipios deben reconocer la importancia de incluir herramientas de planificación urbana como un elemento de coordinación entre la sociedad y el gobierno, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

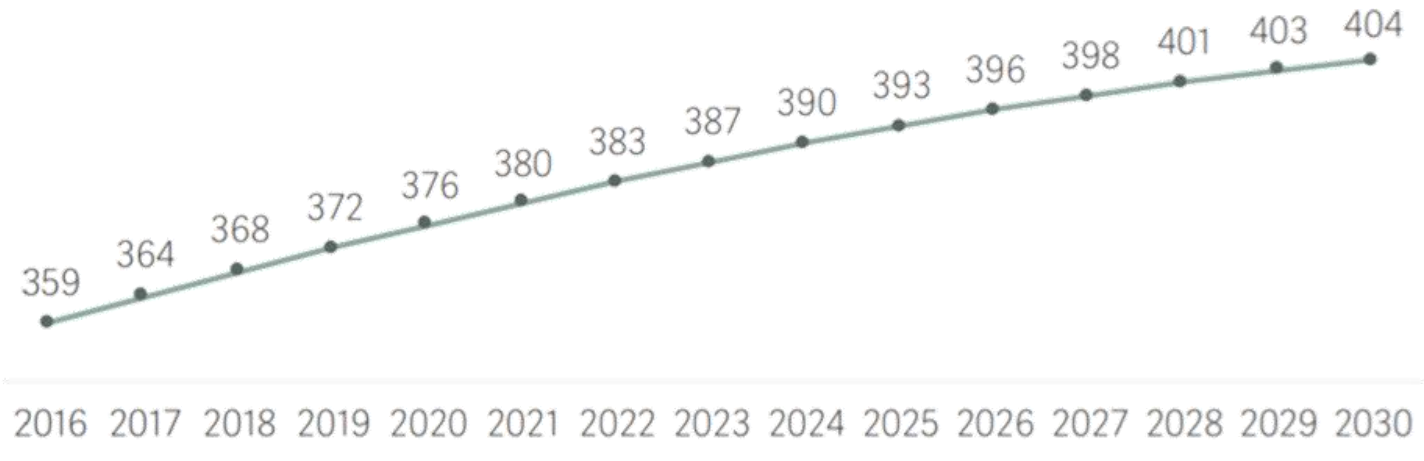
Sumando a lo anterior, se analiza la mancha urbana de san Martin en el año 2019 (actualidad), observando que los asentamientos urbanos e industriales han incrementado considerablemente y la zona centro de la comunidad está saturada, y en consecuencia se ha comenzado a construir cada vez más en la periferia de la localidad.



Imagen 55: Imagen modificada. imagen satelital de San Martín Texmelucan, Pue. en año 2019 con información de (Google Earth, 2019).

Además, según los datos del marco geoestadístico INEGI de 2018, la densidad de población total del área es de 353 habitantes/km^2, por otra parte, según el pronóstico de CONAPO, se pronostica un incremento de 404 habitantes/km^2 para 2030. Esto significa que la población de la región ha aumentado en 57,000 habitantes y la densidad de población ha aumentado en un 14.4%, por lo que debe haber suficientes mecanismos de planificación territorial para garantizar un crecimiento ordenado y sostenible en la región, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Gráfica 5.1 Proyección de la densidad poblacional, Región San Martín Texmelucan
2016 - 2030



Fuente: SPF. Elaboración propia con base en información del CONAPO, Proyección de la Población Estatal, 2016-2030.

Imagen 56: Proyección de densidad poblacional de San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En conclusión, San Martín ha sufrido un incremento de población considerable desde los años 1980 debido al incremento de actividades industriales y comerciales florecieron en la población, ya que es el punto focal de atracción comercial regional, alienta a los residentes de la misma ciudad y comunidades cercanas a participar en el comercio informal y al ambulantaje. Además, la existencia del tianguis de ropa ha llevado a la apertura de pequeñas empresas, muchas de las cuales son informales. Por otro lado, el sector industrial favoreció el crecimiento poblacional desde la apertura del corredor industrial, ya que en los mejores años de actividades industriales de 1984 a 1998 se demostró una mayor tasa de incremento poblacional. Por lo que el modelo de industrialización se relaciona estrechamente con la evolución demográfica y económica en San Martín durante los años de 1980 a 2000.

Hablando de la proyección futura poblacional en la comunidad, se pronostica un incremento de 404 habitantes/km^2, para el año 2030, y según datos del INEGI, la población de la ciudad en el área metropolitana era de 344,603 personas en 2015. Complementando esta información, estimaciones de CONAPO, muestran que la población llegará a 387,742 residente, incrementado en un 12.5%, para el año 2030, por lo que es necesario contar con mecanismos de planificación territorial adecuados para garantizar un crecimiento ordenado y sostenible en el área.

En este proyecto se plantea dar solución a este problema a través de la propuesta de un fraccionamiento residencial para brindar protección y resguardo. La solución a esta problemática estará en el campo arquitectónico y en el diseño de espacios funcionales y estéticos donde se sientan seguros.
Cubriendo la demanda de vivienda de la comunidad de San Martín Texmelucan, que ha sufrido un incremento de viviendas en el centro, por lo que, al no contar con espacio, se ha optado por empezar a construir en la periferia de la localidad.

3.3 Delincuencia en la población de San Martín Texmelucan.

Se analizaron los años más recientes de la historia de San Martín a partir del año 2010, ya que es un problema latente, de la comunidad, profundizando en el robo a combustibles en la zona, incidentes delictivos relacionados a este tema y a la inseguridad.

Como dice la nota del sol de puebla "A siete años de la tragedia en San Martín Texmelucan que dejó 30 muertos" el 19 de diciembre de ese año ocurrió una explosión en ductos de PEMEX, que en consecuencia dejó 30 muertos, 52 lesionados y cientos de viviendas dañadas, aún pervive el doloso recuerdo entre los familiares de las víctimas y entre los texmeluquenses que fueron testigos de las llamas de hasta 10 metros de altura, (Benítez, 2017).

Fue a las 5:30 horas cuando un fuerte estruendo, seguido de llamas de hasta 10 metros de altura, a lo largo y ancho de la calle 11 de noviembre, acompañadas de humo y fuego sobre el río Atoyac, desde el "Puente Rojo" hasta la zona del Mercado del Hoyo, movilizó a la unidad de Bomberos de San Martín Texmelucan, Cruz Roja, Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal (SSPTM), que trataron de controlar la situación, pero la situación estaba fuera de control, (Benítez, 2017).

La ayuda comenzó a llegar a las 8:00 horas, cuando la tragedia de Texmelucan ya era noticia a nivel nacional e internacional, por lo que fue necesaria la movilización de cientos de bomberos, brigadas de Protección Civil del Estado de México, Puebla, Tlaxcala y elementos de Pemex, quienes cerca de las 9:00 horas controlaron el siniestro y cerca de las 11:00 horas sofocaron las llamas, dejando al descubierto un panorama devastador con vehículos calcinados, hogares derruidos, muebles quemados y personas en crisis intentando buscar a sus familiares, (Benítez, 2017).

El reporte del gobierno federal, tras las investigaciones realizadas, evidenciaba que el percance ocurrió por una fuga de combustible de los ductos de Pemex que atraviesan por Texmelucan a la altura de la avenida Lardizábal de la colonia la Purísima, la cual buscó salida sobre la calle 11 de noviembre y desembocó en el río Atoyac, y que la explosión detonó por una chispa de algún motor, provocando la desgracia, (Benítez, 2017).

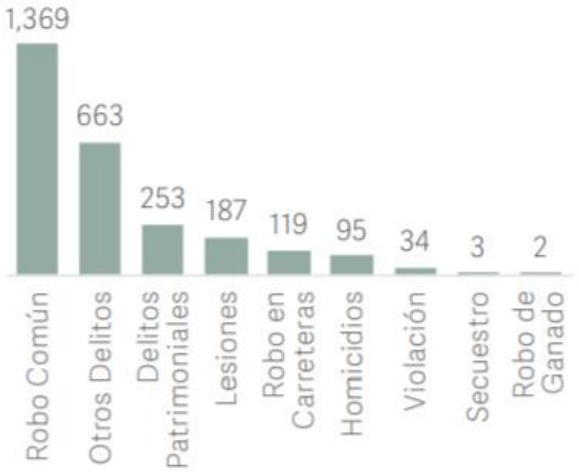
Ahondando en el tema, datos de Petróleos Mexicanos (Pemex) exponen 8 mil 574 tomas clandestinas para el robo de combustible en Puebla. Estas fueron detectadas en 30 de los 217 municipios del estado en los últimos 18 años (entre enero de 2000 y diciembre de 2019). Los datos abiertos muestran un aumento de aproximadamente 4,943% de tomas clandestinas en los últimos ocho años (2011 a 2019) con respecto a la década anterior (2000 a 2010), (Gobierno Fácil S.A. de C.V., 2020).

Los datos del año 2016 (1,533 tomas clandestinas) remarcan que la situación empeoró en el estado de Puebla: las tomas clandestinas utilizadas para el robo de combustible incrementaron un 496% con respecto al 2014 (309 tomas clandestinas), (Gobierno Fácil S.A. de C.V., 2020).

En 2017, la seguridad pública y los problemas judiciales se volvieron relevantes, incluso a nivel nacional; en el caso de Puebla, la inseguridad se ha convertido en un problema cada vez más complejo. Además, desde los países vecinos, El ambiente incómodo ha debilitado enormemente la paz y la tranquilidad de la gente de Puebla. La ubicación física de la entidad es un punto clave de conectividad entre los estados del sur, del centro y norte; por lo tanto, es esencial proporcionar a los ciudadanos condiciones de seguridad.

En este sentido, San Martín se encuentra en el occidente del estado y limita con el estado de México, lo que sin lugar a dudas afecta la situación de seguridad en la región; sumando a lo anterior, las cifras del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP) con respecto a la incidencia delictiva, en otras palabras, los llamados delitos registrados en investigaciones anteriores o carpetas de investigación, cometieron un total de 2,725 delitos. El número total de delitos registrados en la región en 2017 representó el 5,1% del total de delitos en todo el estado.

Gráfica 6.1 Incidencia delictiva del fuero común por modalidad del delito, Región San Martín Texmelucan **2017**
(número de delitos)



Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, Incidencia Delictiva del fuero Común Municipal, 2017.

Imagen 57: Incidencia delictiva del fuero común por modalidad de delito en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Los delitos más graves en la región en 2017 fueron diversas formas de robo general, que representaron el 50.2% del área total, seguida de otras categorías de delitos, que representaron el 24,3%; estas cifras suponen que la población de la comunidad tanto personal y como de propiedad, se encuentra en una situación frágil (ver imagen 57).

Las cifras proporcionadas por SESNSP demuestran que el 43.2% de los robos registrados en el área fueron de vehículos y se observa que la ubicación geográfica del área es un punto de tránsito hacia otros estados, lo que ha supuesto un riesgo para la población que fluye allí en los últimos años.

Vale la pena mencionar que entre los 11 municipios que componen la región, San Martin fue la localidad con el mayor número de delitos en 2017, con un total de 1646 incidentes, que representan el 60.4% del total de delitos en la región, le siguen Huejotzingo con 22% y Tlahuapan con 5.2%.

Por otro lado, los datos del año 2018 (2,072 tomas clandestinas) demuestran que a pesar de las medidas y esfuerzos realizados por el gobierno federal y estatal la situación empeoró en el estado de Puebla: las tomas clandestinas utilizadas para el robo de combustible incrementaron un 144.19% con respecto al 2017 (1,437 tomas clandestinas), (Gobierno Fácil S.A. de C.V., 2020).

Los datos del año 2019 (1,847 tomas clandestinas) muestran una disminución del 10.85% en las tomas clandestinas utilizadas para el robo de combustible Puebla con respecto al 2018 (2,072 tomas clandestinas), (Gobierno Fácil S.A. de C.V., 2020).

En San Martín Texmelucan hubo un crecimiento de 27,600% en tomas clandestinas para el robo de combustible entre 2012 (3) y 2018 (828). San Martín Texmelucan es desde el 2017 el municipio con el mayor número de tomas clandestinas en el estado de Puebla, con un aumento del 404% entre 2016 y 2017, y de 273% entre 2017 y 2018, (Gobierno Fácil S.A. de C.V., 2020).

Asimismo, se hace mención al artículo del sol de puebla "Supera Texmelucan tasa nacional en homicidio" donde se destaca que en el municipio supera la media nacional en homicidio doloso de acuerdo con el reporte de incidencia de los delitos de alto impacto en Puebla que elaboró el Instituto para la Gestión, Administración y Vinculación Municipal (Igavim).

El reporte de delitos que analiza el observatorio ciudadano hace una referencia acumulativa y comparativa y lo centra en los 10 municipios más poblados del estado, entre los que destaca la incidencia en San Martín.

San Martín Texmelucan sobre sale en delitos como homicidio doloso. De acuerdo con la tasa por cada 100 mil habitantes, en el primer trimestre del 2019 los municipios que superaron la tasa estatal fueron San Martín Texmelucan, Atlixco, Huauchinango y Tehuacán.

"En el primer trimestre del 2019 fue el municipio de Texmelucan quien registró la mayor tasa por cada 100 mil habitantes superando la tasa nacional 194.72 %, seguido de Atlixco, Huauchinango y Tehuacán", precisa el documento. En este sentido, se abrieron 23 carpetas de investigación por homicidio con arma de fuego, con arma blanca u otro elemento.

En homicidio culposo, los municipios que superaron la tasa estatal fueron: Huauchinango, Amozoc, Atlixco, Cuautlancingo, San Martín Texmelucan, San Pedro Cholula y Teziutlán. En San Martín se abrieron seis carpetas de investigación por accidentes de tránsito, lo que representó el 3.79 por cada 100 mil habitantes.

Aunque en redes sociales fueron reportados varios casos de extorsión en el municipio, solo una persona levantó su carpeta de investigación, al igual que el primer trimestre del 2018, solo un caso reportado ante las autoridades, lo que representa solo el .66 por ciento por cada 100 mil habitantes.

En lo referente al robo con violencia, los municipios que estuvieron por arriba de la tasa estatal fueron: Amozoc, San Martín Texmelucan, Tehuacán, Cuautlancingo, San Andrés Cholula y Puebla. Por este tipo de delitos, fueron abiertas 232 carpetas de investigación, lo que representa 146.56 por cada cien mil habitantes.

En el robo a casa habitación, de acuerdo con las carpetas de investigación, en esos tres primeros meses solo se registró un caso, por robo con violencia y seis por robo sin violencia.

En robo a transeúnte, en el primer trimestre de 2019 fueron seis municipios los que se ubicaron por encima de la tasa estatal, Puebla capital con una tasa de 18.14, San Andrés Cholula con 17.90, Tehuacán con 16.98, Teziutlán con 12.84, San Martín Texmelucan con 12.63 y Cuautlancingo con 8.70.

En el caso de San Martín, se registraron 20 casos, es decir, 19 robos a transeúnte en vía pública con violencia y solo uno sin violencia, lo que presentó un incremento del 50% en comparación con el 2018, en su primer trimestre.

Lo mismo pasó en las violaciones que aumentó en un cincuenta por ciento, pues este primer trimestre fueron tres carpetas de investigación en violación simple y un caso por violación equiparada, (El sol de Puebla, 2019).

Sumando a lo anterior en el documento del programa regional de la región 20: San Martín Texmelucan, publicado por la secretaria de planeación y finanzas del gobierno de puebla, (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla, 2019).

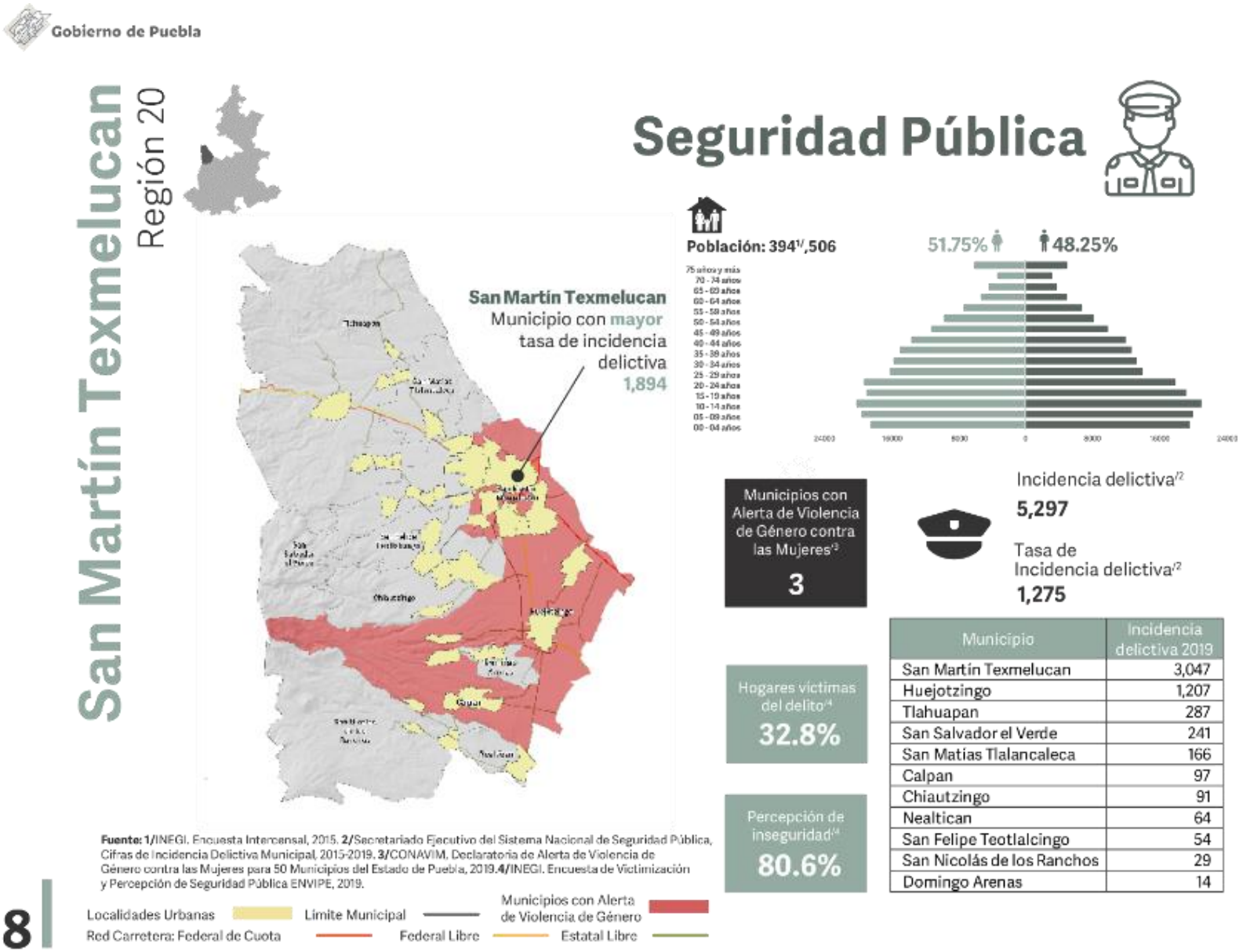


Imagen 58: Seguridad pública en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Se visualiza en la zona izquierda de la imagen, el mapa de la localidad de San Martín Texmelucan donde destaca la zona por ser el municipio con mayor tasa de incidencia delictiva.

De acuerdo con datos de la Fiscalía General del Estado (FGE), misma que cuenta con el registro de la incidencia delictiva del fuero común por municipio para el año 2019, en la región de San Martín Texmelucan se cometieron un total de 5 mil 297 delitos, lo que se traduce en 6.9% del total de delitos registrados en el estado de Puebla en ese año y una tasa de incidencia delictiva de mil 163 delitos por cada 100 mil habitantes, por arriba de la registrada a nivel estatal que fue de mil 89 delitos por cada 100 mil habitantes, es decir, 6.7% más.

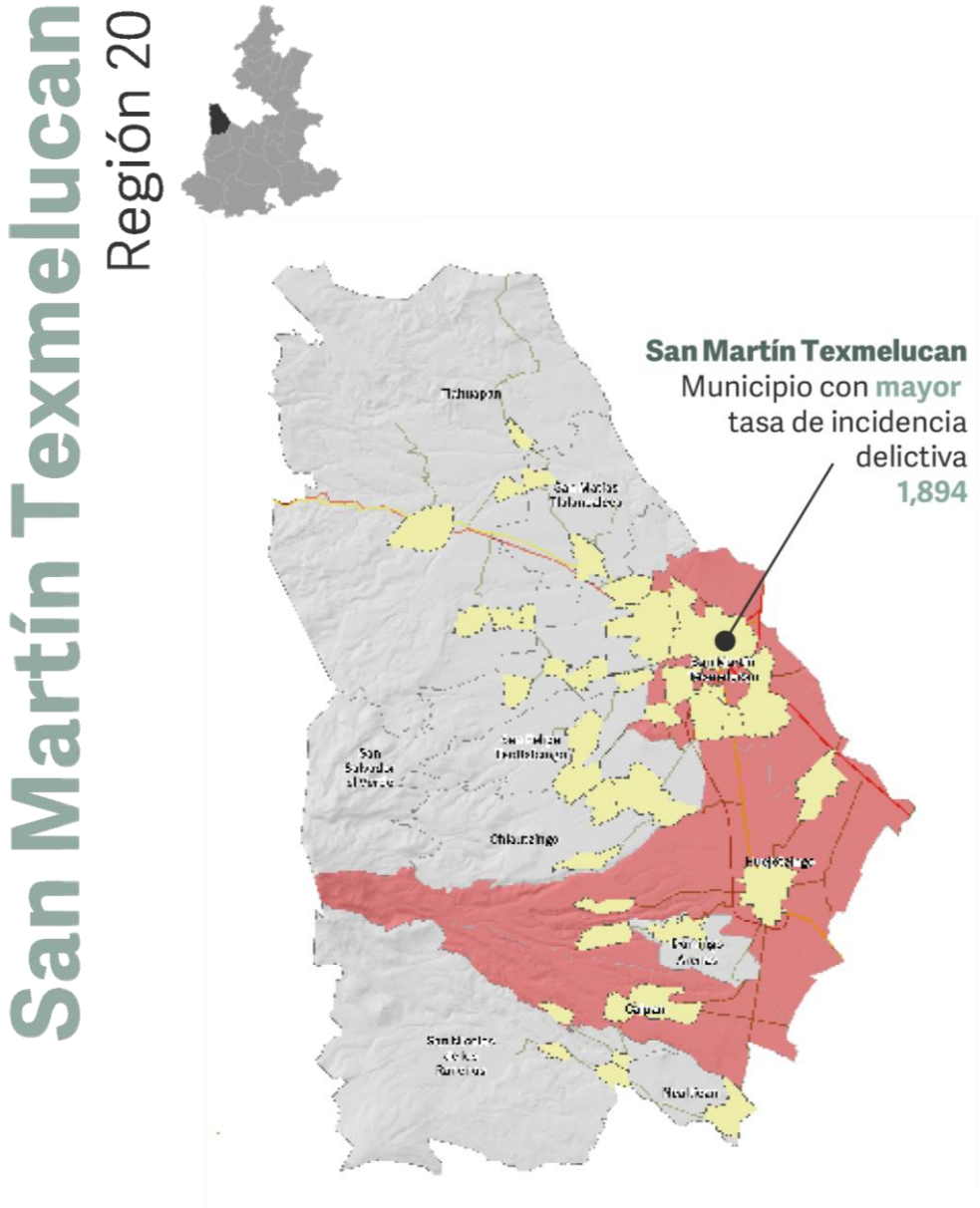


Imagen 58.1: Seguridad pública en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Al interior de la región el municipio de San Martín Texmelucan fue el que mayor tasa de incidencia delictiva registró durante 2019 con mil 723 delitos por cada 100 mil habitantes, le siguieron Huejotzingo y San Matías Tlalancaleca con mil 425 y 718 respectivamente; en contraste, Domingo Arenas fue el que menor incidencia delictiva registró en la región con 166 delitos por cada 100 mil habitantes (véase la imagen 58.2).

Municipios con Alerta de Violencia de Género contra las Mujeres[/3]

3

Hogares víctimas del delito[/4]

32.8%

Percepción de inseguridad[/4]

80.6%



Incidencia delictiva[/2]

5,297

Tasa de Incidencia delictiva[/2]

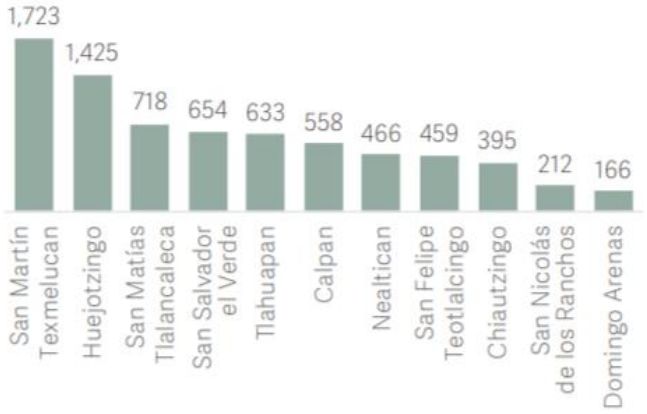
1,275

Municipio	Incidencia delictiva 2019
San Martín Texmelucan	3,047
Huejotzingo	1,207
Tlahuapan	287
San Salvador el Verde	241
San Matías Tlalancaleca	166
Calpan	97
Chiautzingo	91
Nealtican	64
San Felipe Teotlalcingo	54
San Nicolás de los Ranchos	29
Domingo Arenas	14

Imagen 58.2: Seguridad pública en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En este sentido, el delito más cometido en la región fue el robo con 2 mil 983 casos, de ellos, 48.9 se trató de robo de vehículo y 23.6% entró en la categoría de otros robos, es decir, entre estas dos clasificaciones del delito suman más de la mitad del total de robos cometidos durante 2019 en la región; lesiones fue el segundo delito más cometido durante ese año con 473 casos, mientras que en menor medida se encuentran los casos de violencia familiar registrando 445 incidencias en la región.

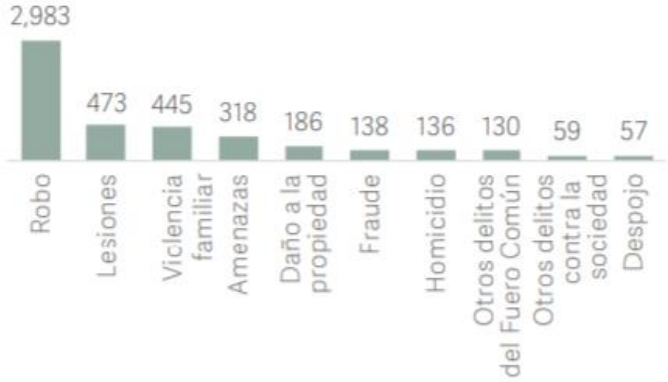
Grafica 6.2 Tasa de incidencia delictiva por municipio, Región San Martín Texmelucan **2019**
(delitos por cada 100 mil habitantes)



Fuente: SPF. Elaboración propia con base en información del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, Cifras de Incidencia Delictiva Municipal, 2015-2019.

Imagen 59: Tasa de incidencia delictiva por municipio, región San Martín Texmelucan con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

Gráfica 6.3 Incidencia delictiva del fuero común por tipo de delito, Región San Martín Texmelucan **2019**
(número de delitos)



Nota: Únicamente se presentan los 10 tipos de delito con mayor incidencia.
Fuente: Fiscalía General del Estado de Puebla, 2019.

Imagen 60: Incidencia delictiva del fuero común por tipo de delito, región San Martín Texmelucan con información de (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla , 2019).

En 2020 la situación sigue vigente y aún hay balaceras entre elementos policiacos, como menciona el artículo de e-consulta, (e-consulta.com, 2020), se reportó un hombre sin vida y otro más detenido, quienes fueron el saldo preliminar de una balacera registrada la mañana del martes, 28 de abril en inmediaciones de la Unidad San Juan, a unos metros del Centro de Rehabilitación Integral (CRI) de San Martín Texmelucan. Por lo que esta situación contribuye a que la población en general se sienta vulnerable.

3.3.1 La domótica como solución a la inseguridad

En la propuesta proyectual de "Fraccionamiento Independencia" se proporciona un fraccionamiento que se preocupa por la integridad de los individuos que lo habitan, desde su distribución arquitectónica, hasta con la propuesta de un sistema inteligente que proveerá a los hogares de la zona, el control del confort y la seguridad dentro y fuera de la misma.

Las viviendas del "Fraccionamiento Independencia" tendrán la cualidad de ser seguras gracias a la serie de medidas implementadas para el resguardo de los usuarios del fraccionamiento, al brindarles un sentimiento de protección contra defectos, peligros externos, riesgos, o delitos que amenacen la seguridad personal.

Esto será posible con la instalación de componentes domóticos, los cuales serán mencionados a continuación: Sensores de puertas/ventanas, cámaras de seguridad, simuladores de presencia, cerraduras inteligentes, sensores de movimiento.

Por otro lado, se consulta la "Guía para el diseño de espacios públicos seguros", documento desarrollado por el Programa para la Convivencia Ciudadana en coordinación con la Subsecretaría de Prevención Social y Participación

Ciudadana, de SEGOB. Con la finalidad de ofrecer un fraccionamiento seguro a través de la metodología CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design, o en español, Prevención del delito a través del diseño ambiental) y la prevención situacional, aplicando esta información para la reducción efectiva del delito de oportunidad, sensación de inseguridad y con la intención de aumentar la participación de la población.

Considerando la información anteriormente dicha, a continuación, se muestra el análisis de sitio de la población de San Martín, con el objetivo de conocer las condiciones climatológicas, demográficas y económicas actuales para una propuesta arquitectónica óptima.

3.4 ANÁLISIS DE SITIO.

A continuación, se desglosará las características propias de la región de San Martín, tales como el relieve, clima, temperatura, asoleamiento, vientos dominantes, y características de su población.

3.4.1 Orografía.

San Martín pertenece al valle de Puebla el cual está ubicado en el eje neo-volcánico determinando así el relieve del lugar, en su mayoría el terreno es plano con un ligero cambio de nivel en ascenso hacia el este y oeste, la altura promedio del lugar es de 2280 metros sobre el nivel del mar, presenta elevaciones en el norte con el cerro Totolqueme, al sur; los cerros de Tepeyecac, el Mendocinas y Ayecac.

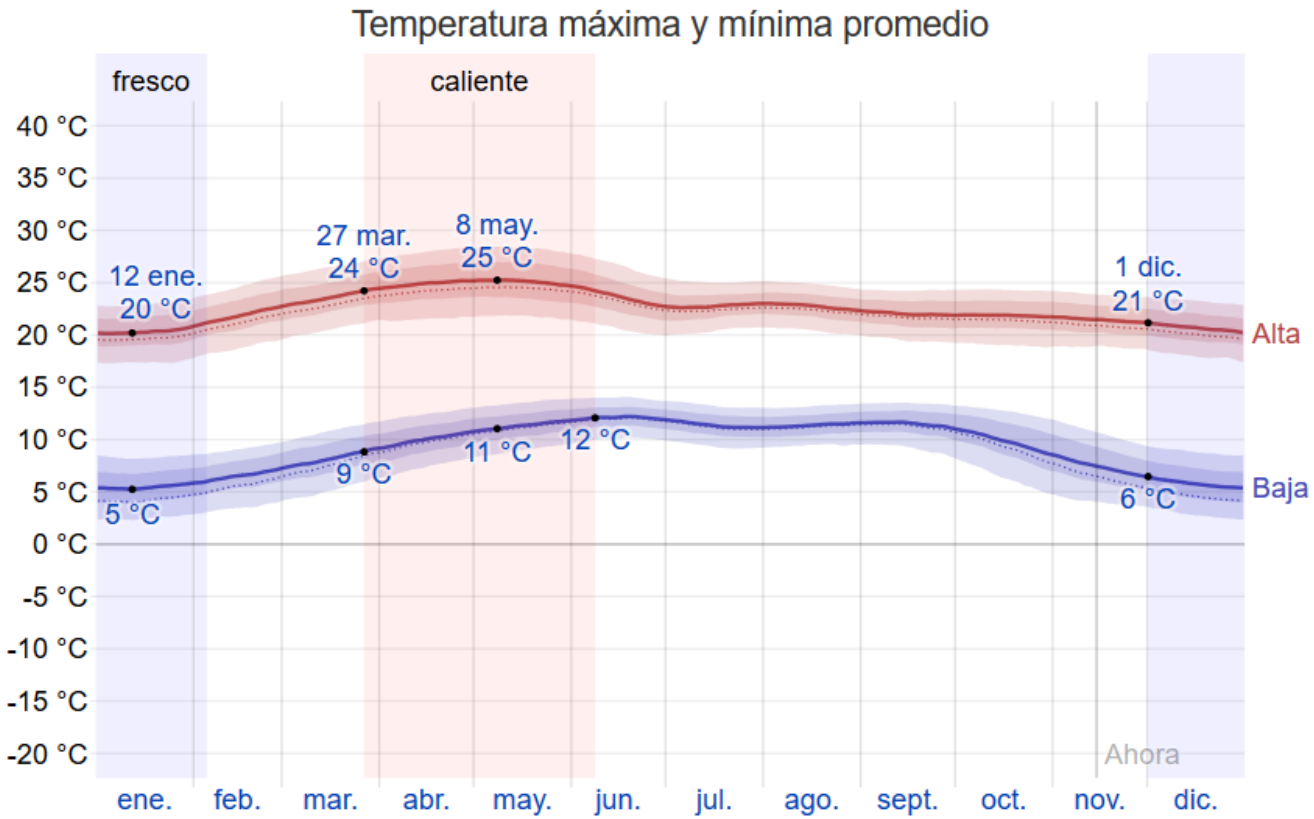
3.4.2 Hidrografía.

En el municipio se encuentra el Río Atoyac este es uno de los más importantes del estado por su extensión, además, este cuerpo acuático emerge entre los estados de México y Puebla, para ser más exactos, la población de San martín es la parte occidental de la Cuenca alta del Atoyac.

3.4.3 Clima.

San Martín al pertenecer al valle de Puebla, goza de clima templado subhúmedo con lluvias en verano, y mayormente se concentra en la porción central y oriental de la comunidad.

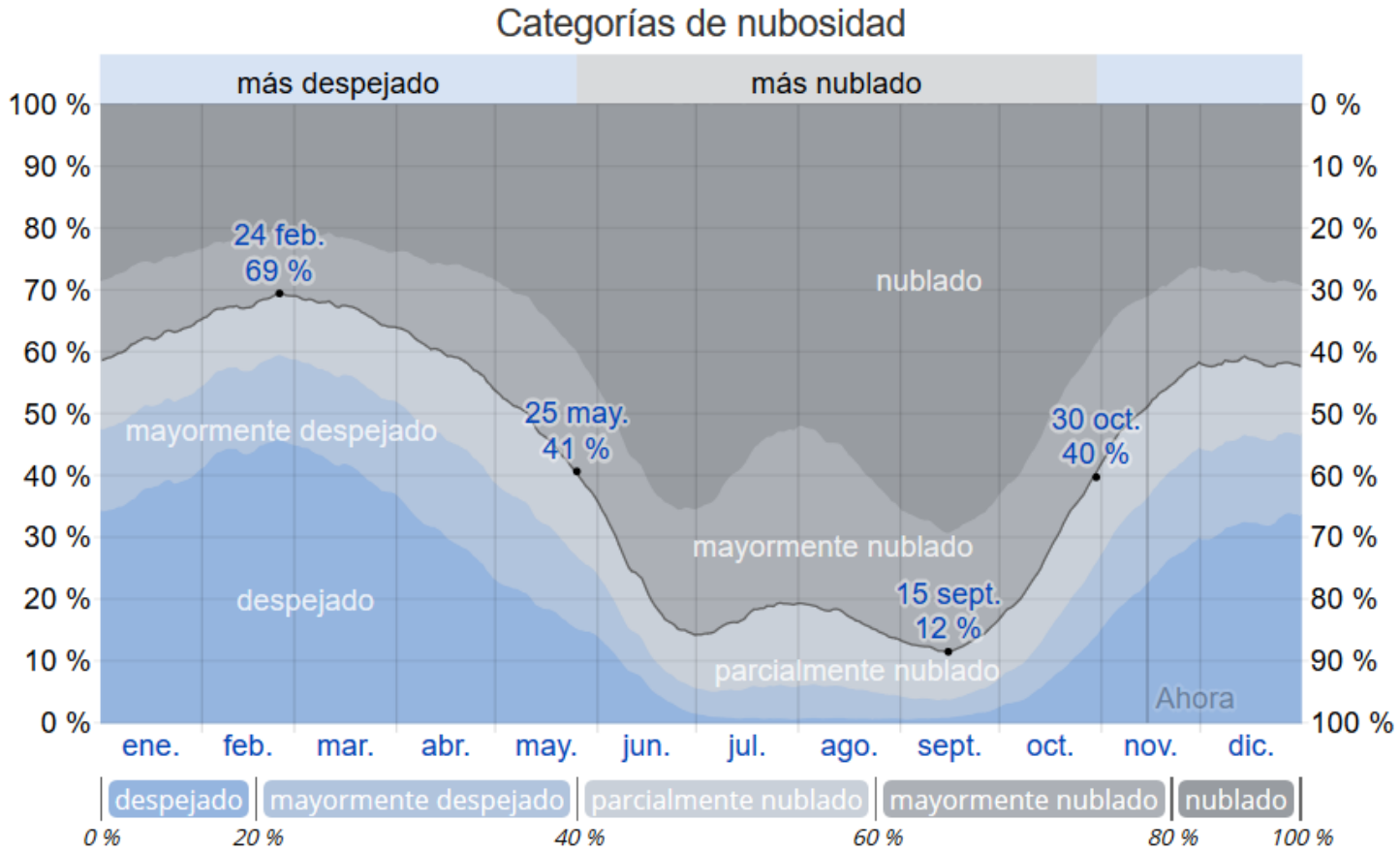
A continuación, se muestra una gráfica qué explica las temperaturas máximas y mínimas promedio en la comunidad. Se muestran 2 líneas de color rojo y azul, la línea roja representa la temperatura máxima y la línea Azul la temperatura mínima. Cómo podemos ver en enero la comunidad tiene una temperatura de entre 5 grados centígrados a 20 grados centígrados, en marzo se tiene una temperatura de 9 grados centígrados y 24 grados centígrados, en mayo se encuentra una temperatura de 11 grados centígrados y 25 grados centígrados en esta temporada se encuentra los días más cálidos del año, y por último en diciembre se encuentra una temperatura de 6 grados centígrados y 21 grados centígrados siendo así enero y febrero las épocas más frías del año.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Imagen 61: Temperatura promedio al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (spark, 2019).

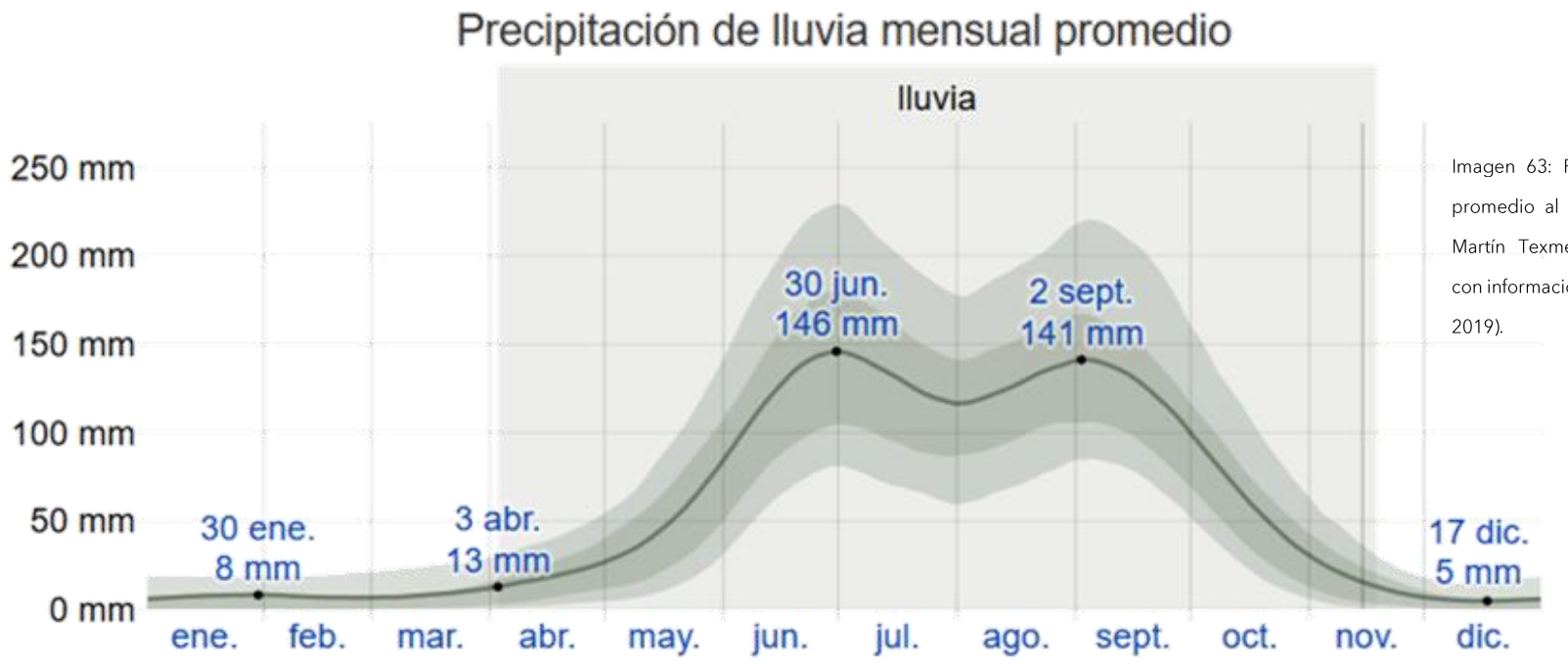
Después se muestra la imagen de categorías de nubosidad las cuales indican las temporadas más despejadas y más nubladas del año, muestra con colores más azulados las épocas más despejadas y con colores grises las épocas más nublosas. Siendo en este caso los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, noviembre y diciembre, los meses más despejados, y junio, Julio, agosto y septiembre los meses más nublados.



El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

Imagen 62: Nubosidad promedio al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (spark, 2019).

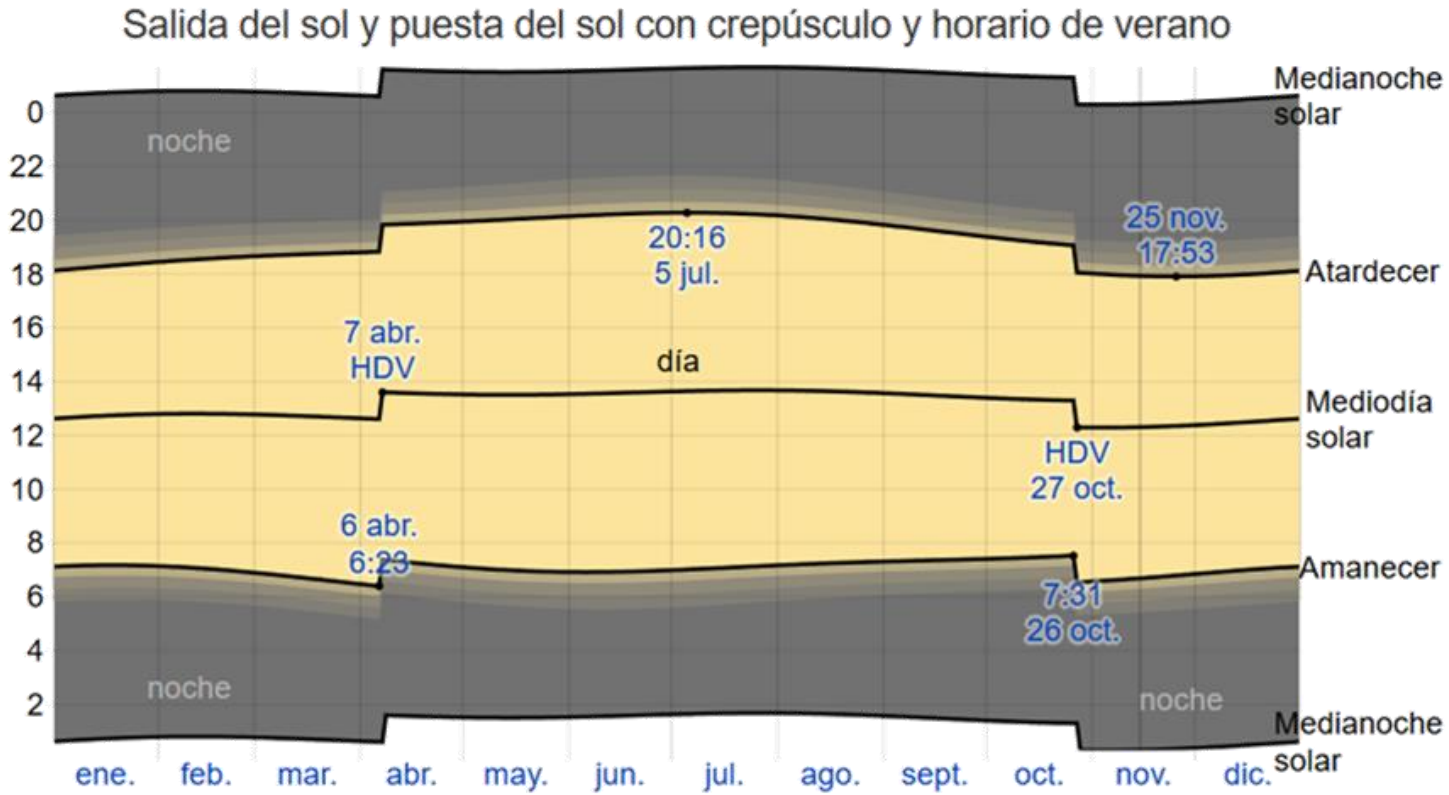
En la siguiente imagen se muestra una imagen de la precipitación de lluvia mensual promedio en la comunidad de San Martín, se muestra una línea en la gráfica de color gris qué delimita los meses con mayor precipitación en el año, cómo se puede ver en los meses de enero, febrero, marzo y diciembre son los meses que menos hay lluvia en el año, por el contrario, en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre, son los meses en los que más se presenta lluvia.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Imagen 63: Precipitación promedio al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (spark, 2019).

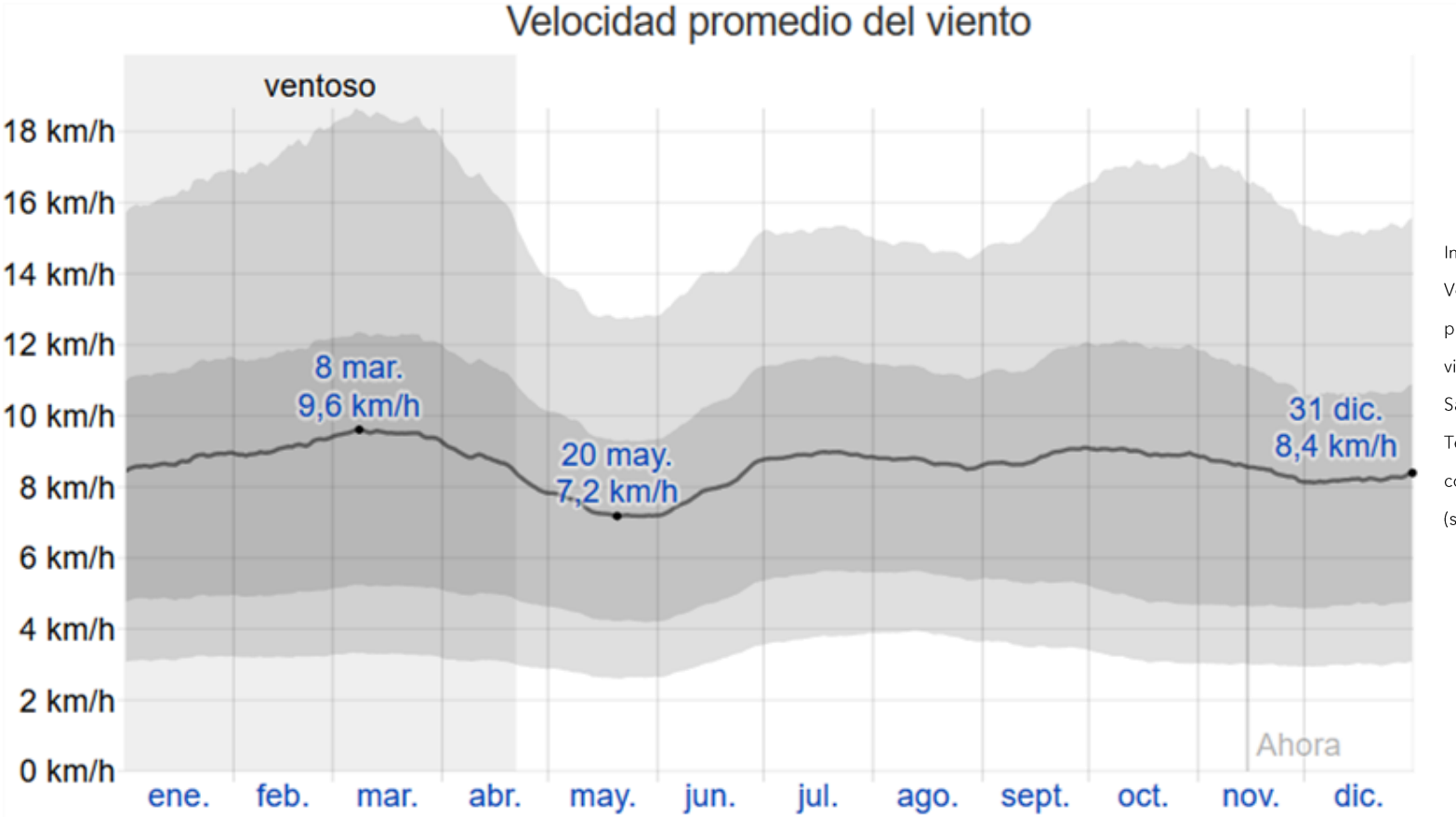
Asimismo, se contemplan las horas de luz y noche al año, la siguiente gráfica esta ilustrada con colores grises en las horas de noche y colores amarillo en las horas de luz, podemos decir con esto que los meses de enero, febrero, marzo, y noviembre cuentan con luz solar de las 6:30 de la mañana a las 6 de la tarde, por su parte los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre tendrán horas de luz desde las 7:30 de la mañana hasta las 8:16 de la noche.



El día solar durante el año 2019. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HDV.

Imagen 64: Salida y puesta de sol promedio al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (spark, 2019).

Al mismo tiempo se evalúa la velocidad promedio del viento en la región indicándose en una gráfica con color gris la velocidad media del viento por hora, podemos concluir en base a la tabla que los meses de enero, febrero, marzo y abril, son los meses más ventosos con una velocidad de 9.6 km/h, y que los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, son los meses de menos con menos viento por hora, con velocidades de entre 7.2 km/h a 8.4 km/h.



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

Imagen 65: Velocidad promedio del viento al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (spark, 2019).

Adicionalmente, tenemos la imagen de análisis de dirección de viento promedio al año, esta tabla nos indica el porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, se indica con color café la orientación oeste, con rojo el sur, con verde el este, y con azul el norte. Cómo se puede apreciar en los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, y diciembre, la dirección del viento es mayormente hacia el sur, en los meses de junio, Julio, agosto y septiembre, es hacia el este, y por último en los meses de octubre y noviembre la dirección del viento es hacia el norte.

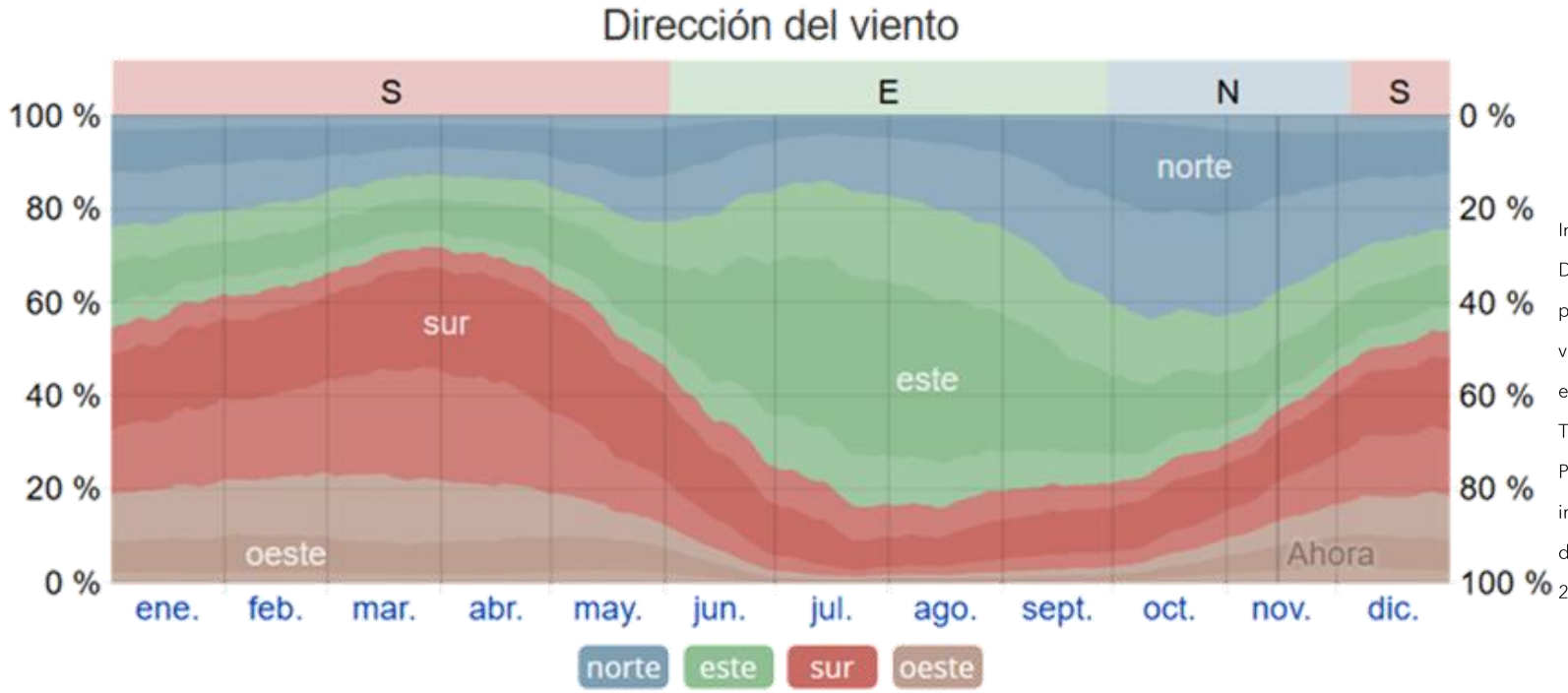
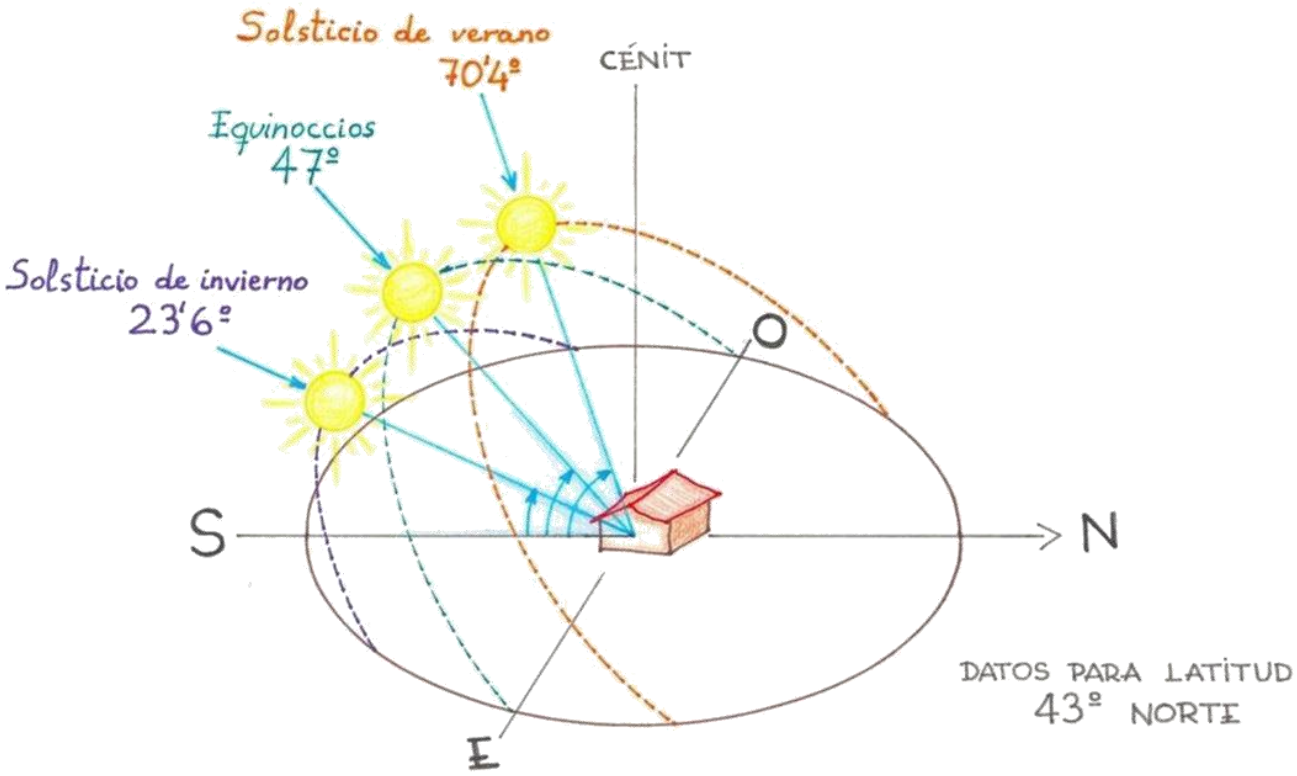


Imagen 66: Dirección promedio del viento al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (spark, 2019).



La altitud máxima del Sol y su trayectoria varían según la época del año

La salida del sol va en dirección de este a oeste, en la siguiente imagen se ilustra los ángulos de inclinación en cada época del año, (García, 2008).

Imagen 67: Dirección promedio del sol al año en San Martín Texmelucan, Pue. con información de (García, 2008).

3.4.4 Principales Ecosistemas.

La comunidad de San Martín es la zona de regadío más grande del valle de Puebla, debido a esto se lleva a cabo la agricultura de riego, la vegetación secundaria con la que cuenta la población está compuesta por bosques de pinos, encinos, semiárido (pino oaxaqueño, pino cembroides y encinos desiduos), además de zonas de cultivo de maíz, frutas y legumbres regionales. Por otro lado, la fauna es mayormente salvaje y doméstica representado por: coyotes, conejos, liebres, serpientes, tuzas, ardillas, ratas y ratón de campo, el gavilán, zopilote, águilas, tecolotes, aves migratorias como garza de pata negra, patos gorriones y otras especies; insectos, peces de agua dulce, anfibios y murciélagos, etc. La fauna doméstica es mayormente integrada por perros, gatos, aves de ornato, vacas, bueyes, burros, acémilas, conejos, borrego, chivo y peces.

3.4.5 Recursos naturales.

El municipio se encuentra en una zona de Valles está dotada mayormente de yacimientos de arena canteras de piedra y grava las cuales no son una actividad económica importante por otro lado se traen de la Sierra Nevada y las zonas conurbadas los productos forestales.

3.4.6 Fiestas, Danzas y Tradiciones.

La fiesta más conmemorativa de la zona se celebra el 11 de noviembre, la cuál es la fiesta patronal que honra a la Virgen del Pilar, también se dice que es el Día de celebración hacia la comunidad en honor a San Martín Obispo de Tours, esta fecha es muy importante ya que se conservan las tradiciones propias del lugar con la realización del platillo típico “mole”, montaje de feria, presentaciones culturales, exposiciones artesanales, gastronómicas y exhibición de grupos musicales. Suele celebrarse también a la Virgen de Guadalupe, del Carmen, de Fátima, del Rosario, de Ocotla, ya que son representativas para las iglesias de la comunidad, en las fechas de 12 de diciembre, 27 de julio, 13 de octubre, el primer

domingo de octubre, el segundo domingo de julio, respectivamente se suele celebrar de la misma manera con juegos mecánicos, Kermés, grupos musicales, pero en una menor escala.

Por otro lado, en los municipios conurbados a la zona de San Martín también se hacen fiestas o moles en honor a sus comunidades a las cuales suelen invitar a gran población de San Martín, es importante decir que, aunque ya no se cuenta con tanta tradición en la zona, y aunque ya ha crecido de manera demográfica y en infraestructura sigue latente este tipo de festividades, (Texmelucan, 2008).

Ya que se ha mostrado la historia de la población de san Martín, haciendo énfasis en el crecimiento que ha sufrido la zona debido al incremento de actividades industriales y comerciales que florecieron en la población, mostrando la estrecha relación del modelo de industrialización con la evolución demográfica y económica en San Martín durante los años de 1980 a 2000.

Y hablando de la proyección futura poblacional en la comunidad, se pronostica un incremento de 404 habitantes/km2, para el año 2030, y según datos del INEGI, la población de la ciudad en el área metropolitana era de 344,603 personas en 2015. Complementando esta información, estimaciones de CONAPO, muestran que la población llegará a 387,742 residente, incrementado en un 12.5%, para el año 2030, por lo que es necesario contar con mecanismos de planificación territorial adecuados para garantizar un crecimiento ordenado y sostenible en el área.

Se plantea dar solución a este problema a través de la propuesta de un fraccionamiento residencial para brindar protección y resguardo. Desde el campo arquitectónico y el diseño de espacios funcionales y estéticos donde se sientan seguros.

Cubriendo la demanda de vivienda de la comunidad de San Martín Texmelucan, que ha sufrido un incremento de viviendas en el centro, por lo que, al no contar con espacio, se ha optado por empezar a construir en la periferia de la localidad.

Asimismo, mediante el análisis de la historia de la localidad de San Martín, se muestra el impacto negativo de la delincuencia, la cual eclipsa el desarrollo que ha mostrado la localidad en los últimos años de su historia.

Se analizaron los años más recientes de la historia de San Martín a partir del año 2010, ya que desde el año 2010 fue visible el problema latente en relación a las tomas clandestinas de combustible, debido al funesto incidente ocurrido el 19 de diciembre de ese año con una explosión en ductos de PEMEX, que en consecuencia dejó 30 muertos, 52 lesionados y cientos de viviendas dañadas, el cual fue un parte aguas en la cuestión delictiva de la zona ya que este incidente comprometió la seguridad de todos sus habitantes obligándolos a evacuar ese día sus hogares, buscando resguardarse de ese macro incendio.

El tema de la delincuencia y el robo a combustible entre enero de 2000 y diciembre de 2019 se encontraron 8 mil 574 tomas clandestinas para el robo de combustible en Puebla. Mas adelante en los años 2011 a 2019 se registró un aumento de aproximadamente 4,943% de tomas clandestinas con respecto a la década anterior.

En 2017, la seguridad pública y los problemas judiciales se volvieron relevantes, incluso a nivel nacional; La ubicación física de la entidad es un punto clave de conectividad entre los estados del sur, del centro y norte; por lo tanto, es esencial proporcionar a los ciudadanos condiciones de seguridad.

Por otro lado, los datos del año 2018 las tomas clandestinas utilizadas para el robo de combustible incrementaron un 144.19% con respecto al 2017 (1,437 tomas clandestinas).

Para la actualidad, en la región de San Martín Texmelucan se cometieron un total de 5 mil 297 delitos, lo que se traduce en 6.9% del total de delitos registrados en el estado de Puebla en ese año y una tasa de incidencia delictiva de mil 163 delitos por cada 100 mil habitantes, por arriba de la registrada a nivel estatal que fue de mil 89 delitos por cada 100 mil habitantes, es decir, 6.7% más.

La arquitectura no podría ser si no se piensa en la seguridad y resguardo de quien la habita, es con aras a esto último, que la situación obliga a proponer un lugar seguro que pueda brindar protección a los habitantes que deseen vivir ahí, por lo que se propone la aplicación de la tecnología domótica para brindar medidas de seguridad dentro de las viviendas del fraccionamiento independencia.

En la propuesta proyectual de “Fraccionamiento Independencia” se proporciona un fraccionamiento que se preocupa por la integridad de los individuos que lo habitan, desde su distribución arquitectónica, hasta con la propuesta de un

sistema inteligente que proveerá a los hogares de la zona, el control del confort y la seguridad dentro y fuera de la misma.

Las viviendas del "Fraccionamiento Independencia" tendrán la cualidad de ser seguras gracias a la serie de medidas implementadas para el resguardo de los usuarios del fraccionamiento, al brindarles un sentimiento de protección contra defectos, peligros externos, riesgos, o delitos que amenacen la seguridad personal. Con la instalación de componentes domóticos, los cuales serán: Sensores de puertas/ventanas, cámaras de seguridad, simuladores de presencia, cerraduras inteligentes, sensores de movimiento.

Por otro lado, se consulta la "Guía para el diseño de espacios públicos seguros", aplicando esta información para la reducción efectiva del delito de oportunidad, sensación de inseguridad y con la intención de aumentar la participación de la población.

Así que tomando estos puntos en consideración se procedió con el inicio formal del proyecto, con el análisis de sitio, considerando la topografía del terreno, su temperatura y clima anual, horas del sol, la dirección del viento, así como también el tipo de vegetación endémica de San Martín Texmelucan.

Para continuar con la suma de todos los conocimientos adquiridos previamente a lo largo de este documento de investigación a la aplicación de los mismos en la realización de la propuesta proyectual del "Fraccionamiento Independencia"

3.5 Aplicación al proyecto.

Cómo se analizó en el tema 3.2 población y territorio de San Martín Texmelucan, se ha visto una transformación en la cobertura y uso de suelo siendo que desde 1979 a 2010 la localidad ha pasado de ser una zona agrícola una zona urbana, comercial e industrial, en la actualidad debido a este cambio de territorio y debido al desarrollo económico de la misma san Martín Texmelucan se ha convertido en el municipio con mayor número de unidades económicas además de ser el municipio con mayor valor agregado censal bruto.

Consultando el documento "programa Regional de la región 20: San Martín Texmelucan", publicado por el gobierno del Estado de Puebla en el año 2019, se puede decir que en la actualidad la población ocupada tiene un total de 139,423 habitantes, mientras que la población desocupada en el ámbito laboral es un total de 4,624 personas.

De las cuales 30,935 habitantes se dedican a laborar en el sector económico primario, 41,978 habitantes en el sector secundario, y en el sector terciario se registró 65,037 habitantes, por esta razón se reafirma que el sector económico predominante es el terciario.

Sumando a lo anterior, la mayoría de hombres pertenecientes a la población ocupada por ingreso se encuentra en la categoría 3 (más de 2 salarios mínimos), mientras que, en el caso de las mujeres y la población indígena, se encuentran en la categoría 2 (de 1 a 2 salarios mínimos), (Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla, 2019).

El usuario objetivo se encuentra en la población ocupada por ingreso en la categoría 3 (más de 2 salarios mínimos) y sumando el hecho de que en la actualidad debido al cambio de territorio y al desarrollo económico de la comunidad, esta se ha convertido en el municipio con mayor número de unidades económicas además de ser el municipio con

mayor valor agregado censal bruto. Por lo que, se optó por diseñar el primer fraccionamiento residencial en la zona oriente de San Martín Texmelucan.

El cual se construirá en la periferia de la localidad ya que el centro de la misma empieza a presentar un fenómeno de "sobrepoblación", que según los datos del marco geoestadístico INEGI de 2018, la densidad de población total del área es de 353 habitantes/km2, por otra parte, CONAPO, pronostica un incremento de 404 habitantes/km2 para 2030. Esto significa que la población de la región ha aumentado en 57,000 habitantes y la densidad de población ha aumentado en un 14.4%, por lo que debe haber suficientes mecanismos de planificación territorial para garantizar un crecimiento ordenado y sostenible en la región.

En aras de diseñar un fraccionamiento residencial, se propone para la población de un nivel socioeconómico de clase media alta, ya que la tecnología domótica supone una inversión extra que no todos están dispuestos a pagar.

En este grupo socioeconómico se encuentran individuos con ingresos superiores a la media, que cuentan con un nivel educativo de licenciatura o en algunos casos cuentan con estudios de preparatoria solamente, generalmente viven en casas o departamentos propios algunos de lujo y cuentan con todas las comodidades, casi todos los hogares poseen al menos un automóvil, aunque no tan lujoso como un auto de nivel alto.

En su hogar tiene todas las comodidades y algunos lujos; al menos dos aparatos telefónicos, equipo modular, compact disc, dos televisores a color, horno de microondas, lavadora, las amas de casa suelen tener gran variedad de aparatos electrodomésticos.

Las costumbres diarias que tiene este sector de la población son:

7:00 a.m. El usuario se levanta, toma una ducha, cepilla sus dientes, se viste y baja a la cocina.

7:20 a.m. El usuario desayuna y se despide de su familia.

7:30 a.m. El usuario va hacia su trabajo en un coche estándar o superior a la media.

8:00 a.m. a 4:00 p.m. El usuario labura en el sector económico secundario o terciario de la localidad.

4:30 p.m. El usuario regresa a su hogar y prepara su comida.

5:00 p.m. a 7:00 p.m. El usuario come y dispone tiempo para actividades recreativas o de esparcimiento con su familia, esto supone actividades como ver películas con la familia, jugar en el jardín, o en su defecto juegos de mesa.

7:00 p.m. Hora libre.

8:00 p.m. El usuario prepara sus cosas para el siguiente día y se prepara para dormir.

9:00 p.m. Descanso.

**En fines de semana se hacen planes familiares o reuniones con amigos cercanos.*

En el fraccionamiento Independencia se propone 4 plantas tipo para 2 tipos de usuarios que forman parte de este nivel socioeconómico:

Residencia plus (1.1 y 1.2): Este tipo de vivienda tiene 180.5 m2 de construcción, cuenta con características adicionales que no tendrán el segundo tipo de vivienda, donde la tecnología domótica le brindara seguridad y confort al usuario, por otro lado, serán construidas 24 viviendas plus.

Programa de necesidades:

Necesidad	Satisfactor	Características espaciales	Tecnología domótica aplicada
Ingresar	Acceso principal	Acceso de 1.20m de ancho x 2.10m, cuenta con cancelería en los laterales del acceso para reforzar la vigilancia natural del espacio urbano que rodea la vivienda.	Sensor de puertas y ventanas Cerradura inteligente Luces Smart+ Persianas eléctricas Controlador inteligente de agua
Estacionarse	Cochera	28.37m2 de área neta, espacio techado, con espacio para 2 vehículos.	Cámara exterior Luces Smart+ Controlador inteligente de agua
	Vestíbulo	20 m2, se diseña con la intención de ser lo primero que se ve al entrar a la vivienda, cuenta con iluminación a través de una lampara colgante, y es el punto donde se conectan todas las áreas.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Persianas eléctricas Sensor de movimiento
Esparcimiento	Sala	Área de 13 m2, cuenta un amplio espacio que se localiza al lado del acceso principal y vestíbulo, además, de tener una relación directa con el bar y cuarto de entretenimiento, con la intención de que la zona de visitas se localice inmediatamente entrando al hogar, y sin tener que atravesar otras	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Persianas eléctricas HomePod

		áreas más privadas, favoreciendo la privacidad y seguridad del usuario.	
Esparcimiento	Bar	Zona de esparcimiento de 12 m2, es el núcleo de la zona de visitas, se encuentra en relación directa con la sala, y cuarto de entretenimiento.	Luces Smart+ Sensor de movimiento
	Cuarto de entretenimiento	Es la zona final del área de visitas	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Sensor de movimiento
Higiene	Baño cuarto de entretenimiento	Zona de higiene de la planta baja de la vivienda, se propone su ubicación con la intención de no tener una vista franca al interior del mismo, con una distribución del acceso al mismo en forma de "S".	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+
Alimentarse	Comedor	Área de 9 m2, destinada al consumo de alimentos, por su ubicación tiene una agradable vista al jardín trasero, y tiene una relación directa con el cuarto de juegos y la cocina.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Persianas eléctricas Sensor de movimiento
	Cocina	Área de 25 m2, para la preparación y almacenamiento de alimentos, cuenta con una salida que conecta con el jardín trasero, con la intención de que el transporte de alimentos a esa área sea directo y sencillo, además, cuenta con cancelería, una cocina en distribución en "L" y una isla en medio, demás, cuenta con un espacio de almacén que se detallará más adelante.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Cerradura inteligente Luces Smart+ Persianas eléctricas HomePod

Tabla 4.1: Programa de necesidades, residencia plus, parte 1.

Necesidad	Satisfactor	Características espaciales	Tecnología domótica aplicada
Esparcimiento	Piscina	Zona de área libre de 81 m2, que contiene una piscina de 33 m2, sanitario, y un espacio para convivencia.	Cámara exterior Controlador inteligente de agua
Higiene	Baño piscina	Zona de higiene de la zona exterior de la vivienda, se propone su ubicación con la intención de no tener una vista franca al interior del mismo, con una distribución del acceso al mismo en forma de "S".	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+
Organización	Almacén	Área destinada para el almacenamiento de alimentos, de 3.6 m2.	Luces Smart+
	Bodega	Área de almacenamiento de productos de aseo de 2.3 m2.	Luces Smart+
Limpieza	Dormitorio de servicio	Habitación donde se hospeda la persona a cargo de realizar la limpieza del hogar, se diseña con el propósito de crear una atmósfera acogedora, con sensación de hospitalidad y comprensión de necesidades, la habitación además cuenta con un baño propio con regadera e iluminación natural.	Luces Smart+ Sensor de puertas y ventanas
	Lavandería	habitación donde se encuentra el área de lavado de ropa, y productos relacionados con la tarea, de 4 m2.	Luces Smart+ Sensor de puertas y ventanas Cerradura inteligente Controlador inteligente de agua Sensor de movimiento Cámara exterior
Esparcimiento	Terraza	Área de convivencia privada, para la familia que habita la vivienda, de 24 m2.	Cámara exterior Luces Smart+

Descanso	Habitación 1	Cuarto de 38 m2, destinado para el descanso del usuario, cuenta con vista hacia el patio trasero, walk in closet, además de, un baño propio con regadera y bañera.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas
	Habitación 2	Cuarto de 20 m2, destinado para el descanso del usuario, cuenta con vista hacia el patio trasero, espacio para un closet, además de, baño propio con regadera.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas
	Habitación 3	Cuarto de 20 m2, destinado para el descanso del usuario, cuenta con vista hacia el patio delantero, espacio para un closet, además de, baño propio con regadera.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas
Higiene	Baño habitaciones	El sanitario de la habitación principal es de 8.5 m2, los de la habitación 2 y 3 miden 5 m2.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+
Trabajar	Estudio	Espacio destinado para la lectura y trabajo de 27 m2, cuenta con libreros, escritorio y un pequeño sillón para lectura.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas

Tabla 4.2: Programa de necesidades, residencia plus, parte 2.

Residencia estándar (2.1 y 2.2): Vivienda con 142.2 m2 de construcción. Cuenta con las áreas indispensables para una familia de este estrato económico, por lo que el tamaño no es un impedimento para seguir disfrutando de la vivienda, además integra la tecnología domótica dentro de ella, se proponen 13 viviendas de este tipo en el fraccionamiento.

Programa de necesidades:

Necesidad	Satisfactor	Características espaciales	Tecnología domótica aplicada
Ingresar	Acceso principal	Acceso de 1.20m de ancho x 2.10m, cuenta con cancelería en uno de los laterales del acceso para reforzar la vigilancia natural del espacio urbano que rodea la vivienda.	Sensor de puertas y ventanas Cámara exterior Cerradura inteligente Luces Smart+ Sensor de movimiento
Estacionarse	Cochera	30 m2 de área neta, espacio al área libre, para 2 vehículos.	Cámara exterior Luces Smart+ Controlador inteligente de agua
	Vestíbulo	7 m2, se diseña con la intención de ser lo primero que se ve al entrar a la vivienda, cuenta con iluminación a través de una lampara colgante, y es el punto donde se conectan todas las áreas.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Persianas eléctricas
Esparcimiento	Sala	Área de 10 m2, cuenta un amplio espacio que se localiza al lado del acceso principal y vestíbulo, con la intención de que la zona de visitas se localice inmediatamente entrando al hogar, y sin tener que atravesar otras áreas más privadas, favoreciendo la privacidad y seguridad del usuario.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Persianas eléctricas HomePod
Higiene	Baño sala	Zona de higiene de la planta baja de la vivienda, se propone su ubicación con la	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+

		intención de no tener una vista franca al interior del mismo, con una distribución del acceso al mismo en forma de "S".	
Alimentarse	Comedor	Área de 7 m2, destinada al consumo de alimentos, por su ubicación tiene una agradable vista al jardín trasero, y tiene una relación directa con el cuarto de juegos y la cocina.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Luces Smart+ Persianas eléctricas
	Cocina	Área de 25 m2, para la preparación y almacenamiento de alimentos, cuenta con una salida que conecta con el jardín trasero, con la intención de que el transporte de alimentos a esa área sea directo y sencillo, además, cuenta con cancelería, una cocina en distribución en "L" y una isla en medio, demás, cuenta con un espacio de almacén que se detallará más adelante.	Sensor de puertas y ventanas Cámara interior Cerradura inteligente Luces Smart+ Persianas eléctricas Sensor de movimiento HomePod
Organización	Almacén	Área destinada para el almacenamiento de alimentos, de 3.6 m2.	Luces Smart+
Organización	Bodega	Área de almacenamiento de productos de aseo de 2.3 m2.	Luces Smart+

Tabla 5.1: Programa de necesidades, residencia estándar, parte 1.

Necesidad	Satisfactor	Características espaciales	Tecnología domótica aplicada
Limpieza	Habitación de servicio	Habitación donde se hospeda la persona a cargo de realizar la limpieza del hogar, se diseña con el propósito de crear una atmósfera acogedora, con sensación de hospitalidad y comprensión de necesidades, la habitación además cuenta con un baño propio con regadera e iluminación natural.	Luces Smart+ Sensor de puertas y ventanas
	Lavandería	Habitación donde se encuentra el área de lavado de ropa, y productos relacionados con la tarea, de 4 m2.	Luces Smart+ Sensor de puertas y ventanas Sensor de movimiento
Descanso	Habitación 1	Cuarto de 15.4 m2, destinado para el descanso del usuario, cuenta con vista hacia el patio lateral, espacio para un closet, además de, baño propio con regadera y bañera.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas
	Habitación 2	Cuarto de 13 m2, destinado para el descanso del usuario, cuenta con vista hacia el patio trasero, espacio para un closet, además de, baño propio con regadera.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas
	Habitación 3	Cuarto de 13.5 m2, destinado para el descanso del usuario, cuenta con vista hacia el patio trasero, espacio para un closet, además de, baño propio con regadera.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas
Higiene	Baño habitaciones	El sanitario de la habitación principal es de 7.6 m2, los de la habitación 2 y 3 miden 5 m2.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+

Trabajar	Estudio	Espacio destinado para la lectura y trabajo de 12 m2, cuenta con libreros, escritorio y un pequeño sillón para lectura.	Sensor de puertas y ventanas Luces Smart+ Persianas eléctricas

Tabla 5.2: Programa de necesidades, residencia estándar, parte 2.

Finalmente considerando la información anterior se concluye que las viviendas del fraccionamiento independencia deberán:

1. Considerar el terreno del lugar el cual es mayormente plano por estar situado en un valle.
2. Tomar en cuenta la temperatura el cual en San Martín es templado sub húmedo con lluvias en verano, con una temperatura anual promedio entre 7.75 grados centígrados y 22.5 grados centígrados, por lo que la zona no es de climas extremos permitiendo un clima agradable en todo el año.
3. En relación al clima, los meses más nublados al año son junio, julio, agosto y septiembre; Los meses con más lluvia son abril, mayo, junio, agosto, septiembre, octubre, y noviembre.
4. Sopesar las horas de salida del sol y puesta de sol, ya que son de importancia para la programación de luminarias exteriores del "Fraccionamiento Independencia", en la investigación se concluye que en los meses de enero, febrero, marzo y noviembre será de 6:30 de la mañana a 6:00 de la tarde, los demás meses será desde 7:30 de la mañana hasta las 8:16 de la noche, por lo que a partir de las 6:00 y las 8:16 dependiendo de la época del año, se encenderán las luces para la seguridad y bienestar de los usuarios

5. Evaluar la dirección promedio al año del viento y del sol para determinar dónde colocar las zonas de ventilación e iluminación naturales: La dirección del viento promedio al año en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo es hacia el sur, en los meses de junio, julio, agosto, y septiembre va hacia el este, en octubre y noviembre es hacia el norte, por lo que la dirección predominante es hacia el sur y hacia el este con una velocidad máxima de 9.6 km/h; La salida del sol va en dirección de este a oeste. Con lo que se concluye que las viviendas del fraccionamiento deberán estar preferentemente en dirección al este por ser la orientación más conveniente de iluminación y ventilación natural.
6. La vegetación endémica de la zona es mayoritariamente compuesta por pinos y encinos por lo que las zonas de áreas verdes estarán dotadas de este tipo de vegetación.

Tomando en cuenta los puntos anteriormente mencionados procedemos a la elección de terreno, el lote que se seleccionó tiene un largo de 219 m^2, y un ancho de 100 m^2, cuenta con un área de 22365 m^2.



Imagen 68: Ubicación del lote, en zona el libramiento en San Martín Texmelucan, con información de (Google Earth, 2019).

Se anexan fotografias del terreno: Como se puede ver es un terreno amplio dedicado a la agricultura.



Imagen 69: Fotografía del lote, en zona el libramiento en San Martín Texmelucan.

La colindancia del lado derecho del terreno, se distingue por un local de comida.



Imagen 70: Colindancia 1 del lote, en zona el libramiento en San Martín Texmelucan.

La colindancia del lado izquierdo del terreno, se distingue por un hotel.



Imagen 71: Colindancia 2 del lote, en zona el libramiento en San Martín Texmelucan.

En el dibujo anexado a continuación se observa la ubicación de los servicios de agua, luz y drenaje, así como alumbrado público, y aceras, el área ha sido condicionada previamente para habitarla por los fraccionamientos y negocios de la zona.



Imagen 72: Servicios en lote, en zona el libramiento en San Martín Texmelucan.

3.6 CONCLUSIONES.

En 1960 el municipio pasa de ser una zona agricultura a una zona industrial y comerciante con la llegada del corredor Industrial Quetzalcóatl y el tianguis más grande de Latinoamérica. En 1962 se inicia la construcción de la autopista México Puebla 3 años finalizó esto contribuyó a que perdiera sus orígenes agrícolas impulsando la economía y el comercio y por último en el año de 1969 se construye el complejo petroquímico independencia.

La creciente industrialización que tuvo lugar en varios territorios del país propició un acelerado crecimiento urbano y demográfico; generando una mayor presión sobre la tierra, una considerable disminución de la población rural (ya que ésta se vio obligada a trasladarse hacia las zonas urbanas), desplazamiento de la mano de obra agrícola hacia el sector secundario, contaminación y sobreexplotación de los recursos naturales. El impacto del modelo de sustitución de importaciones fue positivo en la economía agregada; sin embargo, su influencia en el campo fue negativa y se agudizó con el tiempo.

Desde la década de 1980 hasta principios de la década de 1990, las actividades industriales florecieron en la población. Las actividades comerciales y de servicios de Texmelucan se expandieron entre 1984 y 1998; el mismo período durante el cual se transfirieron las actividades manufactureras en el país, y el período en el que se registró la recuperación de la actividad económica nacional. Entre los años 2000 a 2010 se hizo evidente la desaceleración poblacional en la comunidad, con el 1.5%, dicho fenómeno poblacional era presente de igual manera a nivel mundial a partir de 1975, y a pesar de este porcentaje, en años posteriores, concretamente en 2010, la ciudad de San Martín Texmelucan fue el tercer municipio más poblado con más de 141 mil habitantes.

Analizando las épocas de incremento en el sector secundario y en el crecimiento demográfico, se concluye que tienen entre si una relación muy estrecha, ya que en los mejores años de actividades industriales de 1984 a 1998 se demostró

una mayor tasa de incremento poblacional. Por lo que el modelo de industrialización se relaciona estrechamente con la evolución demográfica y económica en San Martín durante los años de 1980 a 2000.

San Martín Texmelucan fue el tercer municipio más poblado con más de 141 mil habitantes; entre los años 2000 a 2010 se hizo evidente la desaceleración poblacional en la comunidad, con el 1.5%, dicho fenómeno poblacional era presente de igual manera a nivel mundial a partir de 1975, y a pesar de este porcentaje, en años posteriores, concretamente en 2010. En la actualidad, la población destaca por contar con el mayor número de unidades económicas, 11,438 respectivamente, y por ser el municipio con mayor valor agregado censal bruto con 5,483.8 MDP.

Es con miras a esto último, que se propone el primer fraccionamiento residencial de la zona, el cual estará planeado para la clase media alta ya que además de esta última condicionante la solución de tecnología domótica supone una inversión extra.

En este grupo socioeconómico se encuentran individuos con ingresos superiores a la media con un nivel educativo de licenciatura o en algunos casos estudios de preparatoria, generalmente viven en casas o departamentos propios con todas las comodidades.

Es con esto que se determinan las actividades diarias de una familia de este sector, de 7:00 a.m. a 7:30 a.m., el usuario se prepara para su trabajo, de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. el usuario labura en el sector económico secundario o terciario, de 3:00 p.m. a 7:00 p.m. el de usuario llega a su hogar y dispone tiempo para actividades como la convivencia y el consumo de alimentos, a las 8 se prepara descansar y a partir de las 9:00 p.m. comienza su hora de descanso.

*En fines de semana se hacen planes familiares o reuniones con amigos cercanos.

En base a estas actividades, se realizó el cuadro de necesidades para los 4 tipos de vivienda propuestos en el fraccionamiento.

Las viviendas 1.1 y 1.2 propuestas son las viviendas Plus, tienen un lote de 375 ms y están pensadas para usuarios que tengan mayores ingresos y que deseen vivir en el fraccionamiento, satisface la necesidad de recreación del usuario los fines de semana donde la actividad principal es hacer planes familiares o reuniones con amigos cercanos, es por esto que estas viviendas están dotadas de áreas adicionales para este fin contando con áreas como piscina cuarto de entretenimiento área de bar y una terraza, se proponen 24 viviendas de este tipo dentro de fraccionamiento Independencia.

Las viviendas 2.1 y 2.2 propuestas son las viviendas estándar las cuales tienen un lote de 315 metros cuadrados y una superficie construida de 142.2 m2, cuenta con áreas tales como sala, comedor, cocina, áreas de almacenamiento, un dormitorio de servicio, zona de lavandería 3 habitaciones en primer nivel, además de, un área de estudio. Dentro del conjunto habitacional habrá 12 viviendas de este tipo.

Estas cuatro viviendas contarán con la tecnología domótica, la cual a través de sus componentes brindarán seguridad dentro de cada una de ellas, dichos componentes controlarán la iluminación, algunas tomas de agua para el riego de jardín, la vigilancia interna y externa, sensores de movimiento en el interior de los hogares, sensores de contacto en puertas y ventanas, cerraduras inteligentes en los accesos de los cuatro tipos de vivienda, y al mismo tiempo, contarán con persianas eléctricas.

La interfaz de Apple homekit permitirá al usuario adaptar el sistema a todas sus necesidades y usar los componentes en conjunto para incrementar la seguridad.

En adición a lo mencionado anteriormente se considera que el terreno del lugar es mayormente plano por estar situado en un valle, el clima es templado sub húmedo con lluvias en verano, con una temperatura anual promedio entre 7.75 grados centígrados y 22.5 grados centígrados, por lo que la zona no es de climas extremos permitiendo un clima agradable en todo el año, la salida del sol va en dirección de este a oeste.

El lote que se seleccionó tiene un largo de 246.66 m2, y un ancho de 96 m2, cuenta con un área de 23,679.36 m2. Es un terreno amplio dedicado a la agricultura, colindando hacia la izquierda con un local de comida, y hacia la derecha con un hotel. en las áreas próximas a la vialidad se encuentran otros fraccionamientos y además la calle cuenta con todos los servicios necesarios para el desarrollo del fraccionamiento, por lo que estas condiciones serán consideradas para la propuesta arquitectónica del mismo.



CAPÍTULO 4: NORMATIVA.

En el siguiente tema se explicará a detalle la normativa que será aplicada el proyecto de fraccionamiento, Ana Gardey, define norma como un término que proviene del latín y significa "escuadra". Una norma es una regla que debe ser respetada y que permite ajustar ciertas conductas o actividades.

En el ámbito del derecho, una norma es un precepto jurídico (Gardey, Definición.de, 2009). Por otro lado, el diccionario de la Real Academia Española, define el termino como algo que fija la norma. Como un conjunto de normas aplicables a una determinada materia o actividad (Española, 2001). Con esto en mente podemos concluir que la normativa es una regla que debe seguirse, que nos permite regular actitudes o conductas poco favorables para una convivencia sana y segura, es conglomerado de leyes que deben aplicarse a una labor o algún lugar.

En este capítulo, se analizarán 2 reglamentos con la finalidad de considerar la normativa referente a la "Ley De Fraccionamientos Y Acciones Urbanísticas Del Estado Libre Y Soberano De Puebla" (donde se menciona los puntos a tomar en cuanta al construir un fraccionamiento), y a el "Código de Edificación de Vivienda" (cuyo objetivo principal es diseñar y coordinar la Política Nacional de Vivienda).
Con la intención de que se interprete claramente los criterios empleados, se hace el uso de una tabla que separa el criterio empleado, su descripción y finalmente él porque es relevante para la propuesta arquitectónica del "Fraccionamiento Independencia".

4.1 Normativa 1: LEY DE FRACCIONAMIENTOS Y ACCIONES URBANÍSTICAS DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE PUEBLA (2017).

Considerando las condiciones en las que se desarrolla el "Fraccionamiento Independencia", se consulta la Ley de fraccionamientos (H. Congreso del Estado Puebla, 2017), por su relevancia en algunos aspectos necesarios en la propuesta arquitectónica del mismo.

Aunque para este trabajo de investigación y propuesta proyectual se hará hincapié en los apartados donde se menciona el porcentaje de área de donación para el ayuntamiento, la ubicación del fraccionamiento, el área mínima de los lotes considerando que es un fraccionamiento residencial, obras de urbanización mínimas, longitudes mínimas de las calles considerando el tipo de calle que sea, en este caso por su ubicación se consulta que hacer en el caso de estar situado al lado de una arteria de alta velocidad, también, se considera el bienestar de las personas con capacidades diferentes, y como proteger el fraccionamiento entre otros puntos importantes.

Como se mencionó anteriormente se hace uso de la tabla 6 para ordenar el criterio (en este caso articulo) que fue elegido por su relevancia, a continuación, se agrega la descripción del mismo y finalmente, como es que se aplicará al proyecto y porque es relevante para el mismo.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN AL PROYECTO/RELEVANCIA
Artículo 12.	El Ayuntamiento tendrá la obligación de destinar hasta el 50% de la superficie de terreno que reciba en donación gratuita para equipamiento urbano, recreación y/o deporte y el resto para área verde, de conformidad con los planes y programas de desarrollo urbano vigente.	El 50% del área donada en el "Fraccionamiento Independencia" será destinada para zonas deportivas y área verde.
Artículo 15.	Los fraccionamientos habitacionales urbanos, se construyen en terrenos próximos a otros fraccionamientos que ya estén dotados de todos los servicios públicos municipales.	Se decide la ubicación para el "Fraccionamiento Independencia" en la zona oriente de la población de San Martín Texmelucan, más concretamente en la zona "El libramiento" ya que a sus alrededores se encuentran fraccionamientos aledaños a la zona.
Artículo 15.	Pudiendo ser de tipo residencial, cuyos lotes tengan una superficie no menor a 300 metros cuadrados.	Las viviendas en el fraccionamiento independencia se construirán lotes mayores a 300m2.
Artículo 25.	Deberán contar con las obras de urbanización, mencionadas en los puntos siguientes: Red de abastecimiento de agua potable y de suministro, red de alcantarillado sanitario y descargas domiciliarias, red de riego de camellones y parques, planta de tratamiento de aguas negras, red para la captación de aguas pluviales, red de distribución de energía eléctrica, de alumbrado público y servicio doméstico. Contando con elementos de accesibilidad para personas con discapacidad, nomenclatura visible y uniforme en	Se mencionan las obras de urbanización mínimas con las que están dotadas las casas del fraccionamiento, incluye red de agua potable, sanitaria, riego de áreas verses y camellones, captación de aguas pluviales, red de energía eléctrica, alumbrado público, se contemplara la accesibilidad para personas con discapacidad y la nomenclatura visible, arbolado, jardines, y vigilancia necesaria.

	calles y numeración de lotes, arbolado, jardinería y ornato, en los espacios reservados para áreas verdes caseta de vigilancia, mobiliario urbano en las áreas verdes y/o espacios libres del fraccionamiento.	
Artículo 34.	Características y dimensiones que les corresponde a las obras viales; las cuales pueden dividirse en: Calzadas, avenidas o bulevares. Contarán preferentemente con dos calzadas y no podrán, en ningún caso, tener una anchura menor entre los alineamientos de los lotes de ambas aceras. Calles primarias. Son las destinadas a conducir el tránsito desde las calles locales a otras zonas del fraccionamiento o de la Ciudad, o hacia las calzadas, avenidas o bulevares. Ninguna calle primaria podrá ser cerrada; preferentemente contarán con dos calzadas. Los fraccionamientos habitacionales urbanos deberán tener una longitud mínima de calles primarias, en relación a la longitud total de calles, en fraccionamientos habitacionales residenciales tendrá un porcentaje del 15%.	Se considera la longitud mínima (15% de la longitud total de la calle) de calles primarias en el proyecto arquitectónico, además se aplica el criterio que menciona que no se debe cerrar por ningún motivo este tipo de calle, contando además con mínimo 2 calzadas.
Artículo 36.	Cuando exista una arteria de alta velocidad, los lotes del fraccionamiento que se pretenda realizar, no tendrán acceso directo a ésta.	En el caso específico del proyecto el fraccionamiento se ubica sobre la zona "el libramiento" en la periferia de la población de San Martín, por lo que está al lado de una arteria de alta velocidad, por lo que se impedirá el acceso directo de la misma hacia el fraccionamiento.

Artículo 38.	Para delimitar los arroyos de circulación vehicular, deberán existir guarniciones y banquetas que permitan el paso y tránsito de las personas con capacidades diferentes.	Se considera el bienestar de las personas con capacidades diferentes dotando a las banquetas y guarniciones de espacios adaptados para este tipo de usuario.
Artículo 67.	Para el caso de fraccionamientos habitacionales urbanos: I.- **Donar a título gratuito al Ayuntamiento, el 20% del área neta de los fraccionamientos**; deberá guardar como máximo, una relación de 1:3 metros lineales respecto al frente de la misma. Dotar los espacios necesarios para áreas comerciales, según la Ley y el reglamento respectivo.	Se donará gratuitamente al ayuntamiento el 20% del área neta del fraccionamiento independencia, por otro lado, se destinarán zonas comerciales dentro del mismo.
Artículo 71.	En todos los fraccionamientos sin construcción en los centros de población, procurarán cercar su propiedad conservando y preservando el medio ambiente	Por su ubicación en la periferia de la comunidad, se cercará la propiedad, con la finalidad de brindar protección a sus usuarios.

Tabla 6: Normativa aplicada al "Fraccionamiento Independencia" con información de: (H. Congreso del Estado Puebla, 2017).

DATOS DE LA TABLA

4.2 Normativa 2: Código de Edificación de Vivienda, CONAVI (2010).

Para reforzar la normativa aplicada en el proyecto, se contempla la normativa indicada en el reglamento de CONAVI (Código de Edificación de Vivienda), segunda edición, este documento fue redactado por el gobierno federal, (CONAVI, 2010).

Las disposiciones del Código de Edificación de Vivienda (CEV) son de orden público y de observancia en el ámbito de la autoridad que lo administra y tienen por objeto aplicarse a la construcción, modificación, ampliación, conservación, reconstrucción y mejoramiento de viviendas de hasta 5 niveles de altura, en su carácter unifamiliar o multifamiliar y de unidades habitacionales, (CONAVI, 2010).

El propósito del CEV es el de regular el proceso de la edificación de vivienda, en el contexto urbano, con una adecuada infraestructura en su conjunto, con el fin de salvaguardar la seguridad de los usuarios, la salud y el bienestar en general, a través de la accesibilidad económica, resistencia estructural, facilidades de medios de salida, estabilidad, higiene, iluminación y ventilación, uso eficiente de la energía, seguridad para las personas y los bienes contra el fuego y otros elementos atribuidos al medio ambiente, (CONAVI, 2010).

Las actividades relacionadas con el objeto de este ordenamiento están reguladas por lo dispuesto en él y en los demás ordenamientos que resulten aplicables, (CONAVI, 2010).

En este documento de investigación se mencionan más detalladamente de requisitos relacionados a el cálculo de densidad de población, la medida promedio de lotes del tipo residencial, estructuras jerárquicas dentro del fraccionamiento, diversidad de tipologías en las viviendas del fraccionamiento independencia, distribución de la vegetación dentro del mismo, acceso a servicios, estimación de demanda en los servicios de agua potable para el caso de residencias, intensidad de iluminación en el alumbrado público, estructura jerárquica de las vialidades, separación y cruces entre vialidades, y finalmente anchos mínimos en banquetas. De la misma manera, se hace uso de la tabla 7 para ordenar el criterio (en este caso articulo) que fue elegido por su relevancia, a continuación, se agrega la descripción del mismo y finalmente, como es que se aplicará al proyecto y porque es relevante para el mismo. DIVIDIR LA TABLA

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN AL PROYECTO/RELEVANCIA
301.2 Clasificación por precio.	Clasificación de la vivienda por precio promedio: Residencial Superficie construida promedio: 145m2. Veces salario mínimo mensual del DF: de 750.1 a 1500. Numero de cuartos: de 3 a 5 baños, cocina, sala, comedor, de 3 a 4 recamaras, cuarto de servicio, sala familiar.	Este punto es relevante ya que se menciona la medida promedio en los lotes del tipo residencial (145m2), además se enlistan los espacios promedio que se encuentran en este tipo de vivienda, (3 a 5 baños, cocina, sala, comedor, 3 a 4 recamaras, cuarto de servicio y sala familiar).
404.1 Estructura de los desarrollos habitacionales urbanos.	Las vialidades y el equipamiento deben conformar una estructura jerárquica que incluya: vecindarios de 100 a 1,000 habitantes, barrios de 1,000 a 5,000 habitantes y colonias de 5,000 a 25,000 habitantes.	Se menciona la estructura jerárquica de vialidades donde se concluye que los usuarios del fraccionamiento se ubicarán en vecindarios ya que se encuentran en la clasificación de 100 a 1,000 habitantes.
404.2.1 Área privativa.	El área que resulte de restar al área total del conjunto habitacional las áreas destinadas a la vía pública y las donaciones para el equipamiento y la infraestructura pública.	Área privativa= ATC-AP-D
404.2.1.1 Área vendible habitacional.	El área vendible habitacional es igual a la superficie de lotificación destinada para vivienda.	Área vendible= SLV
404.2.1.3 Área vendible comercial y de servicios.	El área vendible comercial y de servicios debe calcularse, cuando menos, a razón de 0.5 m2 por vivienda o 0.13 m2 por habitante, quedando eximida de este efecto la vivienda campestre.	Área vendible comercial y de servicios= 0.5m2 * 120 viviendas= 60 m2
404.3 Densidad de población.	Se determinarán dos indicadores de densidad: La densidad de población se calcula dividiendo la población del conjunto entre la superficie del terreno en hectáreas.	Densidad de población: 500 personas/ 2 hectáreas=250 personas por hectárea.

	La población se calcula de acuerdo a lo que señala la Sección 501.4. La densidad neta de vivienda se calcula dividiendo el número de viviendas entre el área destinada a este uso incluyendo la mitad del arroyo de las vialidades que la sirven.	Densidad neta de vivienda= 120 viviendas/A?
404.3.1 Densidad e intensidad de uso del suelo.	Los desarrollos habitacionales deben considerar como mínimo las siguientes densidades netas de vivienda: De 500 a 5,000 habitantes, 60 viviendas por hectárea. De 5,001 a 15,000 habitantes, 70 viviendas por hectárea. Más de 15,000 habitantes, 80 viviendas por hectárea.	El área total del fraccionamiento es 22349 m2. Por lo que es en total 2 hectáreas. Se ocupará una densidad neta mínima ya que será un fraccionamiento residencial. 500 habitantes/60 viviendas por hectárea
404.4 Diversidad.	Los desarrollos habitacionales de más de 250 viviendas deben promover cuando menos dos tipologías de vivienda y dos prototipos. En desarrollos de más de 1,000 viviendas se deben promover cuando menos dos tipologías de vivienda y tres prototipos y en desarrollos de más de 5,000 viviendas, se deben utilizar cuando menos tres tipologías y cinco prototipos de vivienda.	En este punto se menciona que cuando se cuentan con más de 250 viviendas se promueven por lo menos 2 tipos de vivienda, sin embargo, aunque se cuenta con 120 viviendas, se propone 4 tipos de vivienda dentro del proyecto arquitectónico.
406.3 Vegetación.	En áreas jardineras se debe contar, como mínimo, con un árbol o planta resistente al clima de cuando menos 1.80m de altura por cada 50m2 de espacio público excepto en plazas y a cada 15 m en cada una de las aceras.	Se ubicarán jardineras (con árboles con mínimo de 1.80m de altura) a cada 50m2 de espacio público y a cada 15m en aceras.

Tabla 7: Normativa aplicada al "Fraccionamiento Independencia" con información de: (CONAVI, 2010).

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN AL PROYECTO/RELEVANCIA
501.4 Cobertura y vinculación	La población se debe calcular considerando dos habitantes por cada cuarto dormitorio de cada vivienda y un habitante por alcoba o cuarto estudio, y el resultado se multiplicará por un factor de ocupación simultánea de 0.80.	Población= 2 habitantes*cuarto: al ser por lo menos 3 dormitorios en el tipo residencial se contempla que serán 6 habitantes por cada vivienda 6*0.80= 4.8 Multiplicando por las 120 viviendas que se consideran en el fraccionamiento, da un total de 576 habitantes.
601.2 Acceso a servicios.	Todas las viviendas y los equipamientos en el desarrollo deben tener acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado, electrificación y alumbrado público.	Es importante dotar de servicios tales como agua potable, alcantarillado, electrificación, alumbrado eléctrico, entre otros servicios a el fraccionamiento.
602.5 Estimación de demanda.	Dotación media de agua potable, considerando el clima templado: 250 litros por persona al día.	Se considera la dotación de 250 litros de agua potable por persona al día, contemplando que esa es la dotación para viviendas residenciales.
607.3 Alumbrado público.	El alumbrado público debe tener un valor mínimo de eficacia para parques y jardines de 22 lm/W. El valor mínimo para banquetas, paraderos y plazas debe ser de 70 lm/W.	Se considera un valor de 22 lm/W para el alumbrado público de jardines y parques, por otro lado, se considera un valor de 70 lm/W para banquetas, y paraderos.
701.2 Estructura jerárquica.	Vialidad nivel 2 (secundaria): Vialidad para tráfico rodado que funciona como colectora de las calles terciarias, su función es comunicar una o más vías de menor orden con vialidades de nivel 1, se usa normalmente para tráfico de paso o para dar acceso a los predios; en ellos, deben preverse espacios para estacionamientos, ascenso y descenso de pasaje, carga y descarga de mercancías. Separación máxima de 750 metros	Se considera que dentro del fraccionamiento se ubicarán vialidades secundarias, aplicando los criterios de "Separación máxima de 750 metros entre vialidades de nivel y nivel 2, y cuando menos dos carriles de circulación en ambos sentidos, de mínimo 3.25 m, un carril por sentido puede utilizarse para estacionamiento; banqueta mínima de 2.50 m considerando la guarnición"

	entre vialidades de nivel y nivel 2, y cuando menos dos carriles de circulación en ambos sentidos, de mínimo 3.25 m, un carril por sentido puede utilizarse para estacionamiento; banqueta mínima de 2.50 m considerando la guarnición. Vialidad nivel 3 (local): Se utiliza para el acceso directo a las propiedades y está ligada a calles colectoras. Vialidad de tráfico rodado local de velocidad de hasta 30 km/h, su función es limitar el tráfico de alta velocidad, así como el tráfico de paso debido a sus dimensiones. Separación máxima de 200 m entre vialidades y cuando menos un carril de 3.50 m de ancho libre de estacionamiento; banqueta mínima de 2.00 m considerando la guarnición.	y terciarias aplicando la normativa de "Separación máxima de 200 m entre vialidades y cuando menos un carril de 3.50 m de ancho libre de estacionamiento; banqueta mínima de 2.00 m considerando la guarnición".
701.2.3 Separación y cruces entre vialidades.	Cuando dos vialidades con tránsito rodado del mismo orden se crucen, se deben prever dispositivos de seguridad como topes, señales, etc. para evitar accidentes.	Se contemplará en los cruces de calles topes y señales de tránsito, para evitar accidentes.
701.2.5 Banquetas.	Franja de servicio de cuando menos 0.50 m considerando la guarnición y una franja para la circulación peatonal sin interferencias de mobiliario urbano, postes, instalaciones y rampas de acceso a estacionamientos, de al menos 1.0 m de ancho en calles Nivel 3; 2.0 m de ancho en vialidad de Nivel 2; y 2.5 m de ancho en vialidad de Nivel 1. Se deben considerar rampas en los pasos peatonales para personas con discapacidad.	En todas las banquetas se ubicará una franja de servicio de 50cm, y una franja de circulación peatonal. En vialidades terciarias será de 2 metros de ancho, mientras que en vialidades secundarias será de 2.5 metros, en los 2 casos se considera rampas en las intersecciones para el fácil acceso de personas con capacidades diferentes.

Tabla 8: Normativa aplicada al "Fraccionamiento Independencia" con información de: (CONAVI, 2010).

4.3 Normativa y normalización de la domótica: Especificación AENOR (EA 0026:2006).

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) es una entidad dedicada al desarrollo de la normalización y la certificación (N+C) en todos los sectores industriales y de servicios.

AENOR se autodefine como una "entidad española, privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, y que contribuye, mediante el desarrollo de las actividades de normalización y certificación (N+C) a mejorar la calidad en las empresas, sus productos y servicios, así como a proteger el medio ambiente y, con ello, el bienestar de la sociedad".

Fue designada para llevar a cabo estas actividades por la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 26 de febrero de 1986, de acuerdo con el Real Decreto 1614/1985 y reconocida como organismo de normalización y para actuar como entidad de certificación por el Real Decreto 2200/1995, en desarrollo de la Ley 21/1992, de Industria, (tecnológica, 2007).

A continuación, se menciona parte la “Guía para el diseño de espacios públicos seguros”, documento desarrollado por el Programa para la Convivencia Ciudadana en coordinación con la Subsecretaría de Prevención Social y Participación Ciudadana, de SEGOB, en el marco del Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia del gobierno de México, y ha sido financiada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (usaid por sus siglas en inglés), (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

4.4 Guía para el diseño de espacios públicos seguros.

Gracias a los esfuerzos de los gobiernos de Estados Unidos y México se redactó el Programa para la Convivencia Ciudadana (pcc), el cual tiene la finalidad de reducir situaciones de crimen o violencia, además de, fomentar comunidades resilientes a este tipo de eventos desafortunados, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

La resiliencia es una respuesta integral de individuos, familias y comunidades, activa mecanismos internos de protección para permitirles desarrollar y desempeñar un papel en la adversidad de manera efectiva. Una comunidad resiliente puede adaptarse a la adversidad de una manera saludable, aún puede controlar los eventos y establecer un comportamiento positivo en circunstancias difíciles, de modo que pueda proporcionar a los miembros una vida saludable en un entorno adverso, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

La prevención situacional mejora en gran medida la resiliencia y tiene como objetivo reducir la posibilidad de delincuencia y reducir la conciencia de la gente sobre la inseguridad en ciertos espacios urbanos.

La prevención situacional desarrolla estrategias destinadas a cambiar ciertos factores y condiciones de riesgo del espacio físico a través de políticas o acciones diseñadas para proteger el entorno urbano, creando o regenerando así la diversidad de funciones y usuarios, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Los objetivos principales de la prevención situacional, como elemento importante de la resiliencia son:

• Reducir oportunidades para cometer delitos, incrementando el esfuerzo y la percepción de riesgo para el potencial infractor.

• Reducir la percepción de inseguridad de la población en determinados espacios urbanos.

• Facilitar el control social de la comunidad sobre espacios urbanos comunes.

El Método de Prevención del Delito a Través del Diseño Ambiental (cpted) es una técnica que se centra en las modificaciones en el diseño de la infraestructura urbana y tiene como objetivo reducir las posibilidades de delincuencia. Estudia las causas del miedo y el entorno urbano, así como los sentimientos naturales de las personas cuando se sienten inseguras, por lo que buscan soluciones para resolver los problemas de seguridad de los ciudadanos.

A través de la intervención social de la ciudad, este método puede promover cambios en las características ambientales de las áreas urbanas, mejorar o restaurar las áreas inseguras existentes y planificar futuras áreas urbanas, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Si se usa adecuadamente la metodología cpted en la prevención situacional, será posible reducir efectivamente la delincuencia oportunista, la inseguridad y mejorar la cohesión de la comunidad, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Basándose en esta metodología, se abordará el tema desde el punto de vista de un usuario que camina en la ciudad, con la finalidad de aprender a visualizar el entorno urbano de una manera distinta, identificando situaciones que reducen la vigilancia natural y que pueden propiciar actos delictivos, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

El uso del concepto de prevención del delito a través del diseño ambiental puede ayudar a los usuarios a aprender a observar, procesar información del entorno y luego encontrar la solución más adecuada en cada caso. La imagen siguiente, muestra la secuencia de una persona caminando, observando y aplicando los conceptos anteriores mientras analiza la situación en diferentes lugares.

También se conoce como "ojo CPTED" porque responde a la capacitación del método aplicado, lo que le permite identificar rápidamente buenas y malas prácticas, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Como se muestra en las siguientes imágenes, el proceso de observación se centra tanto en los aspectos arquitectónicos (generalmente edificios) como en las características ambientales de las calles de tu localidad (iluminación, orden, limpieza, señalización, etc.), lo que ayuda a mejorar el espacio urbano y la sensación de seguridad, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 73: Proceso de observación metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Es importante observar con detenimiento el entorno urbano, en especial las construcciones, y que es lo que contiene, si es que tiene puertas, ventanas, o accesos, en buen estado, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

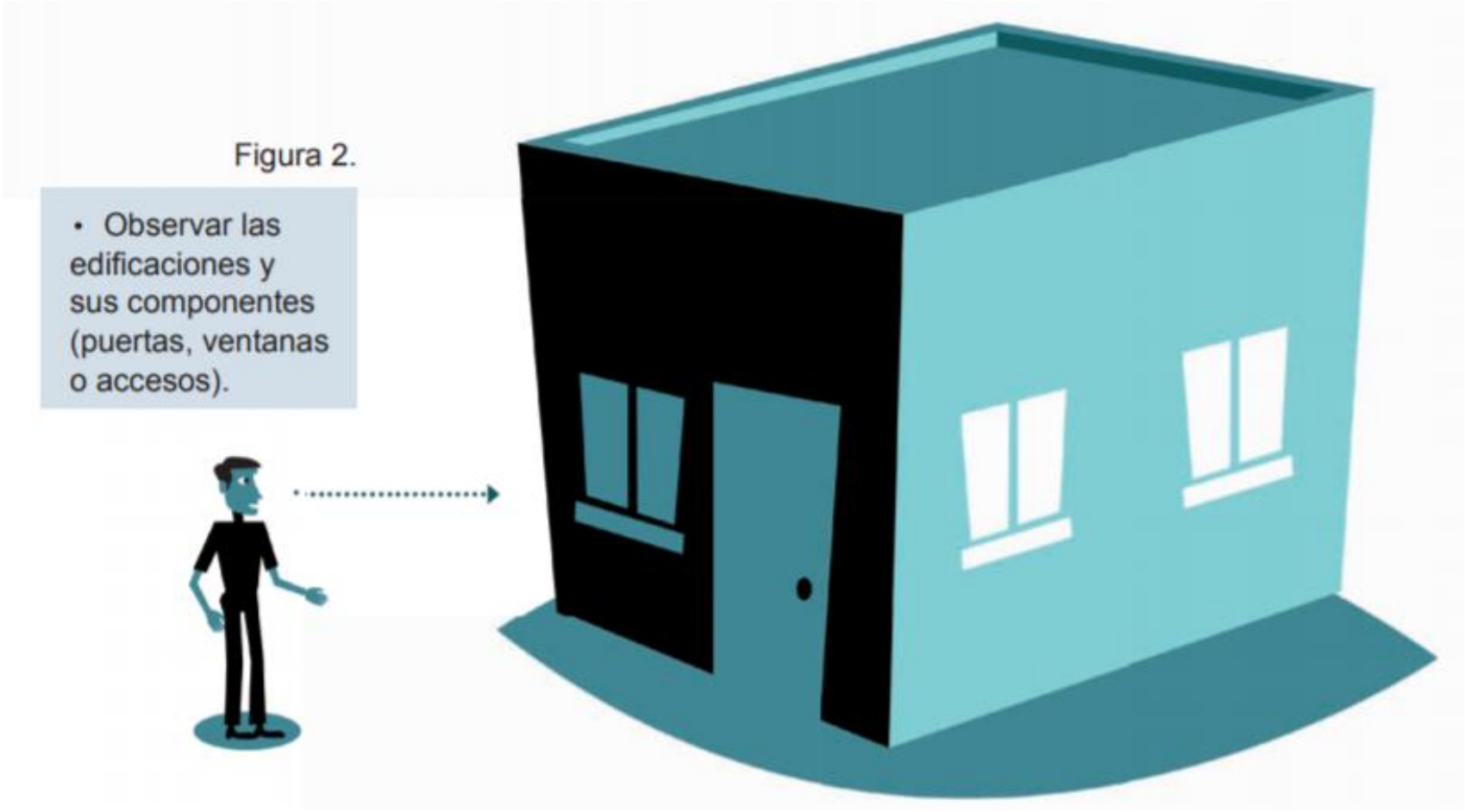


Imagen 74: Proceso de observación metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Analizar las características ambientales, tales como la iluminación de las calles, campos visuales que estos no limiten la vigilancia natural del entorno, vegetación, o limpieza, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

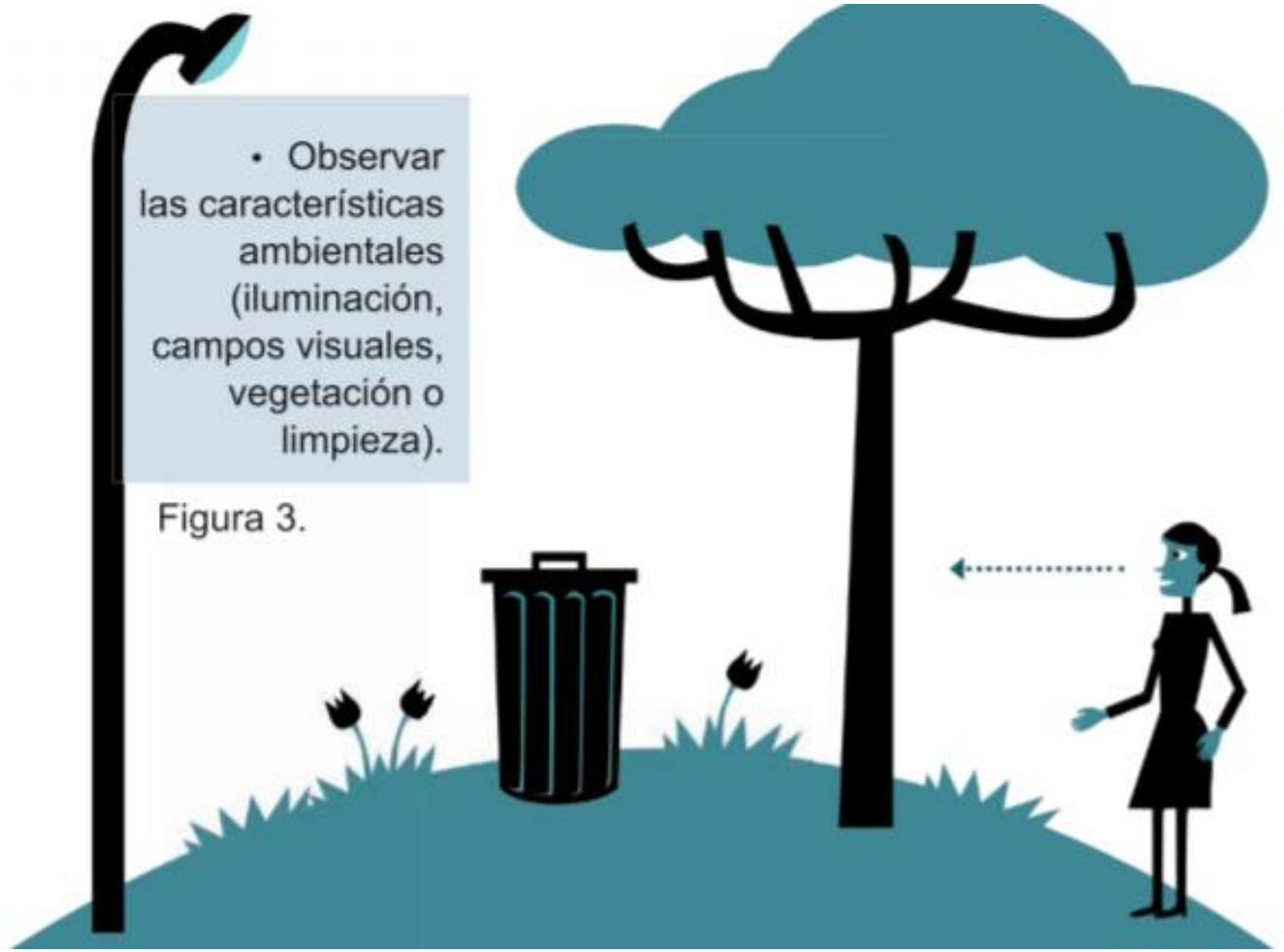


Imagen 75: Proceso de observación metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

La buena relación visual vista en el ejemplo crea las mejores condiciones ambientales y establece una conexión espacial adecuada entre el jardín delantero y la acera, creando así una mayor sensación de seguridad, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

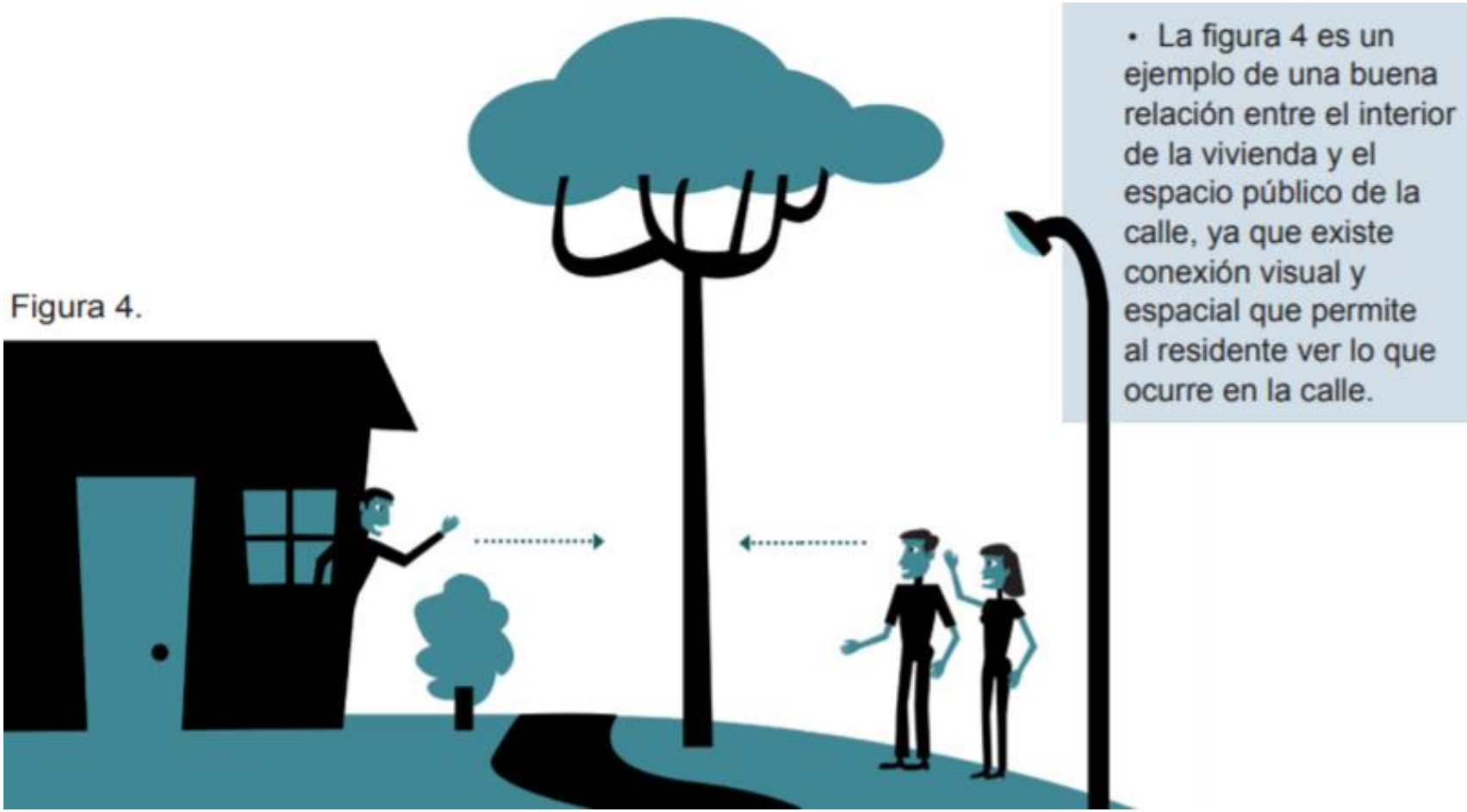


Imagen 76: Proceso de observación metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

La siguiente imagen ejemplifica una relación inadecuada entre el interior de una casa y la acera, en este caso existen objetos y árboles que obstaculizan la vigilancia natural del entorno urbano, sumando a lo anterior, la barda del jardín es opaca, y se visualiza basura en la vía pública, esto aumenta la sensación de aislamiento y aumenta la percepción de inseguridad, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 77: Proceso de observación metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

La vigilancia natural puede reforzarse a través del comercio en la zona, como por ejemplo carritos de ventas o tiendas, con la finalidad de mejorar la percepción de seguridad en el espacio público, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 78: Vigilancia natural, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

4.1 Espacio público y elementos urbanos.

4.1.1 Mobiliario urbano.

El mobiliario urbano incluye farolas, bancos, bebederos, paradas de autobuses y taxis, árboles, marcos de ventanas y, en general, cualquier elemento que favorezca la vida en espacios públicos, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Simplemente incorporar muebles urbanos en lugares públicos no es suficiente para prevenir el crimen. Lo principal es atraer la vigilancia natural y mejorar la relación entre el edificio y el espacio circundante. Los problemas de inseguridad relacionados con el mobiliario urbano son causados por la ausencia de personas o instalación inadecuada. Cuando el mobiliario urbano no puede servir a los usuarios y dificulta la circulación, surgirá una mayor inseguridad, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Un mobiliario urbano instalado correctamente es la clave para colaborar en los mecanismos de vigilancia natural y ayudar a los peatones a ver y percibir el entorno urbano. Además, produce una sensación de orden y cuidado; su existencia es una invitación a permanecer en el espacio y promueve la existencia natural de las personas. Algunos elementos importantes del mobiliario urbano son…

Local comercial y punto de venta. Los locales comerciales y los puntos de venta pueden cooperar activamente en la vigilancia natural en función de su ubicación y diseño. Se recomienda que se configuren para tener una alta visibilidad, y se deben colocar en puntos clave que carecen de vigilancia natural o espacios estratégicos en las ciudades, como esquinas o puntos de encuentro informales. Los puntos de venta o puntos de venta debidamente iluminados y ubicados correctamente se convierten en lugares que pueden crear una sensación de seguridad y evitar posibles amenazas, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 79: Vigilancia natural, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Luminarias. Uno de los principios básicos que defiende CPTED es el control visual del espacio por parte de personas que viven y visitan áreas específicas, también conocidas como "expertos en el territorio". Por lo tanto, la iluminación se convierte en un elemento importante para lograr este objetivo. Una buena iluminación puede hacer un mayor uso de los espacios públicos y privados, especialmente de noche. La existencia natural del hombre conduce a un mayor control del espacio público por parte de la comunidad. Por lo tanto, los equipos de iluminación adecuados para el uso y el tamaño del espacio público pueden reducir la delincuencia y el miedo oportunistas. Dado que a los delincuentes no les gusta que otros los vean, si los usuarios en lugares públicos pueden observar con un campo de visión profundo y claro, pueden sentir más control sobre él, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

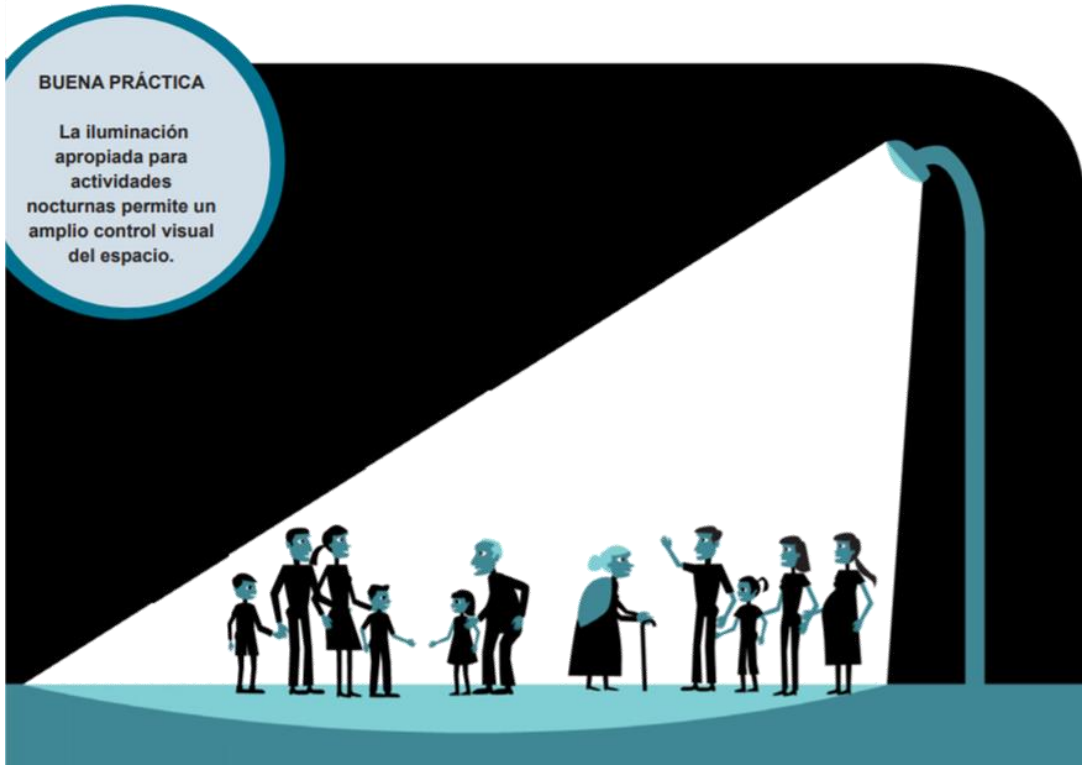


Imagen 80: Luminarias, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

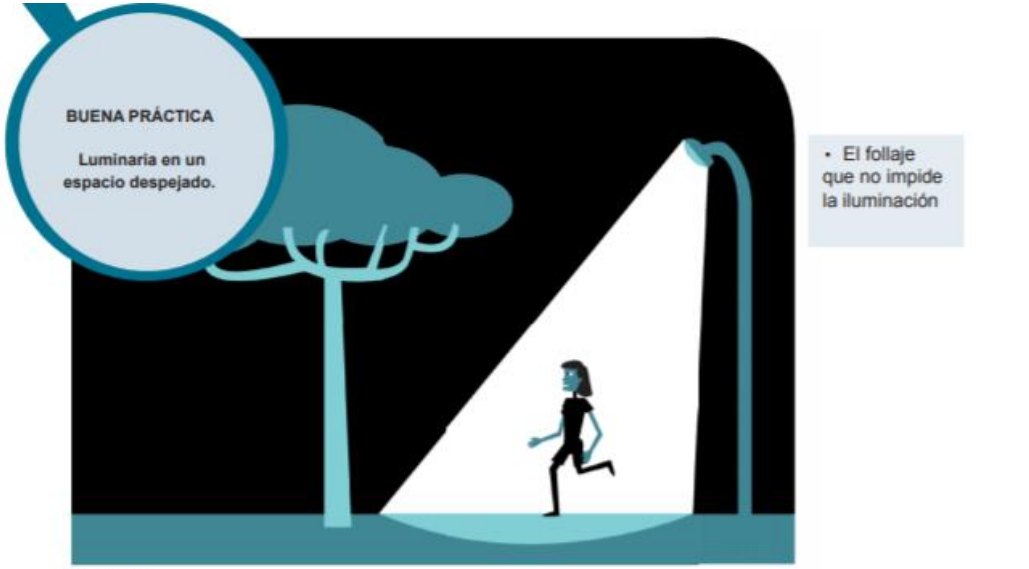


Figura 6.



Figura 7.

Imagen 81: Luminarias, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Bancas y basureros. Los bancos han contribuido al mecanismo de vigilancia natural hasta cierto punto, pueden proporcionar o realizar el arresto y la protección permanente de los peatones en un lugar público, como se muestra en la Figura 8. Los cubos de basura pueden promover el orden y la limpieza en lugares públicos.

El banco bien posicionado atrajo a la guardia natural, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 82: Bancas y basureros, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Fuentes de agua y bebederos. La fuente atrae a los peatones a circular en lugares públicos, refrescando así el ambiente, haciendo sonidos agradables y estéticamente atractivos, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 83: Fuentes de agua y bebederos metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Árboles. Los árboles son uno de los elementos que mejoran la calidad de vida de los peatones, ya que mejora las condiciones ambientales del espacio en el que se encuentran (los árboles proporcionan sombra, belleza, aroma, mejora la calidad del aire, etc.), (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).



Imagen 84: Arboles, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

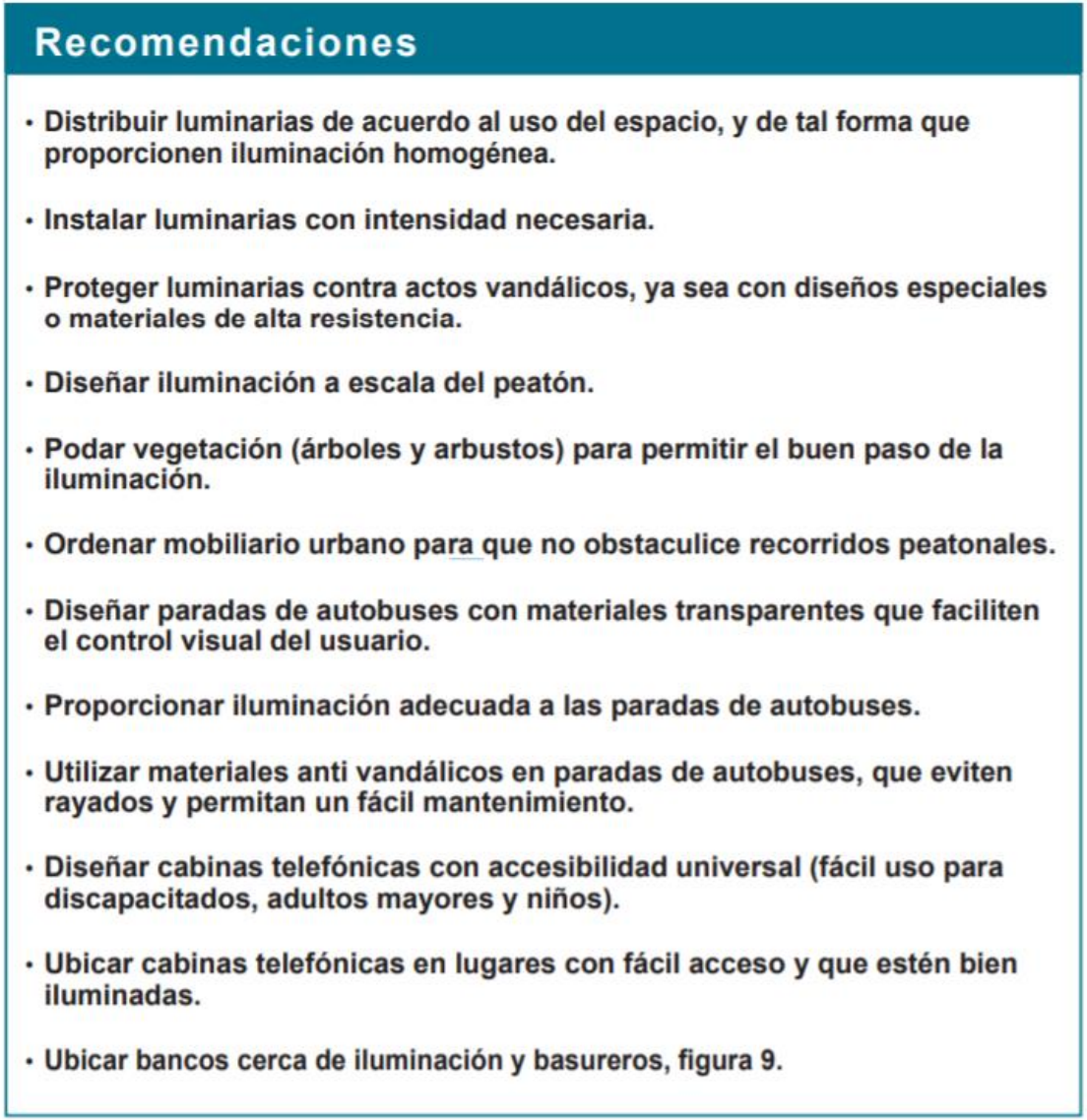
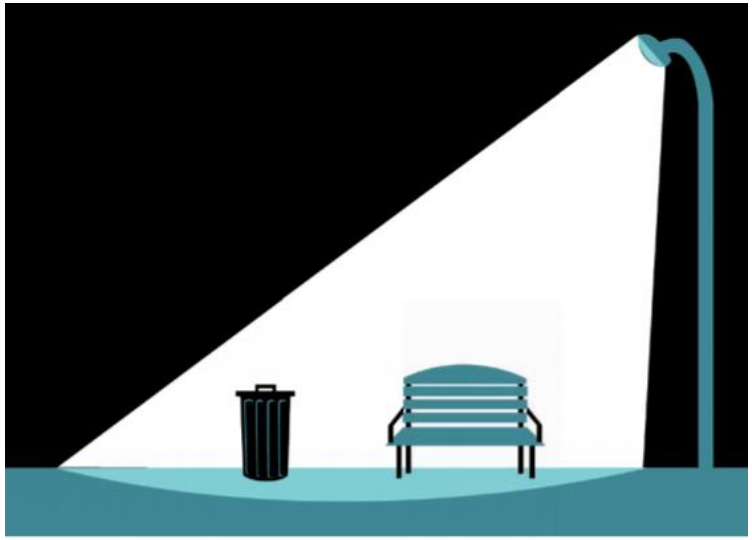


Imagen 85: Recomendaciones, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

Lista de revisión para mobiliario urbano, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

- Existencia y estado de mantenimiento de: bancas, asientos, bebederos, árboles, paradas de autobuses, teléfonos, kioscos y luminarias.
- Ubicación de éstos y grado de interferencia que ejercen sobre campos visuales o circulaciones.
- Follaje con altura adecuada.
- Iluminación anti vandálica en el espacio público y luminarias con detector de movimiento en espacios intermedios.



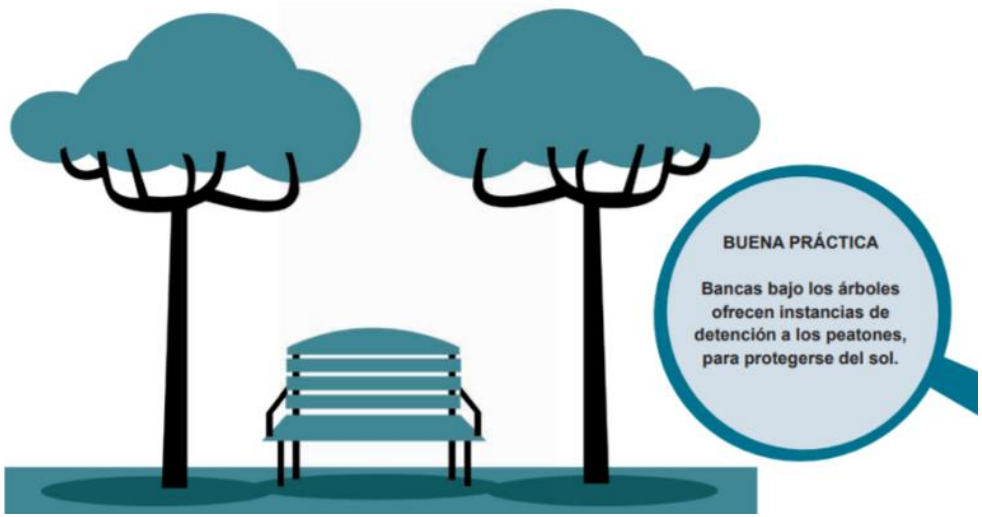


Imagen 86 y 87: Mobiliario urbano, metodología CPTED, con información de, (Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID, 2015).

4.3 CONCLUSIONES.

En este capítulo se contempló la ley de fraccionamientos y acciones urbanísticas del Estado libre y soberano de Puebla del año 2017 donde mencionan qué los fraccionamientos habitacionales urbanos se construyen en terrenos dentro de áreas de crecimiento el centro de población o en terrenos próximos a otros fraccionamientos contemplando que esté dotado de servicios públicos municipales, tomando esto de referencia es que se escogió la ubicación del Libramiento ya que la en los alrededores se encuentran fraccionamientos previamente construidos. Los lotes tendrán una superficie no menor a 300 metros cuadrados, por lo que se contemplan las medidas para el proyecto arquitectónico. El fraccionamiento deberá contar con obras de Urbanización como red de abastecimiento de agua potable alcantarillado red de riego de camellones y parques planta de tratamiento de aguas negras red de captación de aguas pluviales distribución de energía eléctrica y alumbrado público y servicio doméstico, por lo que se contemplará en la ejecución del proyecto. Cuando exista una carretera de alta velocidad no se podrá accesar directamente a el fraccionamiento, qué es el delimitar a las calles de circulación vehicular con guarniciones y banquetas que permitan el tránsito de las personas estos artículos son de relevancia ya que el proyecto se encuentra sobre la vía rápida por lo que se bloqueará el acceso construyendo una entrada indirecta.

Se deberá donar al ayuntamiento el 20% del área neta de fraccionamientos, por lo que se contempla un área destinada a parque en la propuesta arquitectónica.

Asimismo, se contempla el reglamento CONAVI o código de edificación de vivienda, el cual fue escrito en el año 2010, en este reglamento hace mención de la superficie construida promedio para vivienda tipo Residencial, la cual tendrá una medida promedio de 145 metros cuadrados. Se destinará una parte del fraccionamiento para áreas de comercio y

de servicios a una razón de .5m cuadrados por vivienda. Se contemplará la densidad e intensidad de uso de suelo en el rango de 500 a 5 mil habitantes se construirá 60 viviendas por hectárea.

Las viviendas no deberían compartir muros medianeros, deberán contar con señalamientos viales horizontales y verticales, así como mobiliario urbano, y áreas jardineadas como mínimo un árbol resistente clima de por lo menos 1.80m de altura por cada 50 metros cuadrados de espacio público y a cada 15 m en las aceras.

La dotación de agua potable por una persona al día en el tipo de vivienda Residencial será de 250 el día.

El diseño geométrico del agua potable se diseñará basándose la topografía y pendientes del terreno, además se prohíbe le se prohíbe mezclar redes o sistemas de alcantarillado sanitario con las redes pluviales con la excepción de que las aguas residuales fuesen tratadas.

El alumbrado del conjunto deberá tener un valor mínimo de eficacia para parques y jardines de 22 lm/W. El valor mínimo para banquetas, paraderos y plazas debe ser de 70 lm/W. La velocidad permisible de circulación dentro del fraccionamiento deberá ser de 70 a 90 km por hora, además se considerará rampas de acceso para estacionamientos de un metro de ancho en las calles.

Se observa en los dos fraccionamientos qué será necesario de proveer de servicios tanto de drenaje, energía eléctrica, y suministro de agua potable para la correcta ejecución del proyecto, en los dos reglamentos mencionan qué se debe destinar una parte del proyecto para la posterior donación para el ayuntamiento del municipio, también que se destinará un área para una zona comercial que de abastecimiento al fraccionamiento y se mencionan algunos criterios para el diseño de instalaciones así como la lotificación del fraccionamiento.

En el siguiente capítulo procederemos con la propuesta arquitectónica del fraccionamiento, donde se mostrarán, platas arquitectónicas, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, instalaciones de la tecnología domótica, planos estructurales, cortes, fachadas, de los 4 tipos de vivienda y del conjunto. Además de presentar las conclusiones del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO 5: PROYECTO.



Imagen 88: Render Fraccionamiento Independencia 1.

5.1 Introducción.

En este capítulo final se hablará a detalle de la propuesta arquitectónica “Fraccionamiento Independencia”, como es que su forma trapezoidal permitió el diseño de áreas verdes destinadas a donación y formar un espacio de convivencia dentro del fraccionamiento, el cual brinda vigilancia natural del entorno urbano desde la entrada del fraccionamiento, por otro lado, se profundiza en el control de seguridad dentro del conjunto habitacional mediante sus vialidades amplias y bien iluminadas.

Por otro lado, se explicará a detalle la relación que tiene el conjunto con el contexto, el funcionamiento de los accesos, cuáles son los espacios arquitectónicos que lo componen, como están organizados entre si mediante zonas, organización interna del mismo, vialidades, áreas verdes, zona comercial y zona vendible y los porcentajes que estos ocupan del total del área del lote

Por consiguiente, se hablará de las 4 viviendas que componen el fraccionamiento, las cuales están dotadas de componentes domóticos que refuerzan la seguridad del usuario mediante sensores de movimiento, de contacto de puertas y ventanas, videovigilancia entre otros componentes que además de buscar la integridad de las familias del fraccionamiento les brinda confort dentro del mismo.

Tomando en cuenta los puntos anteriormente mencionados, a continuación, se hablará a detalle del primer tipo de hogar propuesto, la vivienda Plus.

5.2 Casa tipo 1.1: Vivienda Plus.

Esta primera vivienda propuesta se diseñó para usuarios que tengan mayores ingresos y que deseen vivir en el fraccionamiento, satisface la necesidad de recreación del usuario los fines de semana donde la actividad principal es hacer planes familiares o reuniones con amigos cercanos, es por esto que esta vivienda está dotada de áreas adicionales para este fin contando con áreas como piscina cuarto de entretenimiento área de bar y una terraza, se proponen 12 viviendas de este tipo dentro de fraccionamiento Independencia.

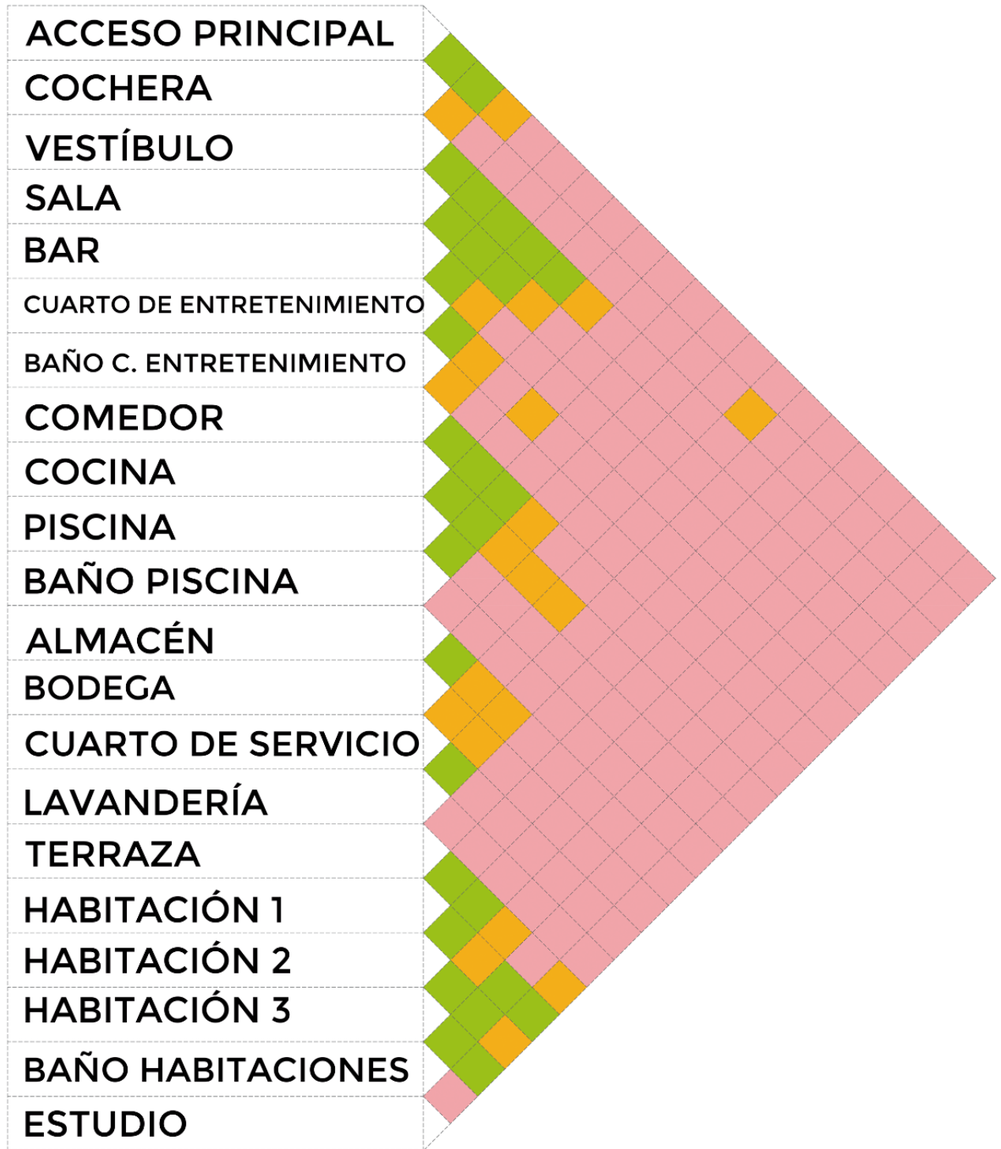
Este tipo de vivienda tiene 186.7 m2 de construcción, cuenta con características adicionales que no tendrá el segundo tipo de vivienda, donde la tecnología domótica le brindará seguridad y confort al usuario.

Por dichas razones se comienza la propuesta arquitectónica mediante una matriz de relaciones donde se contemplan las áreas de: acceso principal, cochera, vestíbulo, sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento, comedor, cocina, piscina, baño/piscina, almacén, bodega, cuarto de servicio o dormitorio de servicio, lavandería, terraza, habitaciones 1-3, baño/habitaciones, y estudio.

1.1
O.1

MATRIZ DE RELACIONES
CASA TIPO 1.1

SIN ESCALA



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.01

Imagen 89: Matriz de relaciones, casa tipo 1.1.

5.2.1 Matriz de relaciones.

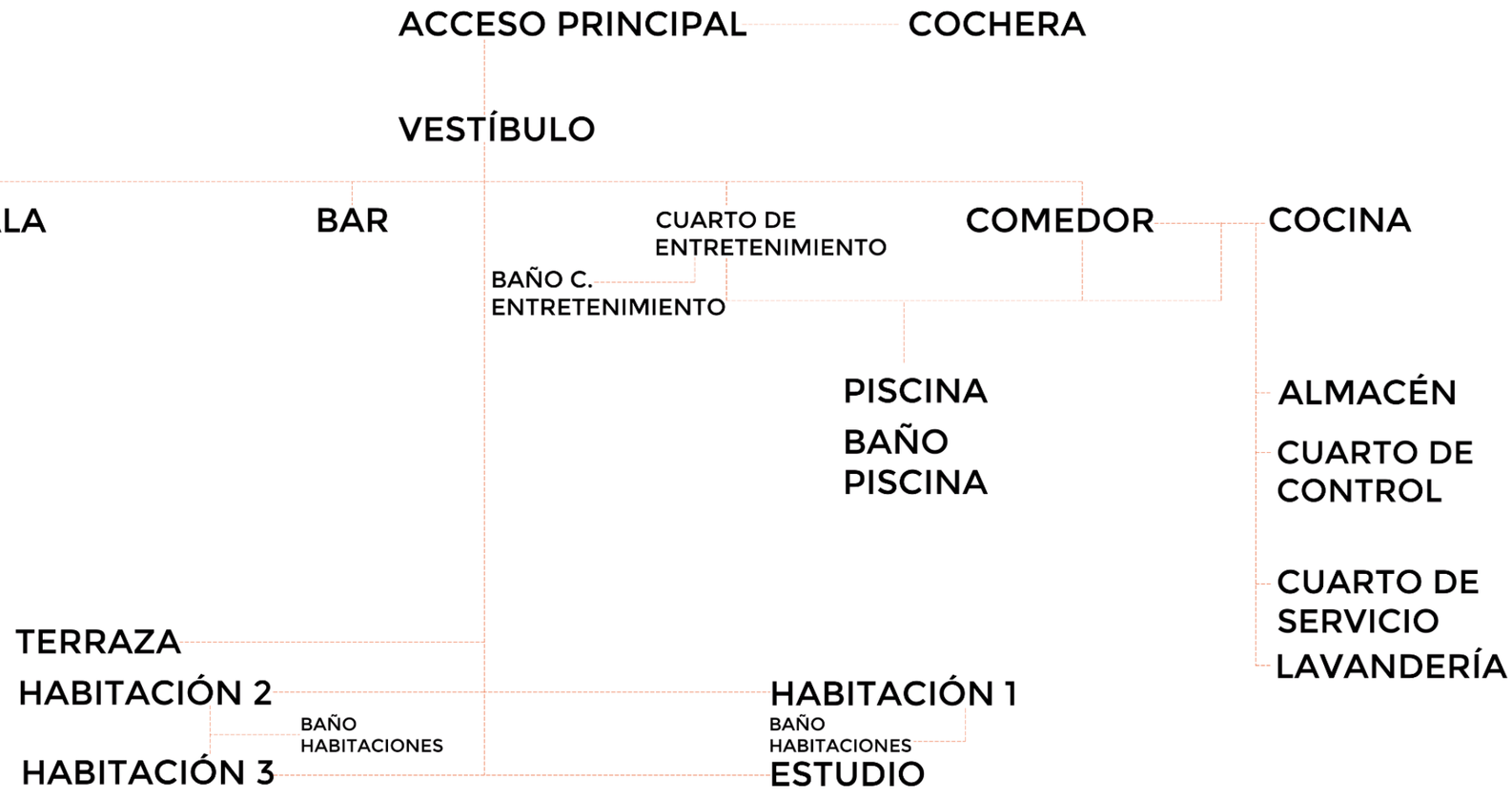
En el grafo que se muestra en la imagen siguiente muestra la relación que tienen entre si estas áreas propuestas, con color verde se indica una relación directa, con amarillo indirecta y con rojo una relación nula.

Para así dividir las áreas mediante zonas, la primera es la zona de acceso, compuesta por las áreas de acceso, cochera y vestíbulo. La segunda es zona de convivencia, compuesta por sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento.

La tercera zona es la zona de cocina, integrando cocina, y comedor dentro de ella. La zona 4 es la exterior integrando el área de piscina y su respectivo baño dentro de esta. Zona 5: limpieza y almacenamiento, está integrada por almacén bodega, lavandería y dormitorio de servicio. Zona 6: zona habitacional, la compone las 3 habitaciones y el área de terraza. Y finalmente la zona 7: estudio, es la última que se contempla en este prototipo de vivienda.

1.1
O.2

DIAGRAMA DE FLUJO
CASA TIPO 1.1
SIN ESCALA



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.02

Imagen 90: Diagrama de flujo, casa tipo 1.1.

5.2.2 Diagrama de flujo.

Tomando en cuenta estas 7 zonas, se esboza un diagrama de flujo para empezar a organizar la distribución de las mismas, llegando a la distribución mostrada en la imagen 89, el usuario llega mediante la cochera y va hacia el acceso principal, una vez dentro de la vivienda se recibe al propietario con un vestíbulo amplio que le guiara a las diferentes zonas de la vivienda, pudiendo ir a la zona de convivencia (sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento), a la zona de cocina (comedor, cocina), o a la planta alta donde se encontrará con la zona habitacional (3 habitaciones y el área de terraza).

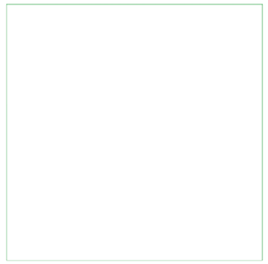
De la zona de cocina se desglosa la zona de limpieza y almacenamiento (almacén, bodega, lavandería y dormitorio de servicio), y la zona de exterior (de piscina y su respectivo baño). Además de la zona habitacional desglosa la zona de estudio.

1.1
0.3

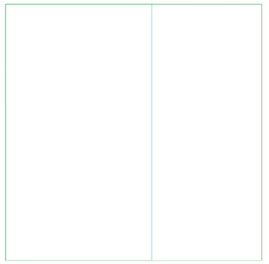
ESQUEMAS
CASA TIPO 1.1

SIN ESCALA

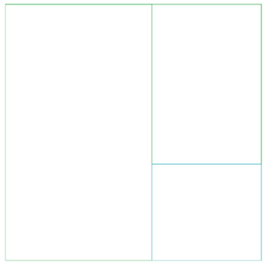
1.-PRISMA INICIAL.



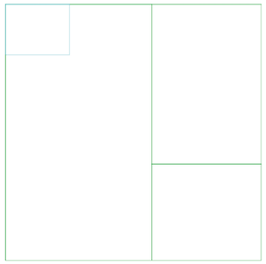
2.-DIVIDIR.



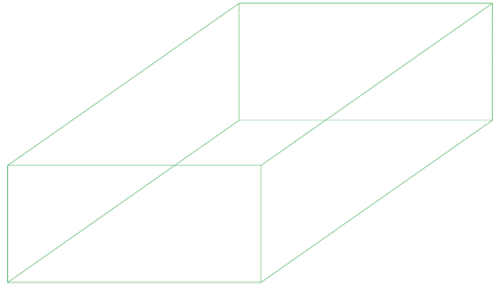
3.-SUSTRAER.



4.-SUSTRAER.



5.-PRISMA INICIAL EN 3D.



6.-PRISMA FINAL EN 3D.

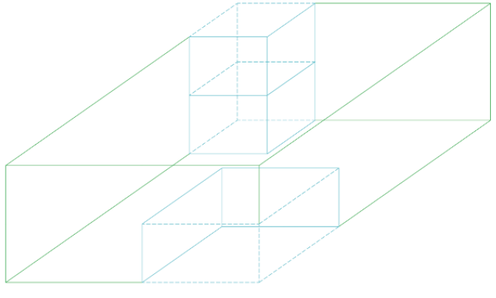


Imagen 91: Esquemas, casa tipo 1.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

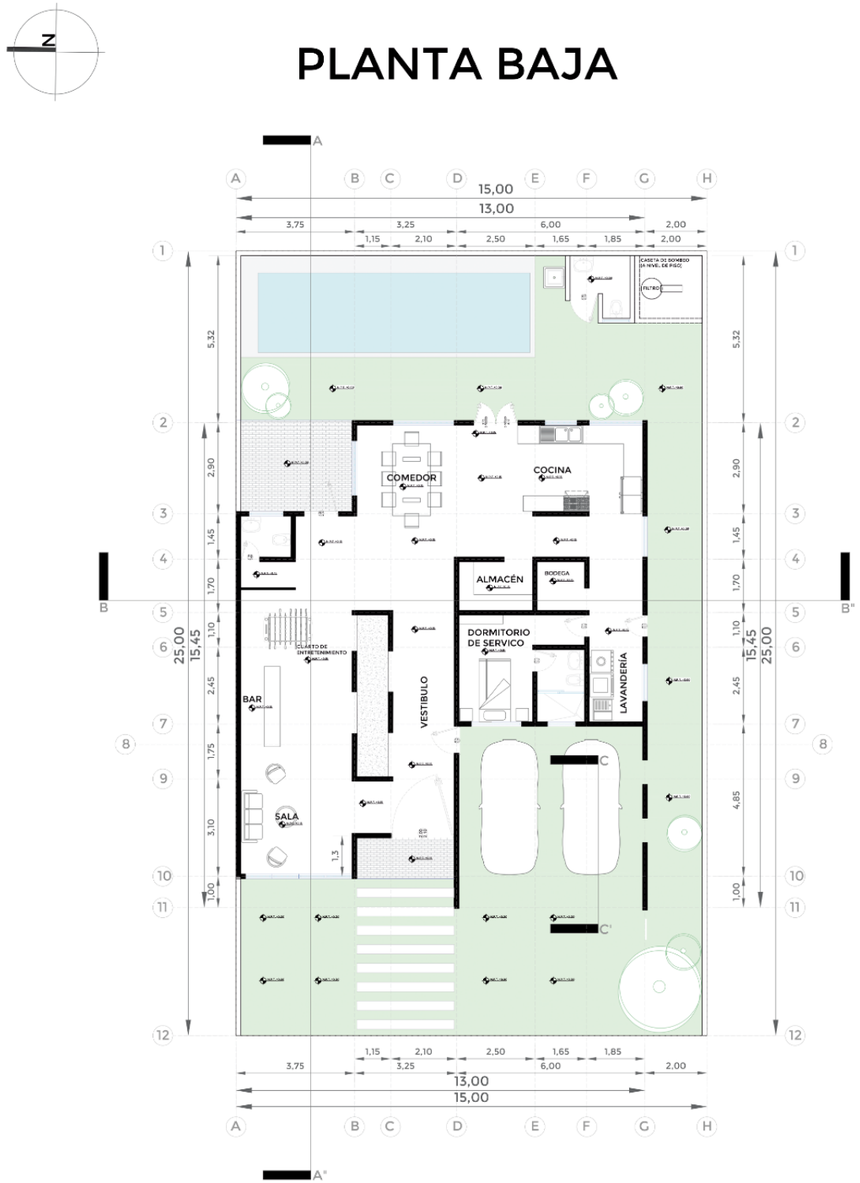
MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

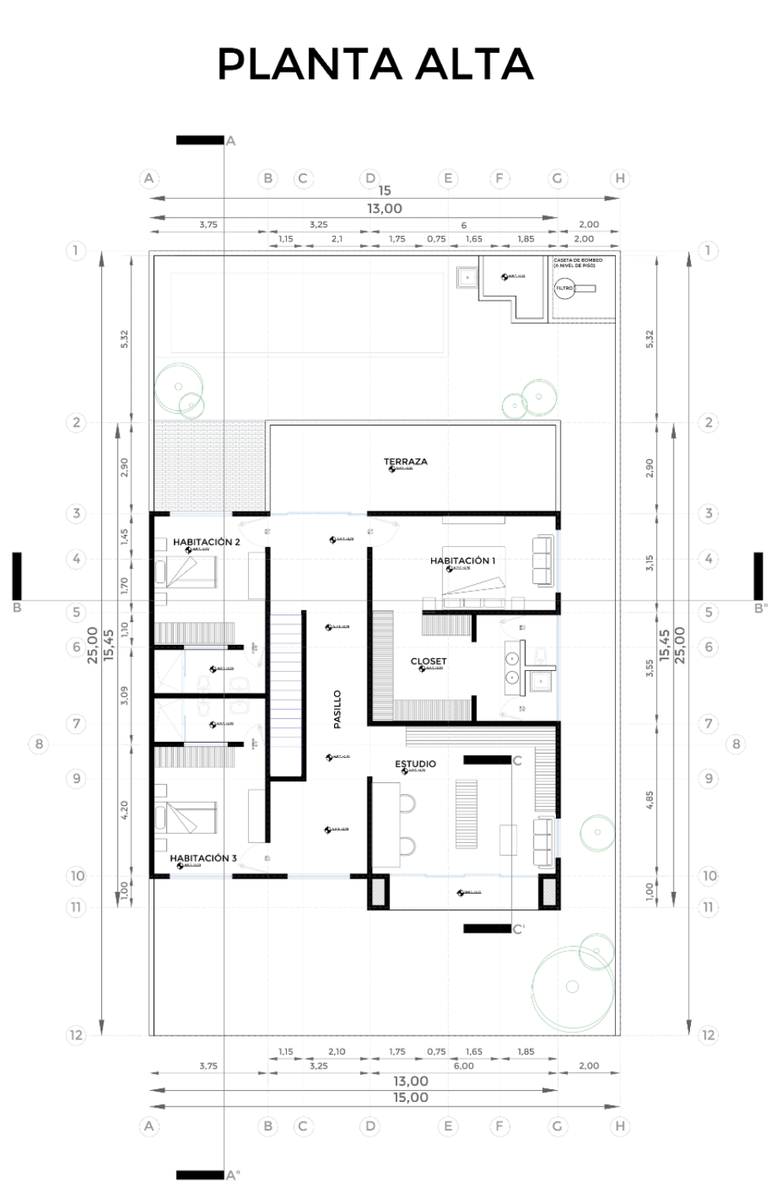
PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.03

5.2.3 Esquemas.

Considerando esto, se juega con los volúmenes y se hace uso de retículas para encontrar una volumetría atractiva para la vivienda plus, la resultante de estos métodos es un esquema que representa el proceso creativo con el cual se llegó a la figura final la cual son 2 volúmenes rectangulares que obstruyen una volumetría más grande con la cual se comenzarán los planos arquitectónicos.





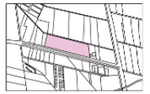
1.1 / 1 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 92: Planta arquitectónica: casa tipo 1.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.1

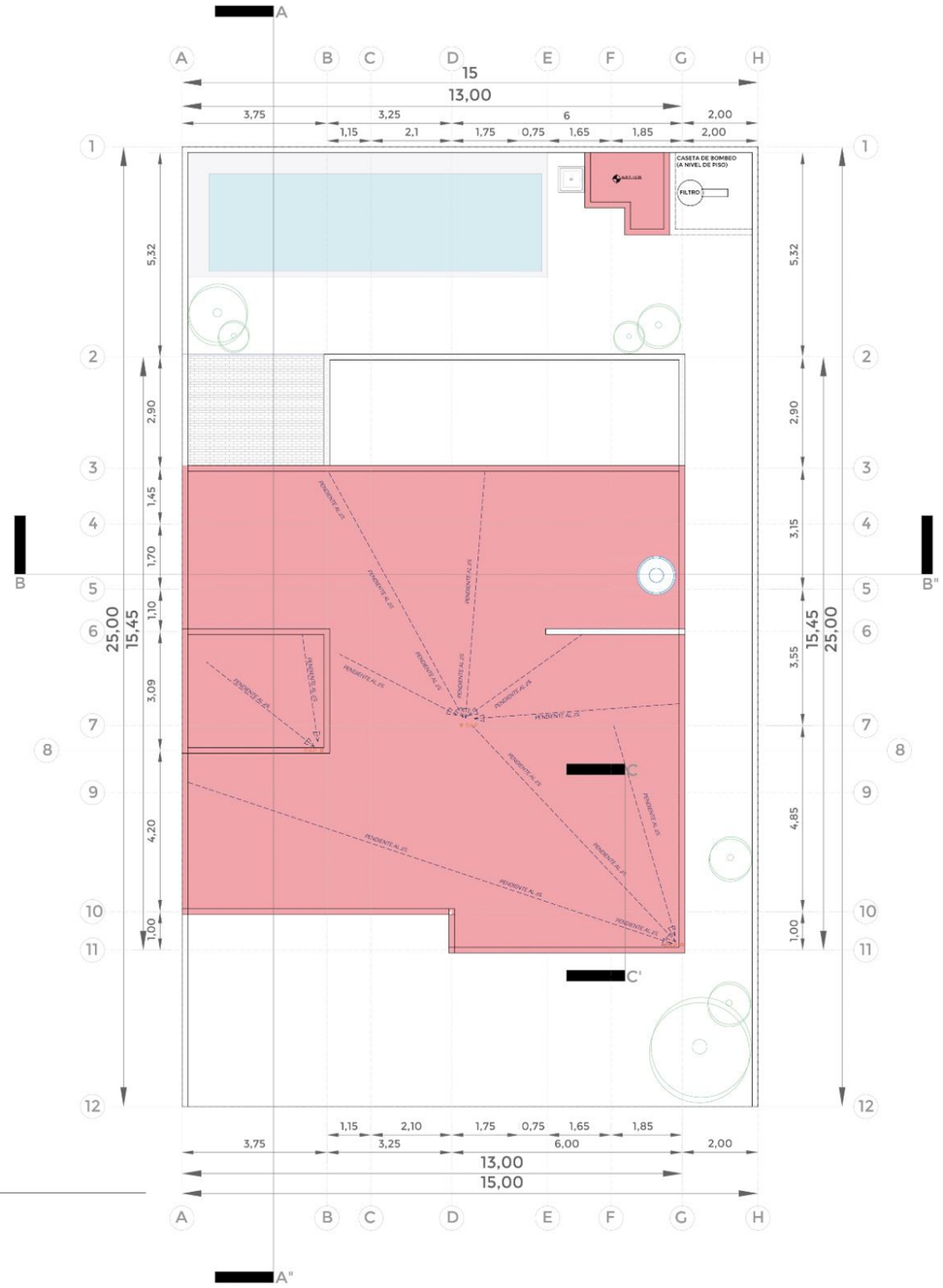
5.2.4 Planta arquitectónica.

Considerando los grafos anteriormente expuestos se procede al esbozo de las plantas arquitectónicas, proponiendo espacios que sean funcionales a través de la relación directa, indirecta o nula, dependiendo del espacio, y adecuando esa distribución a la forma inicial de los esquemas de la volumetría de la vivienda plus.

En planta baja se recibe al usuario con un vestíbulo amplio que le permite dirigirse a la zona recreativa/social, o subir a la planta alta sin interferir en los espacios, o en su defecto dirigirse al área de cocina y servicios. Además, se propone un amplio jardín en frente y la fachada posterior de la vivienda para reuniones al aire libre, donde se propone un área de piscina y su propio baño exterior, además, para comodidad de los usuarios y sus invitados se conectan los 2 patios a través de un pasillo al aire libre para que no sea necesario pasar a través de la residencia para poder llegar a la piscina.

En la planta alta se proponen espacios descanso, y convivencia entre los miembros de la familia se propone un área de terraza para reuniones más privadas, 3 habitaciones con su propio baño. La habitación principal es más grande que las otras 2 habitaciones e incluye un walk in closet, con un baño diseñado para un uso simultaneo, esto se realiza de esta manera pensando en las parejas que desean vivir en el fraccionamiento, se dispone de 2 lavabos independientes del área de sanitario y de regadera y closet que pueden ocuparse en simultaneo. Las otras 2 habitaciones se proponen para un solo usuario, aunque cuenta con el espacio para 2 camas individuales, cada cuarto tiene su propio baño completo brindando a los usuarios privacidad y confort.

Finalmente, en el área más privada de la planta se encuentra el estudio el cual tiene un área para lectura, otra para realizar tareas y un amplio espacio para libreros.



1.1
2

PLANO DE AZOTEA
CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.2

Imagen 93: Planta arquitectónica, azotea: casa tipo 1.1.

5.2.5 Planta arquitectónica azotea.

A partir de esta propuesta arquitectónica se desglosa el plano de azotea.

Se puede ver una altura diferente del techo de la vivienda ya que para ventilar los baños de las habitaciones 2 y 3 fue necesario un desnivel para colocar una ventana portante, en las fachadas y cortes del proyecto se puede apreciar con detalle.

Además, se propone una barda para tapar la visual no deseada del tinaco, el cual es de capacidad de 1,100 litros.

Se plantea una capa de impermeabilizante para evitar la filtración de aguas pluviales en el techo esto como una medida para evitar el estancamiento de agua, por otro lado, se aprecia el detalle de las pendientes pluviales las cuales están al 2 por ciento o lo que es lo mismo se incrementa 2 centímetros por cada metro, que dirige las aguas pluviales a 3 coladeras para su descarga a la red pluvial del fraccionamiento.

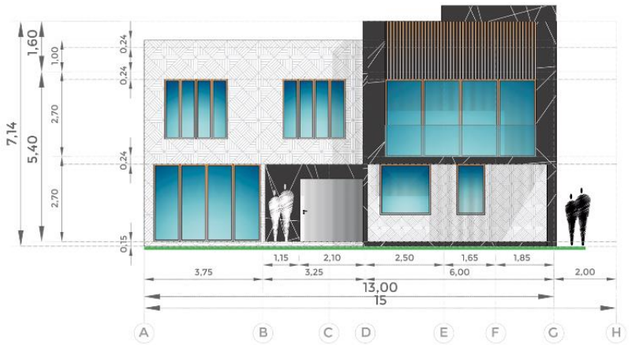
En el plano de azotea se contemplan tres bajantes las cuales pasarán por el área de baños escaleras cochera y área de servicio.

Se planteó en esa ubicación para evitar el cruce de instalaciones ya que como se verá más adelante la instalación hidráulica se encuentra principalmente del lado derecho del plano por lo que las salidas pluviales se encontrarán el lado izquierdo del plano todo esto con sus respectivos registros y se muestra más a detalle en el plano 1.1.7.

N

FACHADA

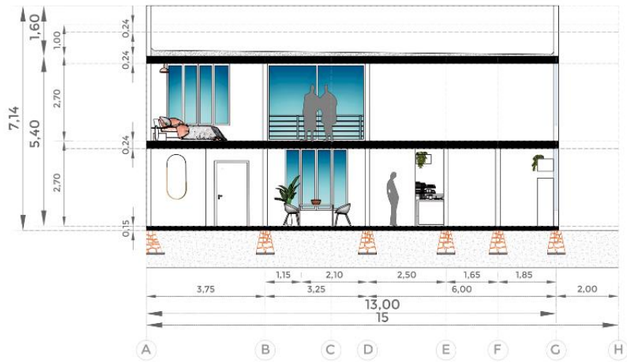
Consta de 2 volumenes, donde el volumen principal es el derecho de color negro, diversifica la vista y genera una perspectiva interesante desde el pasillo exterior del jardín. Resaltando la zona del estudio con un área de terraza para leer al aire libre.
Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volumenes secundarios. Repellado de yeso y pintura negra en el volumen principal.



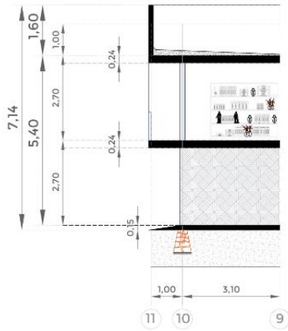
CORTE A-A'



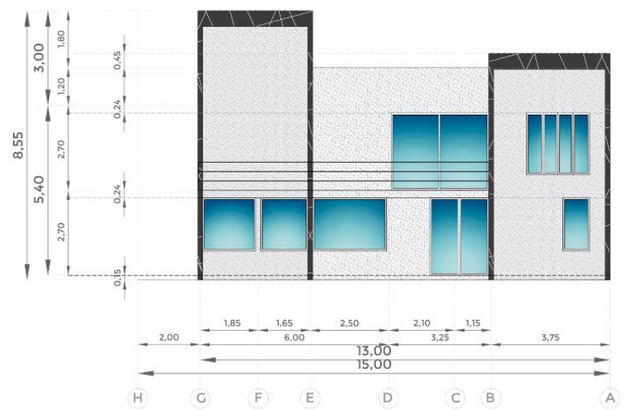
CORTE B-B'



CORTE C-C'



FACHADA POSTERIOR



1.1 / 3 — CORTES/FACHADAS CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 94: Fachadas y cortes: casa tipo 1.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.3

5.2.6 Cortes, fachadas.

5.2.6.1 Fachada.

A continuación, se muestran las fachadas y cortes de la vivienda plus tipo 1.1 este es un diseño que se concibió a partir del juego de volumetrías cubicas para generar una vista interesante y dinámica. Consta de 2 volúmenes, donde el volumen principal es el derecho de color negro, diversifica la vista y genera una perspectiva interesante desde el pasillo exterior del jardín. Resaltando la zona del estudio con un área de terraza para leer al aire libre. Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volúmenes secundarios y repellado de yeso y pintura negra en el volumen principal.

5.2.6.2 Corte A-A'.

Derivado de la fachada se obtienen los cortes de la vivienda tipo 1.1, los cuales son corte A-A', B-B', C-C'.

En primera instancia el corte A-A' es el primer corte hecho a lo largo de la propiedad, en el mismo se aprecia en planta baja las zonas recreativas y sociales como la sala, bar, u el muro del medio baño. En la planta alta se muestra una vista de las habitaciones 2 y 3, con sus respectivos baños y el detalle de la ventilación a través de una ventana portante a desnivel en la azotea.

5.2.6.3 Corte B-B'.

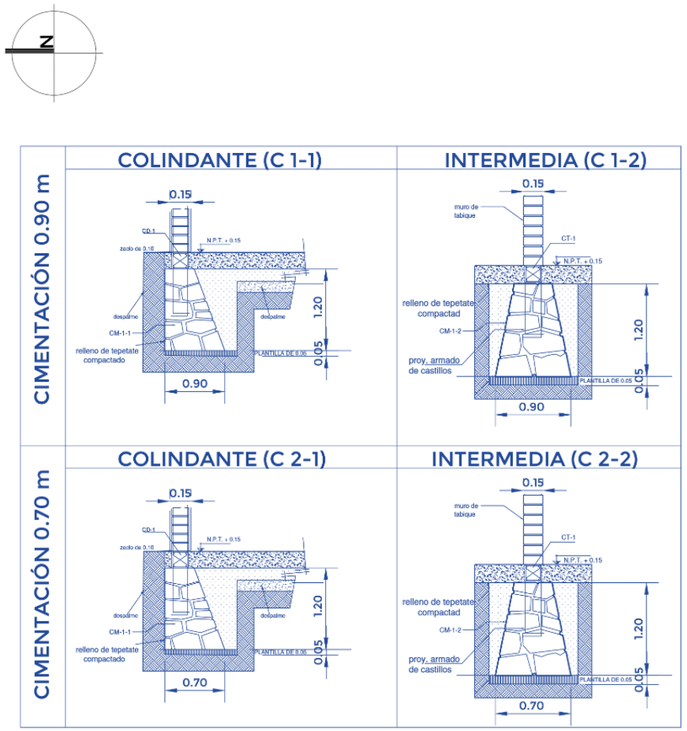
En la siguiente imagen se muestra el corte B-B' el cual está situado a lo ancho de la propiedad, en la planta baja se muestra parte de la zona recreativa/social, además del área de cocina, comer, parte del almacén y bodega. En la planta alta se muestra la habitación 2, y parte de la habitación principal, además del acceso a la zona de terraza, la cual debido a la vista actual solo observa el cancel para salir al área recreativa.

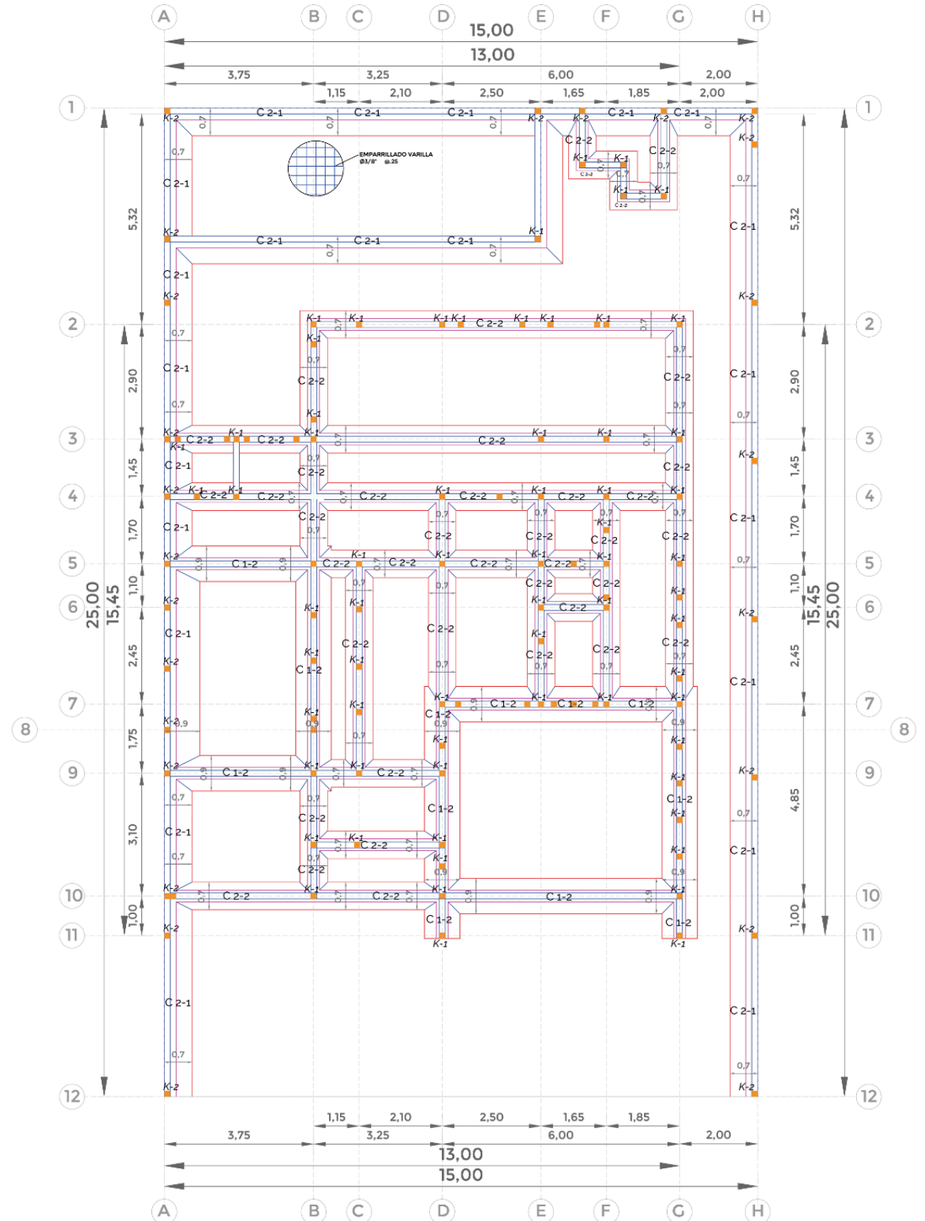
5.2.6.4 Corte C-C'.

Aquí se aprecia parte de la cochera, y el detalle de la pequeña rampa para ingresar con una diferencia de +15 cm. Por otro lado, en la planta alta se muestra parte del área de estudio y balcón.

5.2.6.5 Fachada posterior.

Se da uniformidad a la fachada mediante 3 volúmenes a diferentes alturas, de los cuales sobresales los volúmenes de los extremos con un remate visual de pintura negra, en toda la fachada posterior se utiliza un acabado de travertino blanco, y se observa el barandal de la zona de terraza.





BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.4

1.1 / 4 PLANO DE CIMENTACIÓN CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 95: Plano de cimentación: casa tipo 1.1.

5.2.7 Plano de cimentación.

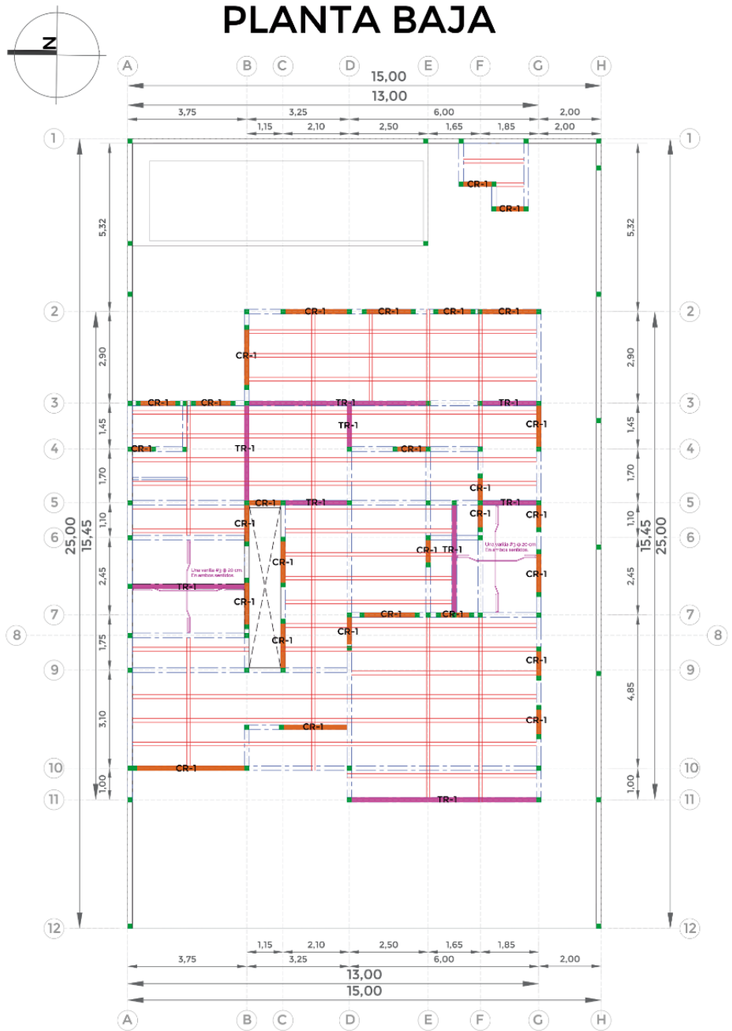
Se proponen 4 tipos de cimentaciones, ya que en la propuesta arquitectónica las áreas de cochera/estudio y bar/sanitarios de habitaciones 2 y 3, se considera que por el uso que tienen estas áreas recibirá una carga concentrada y mayor que la del el resto de los espacios en la vivienda tipo 1.1, por lo que se propone una cimentación de mampostería colindante e intermedia de 90 cm de ancho en la base mayor, para el resto de cimentación se propone una cimentación colindante e intermedia de 70 cm de ancho en la base mayor

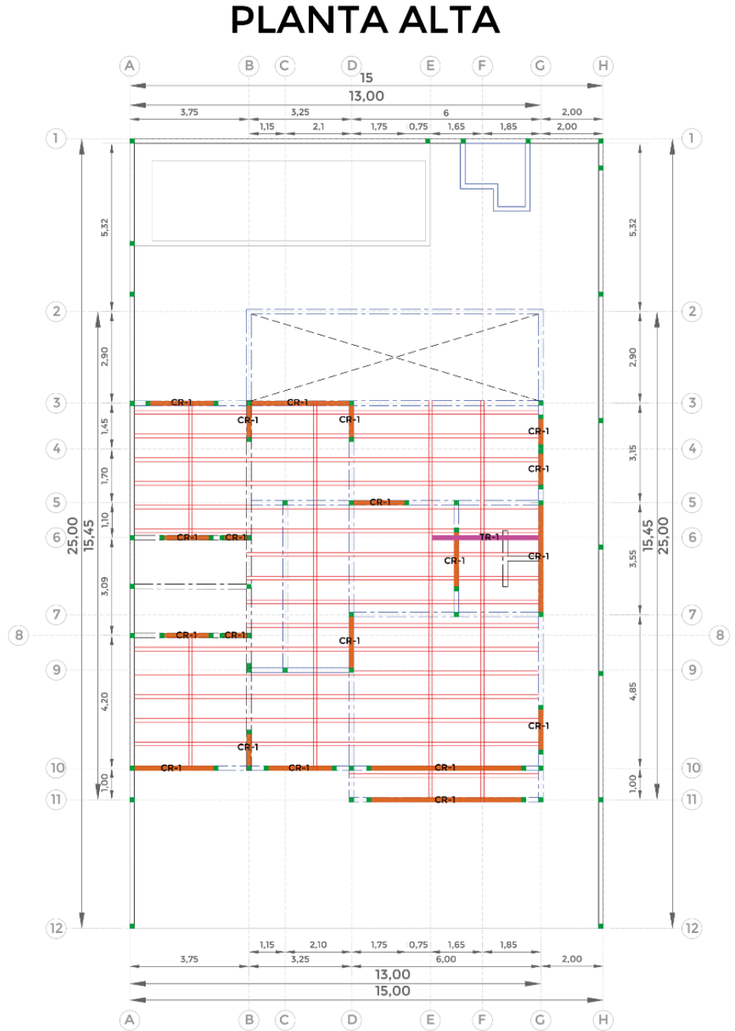
Se proponen dos tipos de Castillos, el primero es el castillo colindante y el segundo es un castillo intermedio, los cuales tienen una proporción de 15cm X 15cm, se muestran en los en los detalles de cimentación respectivos en la parte superior izquierda del plano.

Además, se propone una plantilla de 5 cm de concreto para empezar a desplantar la cimentación la cual en los cuatro tipos de cimentación tendrán una altura total 1.20 metros, dependiendo del lugar donde se ubica será colindante o intermedia de 90 y 70 cm en las cimentaciones, por los motivos explicados en el primer párrafo de esta hoja.

Las cimentaciones se proponen de mampostería y tendrán un relleno de tepetate compactado alrededor de la misma, en el detalle de cimentación se muestra además el armado de la varilla la cual se encuentra ahogada dentro de la cimentación y tiene continuidad con la cadena de desplante y posteriormente en el muro.

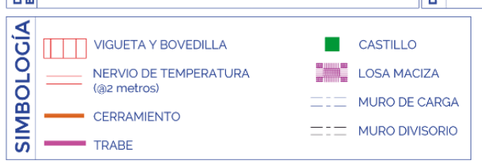
La cadena de desplante además va ahogada en el firme de la casa el cual tiene un grosor de 15 cm por lo que el muro comenzará en el nivel de piso +15 cm. La simbología se muestra en la parte inferior izquierda y se marca en color rojo las líneas que delimitan la base de cimentación, con líneas moradas la corona de la cimentación, en líneas azules la cadena de cimentación y en color amarillo se marcan los castillos.

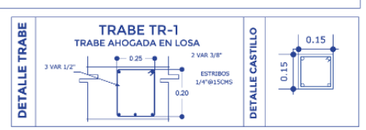












1.1 / 5 PLANO ESTRUCTURAL
CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 96: Plano estructural: casa tipo 1.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.5

5.2.8 Plano estructural.

El siguiente plano mostrado es el de plano estructural el cual tiene relación una relación directa con el plano de cimentación ya que en la cimentación se ve a donde se proponen los castillos y se da continuidad en este plano.

Se emplea una losa de sistemas mixtos los cuales serán vigueta y bovedilla y losa maciza.

El sistema de vigueta y bovedilla se emplea en la mayor extensión de la vivienda tipo 1.1 a excepción de los sanitarios ya que por las conexiones hidráulicas y sanitarias es más conveniente el sistema de losa maciza.

Se muestra un cuadro de simbología para una comprensión mayor de la distribución estructural mostrado en la parte inferior derecha del plano, en líneas rojas se representa el sistema de vigueta y bovedilla el cual además debe de contener nervios de temperatura a cada 2 metros en sentido transversal de la vigueta.

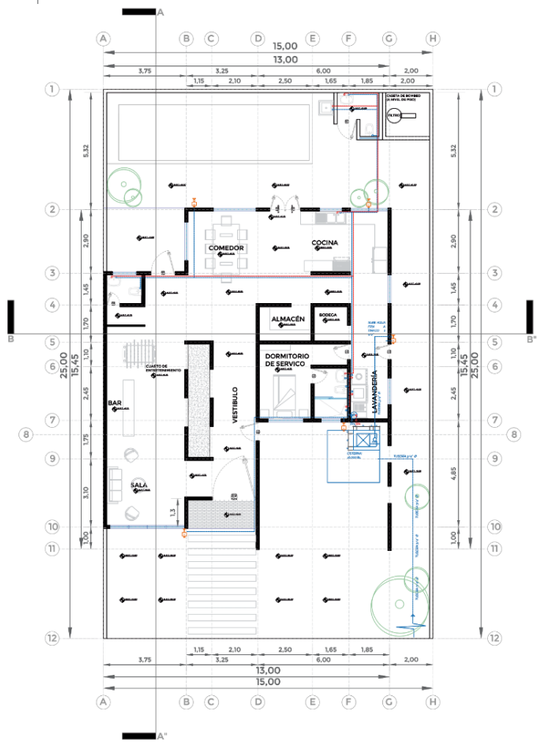
Las cadenas de cerramiento deberán ir en todas las ventanas y puertas de la vivienda, se muestra este detalle en el plano con color naranja.

Con color morado se muestran las trabes necesarias para soportar los claros amplios que exige la vivienda, las trabes estarán ubicadas en las áreas de bar, cocina, el área de servicio y en la fachada ya que se necesita apoyo para recibir los muros del segundo piso.

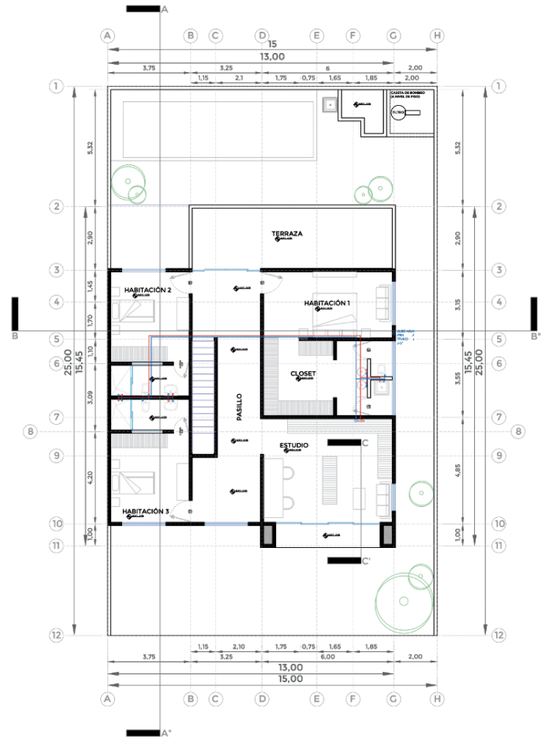
En color verde se muestran los castillos, los cuales continúan la transmisión de cargas planteada a través del plano de cimentación.

En color morado representa las varillas de la losa maciza, pero este tipo de sistema constructivo es necesario ocupar varillas del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos.

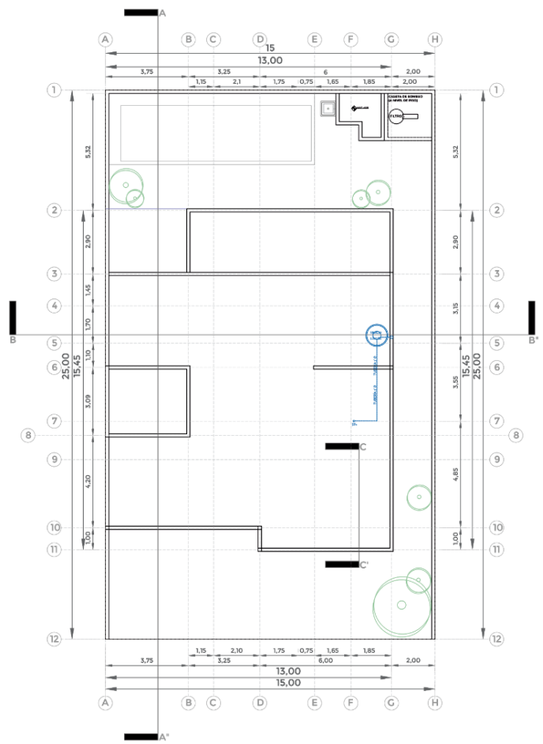
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



AZOTEA



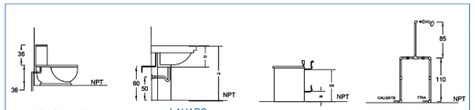
*CONAVI

501.4 COBERTURA Y VINCULACIÓN: Población= 2 habitantes*cuarto: al ser por lo menos 3 dormitorios en el tipo residencial se contempla que serán 6 habitantes por cada vivienda.

602.5 ESTIMACIÓN DE DEMANDA: Dotación media de agua potable, considerando el clima templado: 250 litros por persona al día. --> 6X250= 1,500 litros al día en cada vivienda.

SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA	TINACO	BAJA AGUA CALIENTE
LINEA AGUA FRIA	SALIDA AGUA FRIA	SUBE AGUA FRIA
LINEA AGUA CALIENTE	SALIDA AGUA CALIENTE	Controlador inteligente de agua Eve Aqua.
CISTERNA	BAJA AGUA FRIA	



ARREGLO DE MUEBLES.
S/E.
ACOT.: CM.

1.1 / 6 INSTALACIÓN HIDRÁULICA
CASA TIPO 1.1
ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO
INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE
VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO
MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO
VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA
FRACCIONAMIENTO
RESIDENCIAL CON
DOMÓTICA.

TPE. 1.1.6

Imagen 97: Instalación hidráulica: casa tipo 1.1.

5.2.9 Instalación hidráulica.

Ya que se definió la estructura de la vivienda tipo 1.1, establecen las diferentes instalaciones de la misma, comenzando con la instalación hidráulica.

Se retoma el reglamento de CONAVI el cual indica que por cada habitación se deberá contemplar a 2 habitantes, por lo que al ser tres habitaciones para la familia se contemplará una instalación hidráulica para 6 personas. Considerando que la dotación media de agua potable en el clima templado de Puebla es de 250 litros por persona al día se estima una dotación de 1500 litros al día en cada vivienda.

El fraccionamiento Independencia se encuentra en la periferia de la población, por lo que no todos los días se le suministra agua, por esta situación se considera una reserva de 9 días. Se propone una cisterna Rotoplas de 10,000 litros ya que es las más próxima al cálculo previamente realizado. Definiendo la cantidad de agua necesaria, se continua con la instalación y dotación hidráulica a las diferentes áreas de la vivienda.

La acometida de la instalación hidráulica se localiza en la parte derecha de la planta arquitectónica, comienza el recorrido a través de una tubería 3/4 de pulgada, más adelante, llega la cisterna de 10,000, de ahí se instala una bomba sumergible que va a llevar el agua a través de un muro en el en el cuarto de servicio que almacena el agua en un tinaco de 1100 litros ya qué es la cantidad calculada para un día en la vivienda tipo 1.1

Posteriormente el recorrido de la instalación llega por presión al calentador de paso el cual está localizado en el área de servicio, su ubicación le permite ocultarlo ya que se encuentra en un área de servicio por lo que será difícil que se vea a simple vista. El agua pasa a través del calentador comenzando en ese punto el suministro de las demás áreas de agua caliente y fría.

En planta baja se encuentra el sanitario del cuarto de entretenimiento, lavandería, área de cocina, el sanitario del dormitorio de servicio, además, las áreas exteriores las cuales son el sanitario exterior para el área de piscina el suministro de agua a los diferentes controladores inteligentes de riego de áreas verdes.

Se hace hincapié en el controlador inteligente de agua marca Eve Aqua ya que riega automáticamente a las plantas de jardín y terraza de manera remota a través de un celular inteligente en cualquier momento y en cualquier lugar, con esta tecnología es posible mantener las áreas verdes de la vivienda.

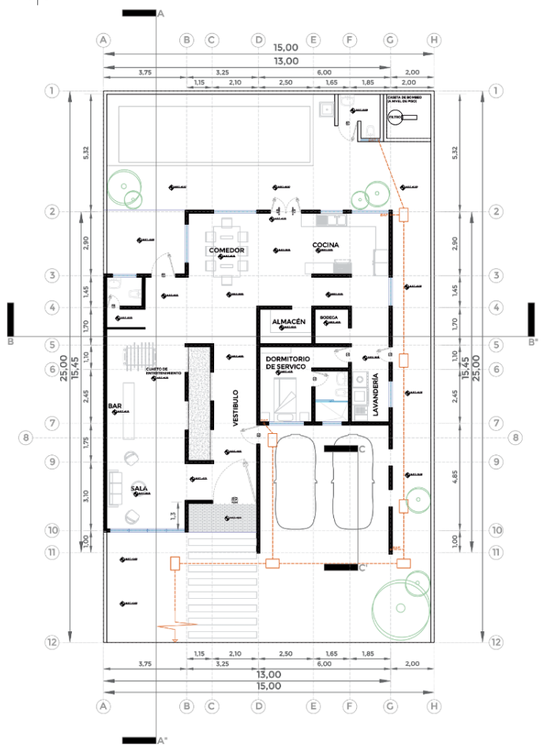
Continuando con el primer nivel se suministra agua fría y caliente a las áreas de sanitarios de las habitaciones 1 2 y 3, cada cuarto tiene un sanitario independiente.

La habitación uno y dos tienen una distribución en espejo que réplica la misma distribución de los muebles sanitarios, en su interior se encuentra un lavabo, una taza de baño, y una regadera. El único sanitario que es diferente se encuentra en la habitación principal ya que se propone un sanitario de uso simultáneo que cuenta con los tres servicios que son lavabos, regadera y taza del baño en simultáneo, considerando que en esa habitación vivirá una pareja, consiguiendo con esta distribución una mejor organización del espacio y el tiempo del usuario.

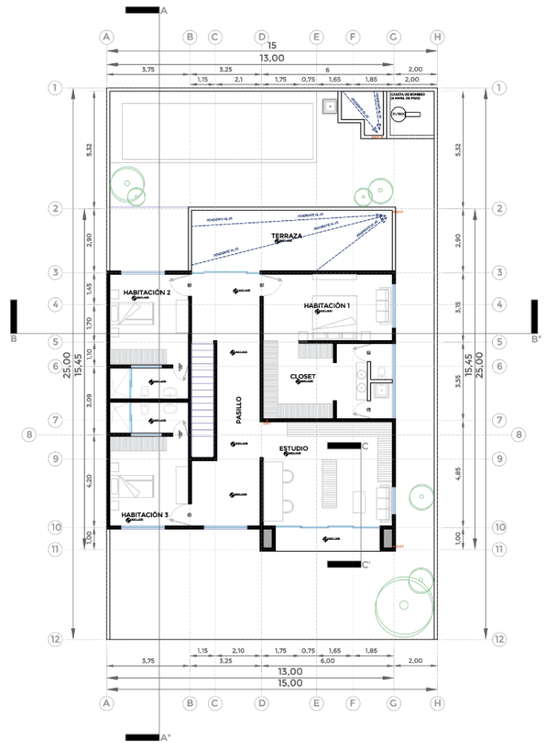
Y finalmente en la planta de azotea se muestra cómo llega la tubería una pulgada y media al tinaco de 1100 litros y como a través de una tubería de una pulgada suministra de agua fría al calentador de agua.

En la parte inferior izquierda del plano hidráulico se encuentran la simbología de acometida, línea de agua fría, línea de agua caliente, cisterna, tinaco, salida de agua fría, salida de agua caliente, baja agua fría, baja agua caliente, sube agua fría y el controlador inteligente Eve Aqua.

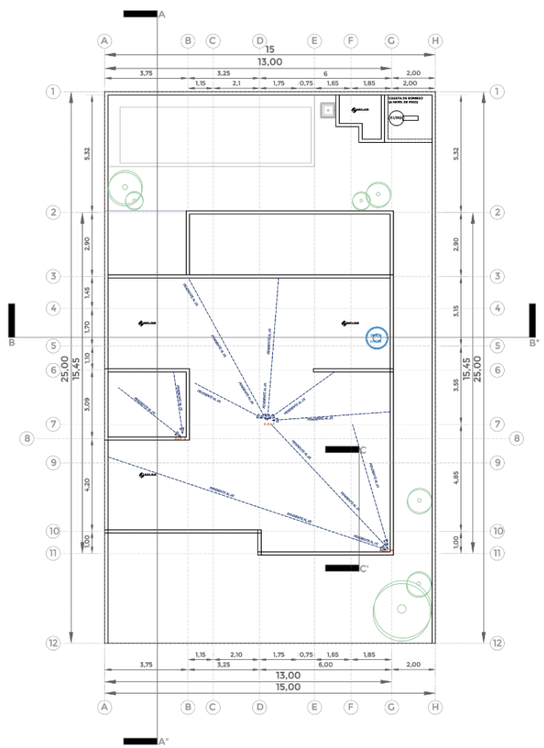
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



AZOTEA



1.1
7

INSTALACIÓN PLUVIAL
CASA TIPO 1.1

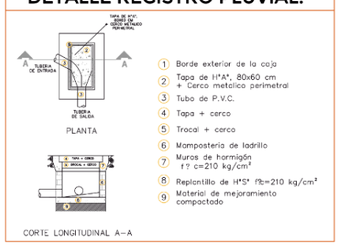
ESCALA 1:75

Imagen 98: Instalación pluvial: casa tipo 1.1.

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN PLUVIAL
- BAJANTE AGUAS PLUVIALES

DETALLE REGISTRO PLUVIAL.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.7

5.2.10 Instalación pluvial.

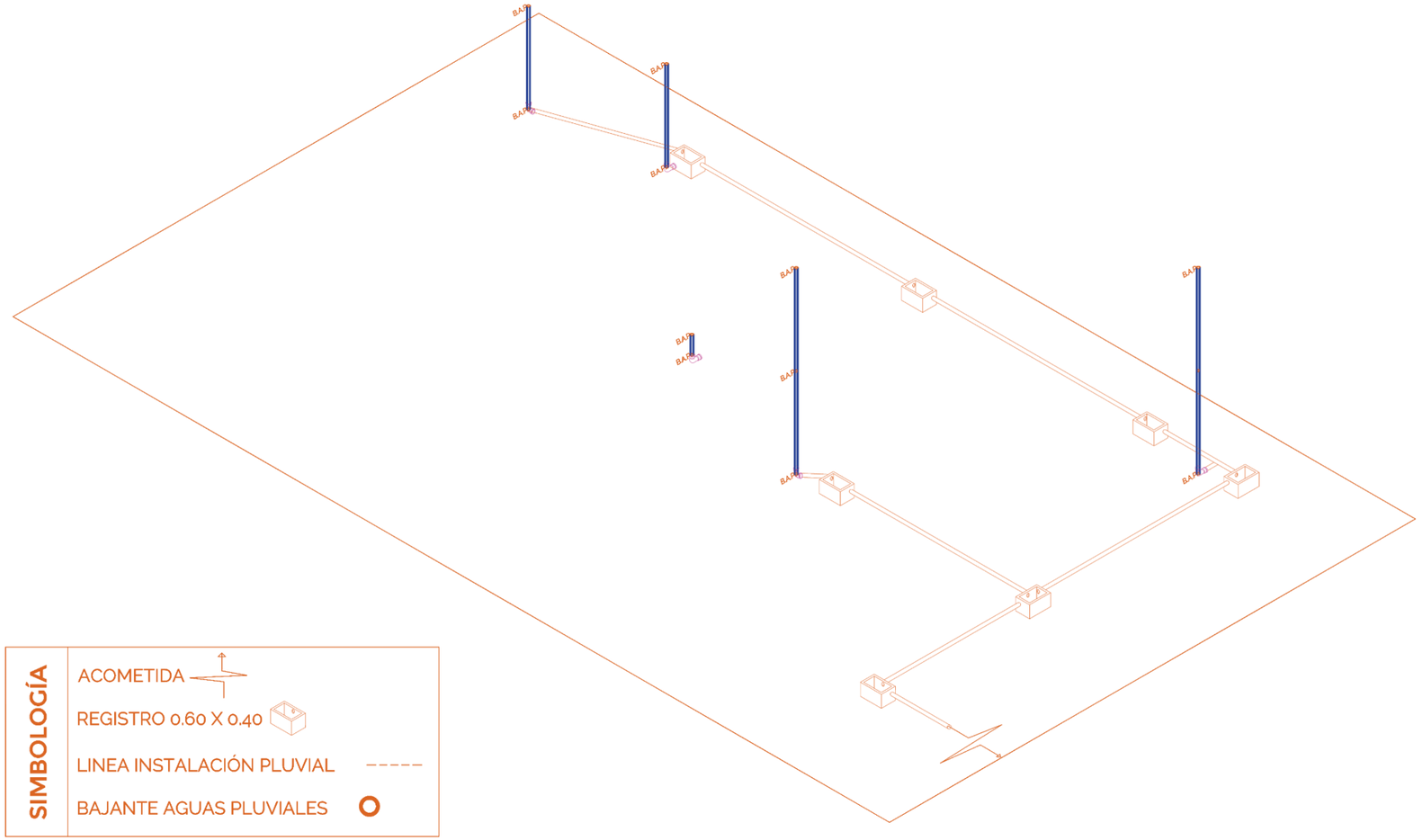
A continuación, se muestra la instalación pluvial de la casa 1.1, la cual tiene como objetivo drenar el agua pluvial estancada en los techos de la vivienda, en este caso particular se encuentran cuatro áreas que necesitan de una coladera y una instalación y le permita drenar esa agua al drenaje municipal.

En el primer nivel el más alto con +6 metros y 80 cm se encuentra la losa del área de sanitarios de las habitaciones dos y tres, la cual tiene dos pendientes del 2%, lo que equivale a 2 cm por cada metro, dirigidas a la esquina inferior derecha de la losa.

El segundo nivel que se encuentra en +5 metros y 40 cm, tiene dos salidas de agua pluvial ya que por la extensión de la losa una sola salida no se da abasto.

El tercer nivel de +2 metros y 55 cm, lo comparten dos áreas las cuales son la zona de terraza y el sanitario exterior en este caso sólo se contempla una bajante pluvial por cada área ya que no es demasiada extensión que tienen que cubrir, en estas dos áreas de igual manera se contemplan pendientes dirigidas hacia la bajante, al 2% de inclinación.

Las bajantes se ubican principalmente en las áreas de los muros de dormitorio de servicio, el área de cocina y en el baño exterior, estas salidas de agua pluvial conectan a una línea de drenaje independiente al sanitario, este mismo se ubica en el pasillo exterior de la vivienda del lado derecho, se contemplan registros para el mismo a cada 6 m, los cuales tienen una medida de 60 cm por 40 cm y se dirigen hacia el lado inferior izquierdo de la vivienda para conectar con la acometida del drenaje pluvial.

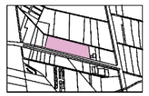


1/7 INSTALACIÓN PLUVIAL
CASA TIPO 1.1 Y 1.2
SIN ESCALA

Imagen 99: Instalación pluvial en isométrico: casa tipo 1.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

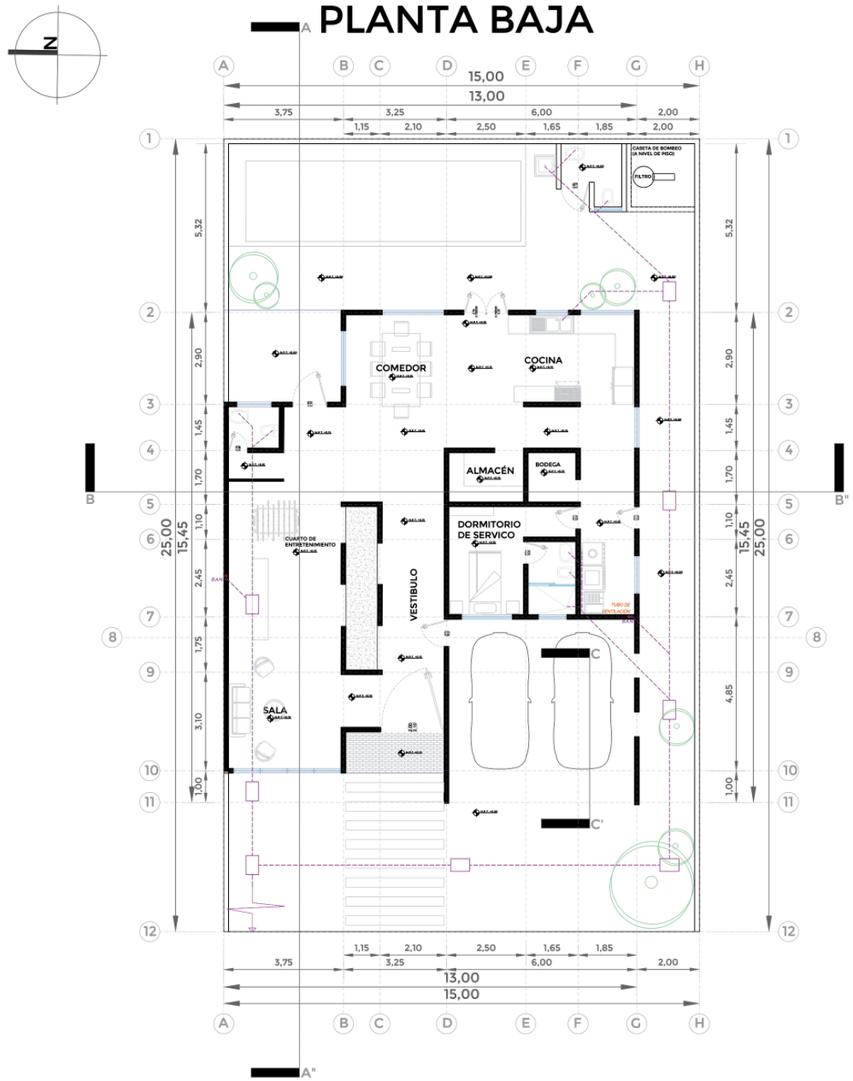
MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

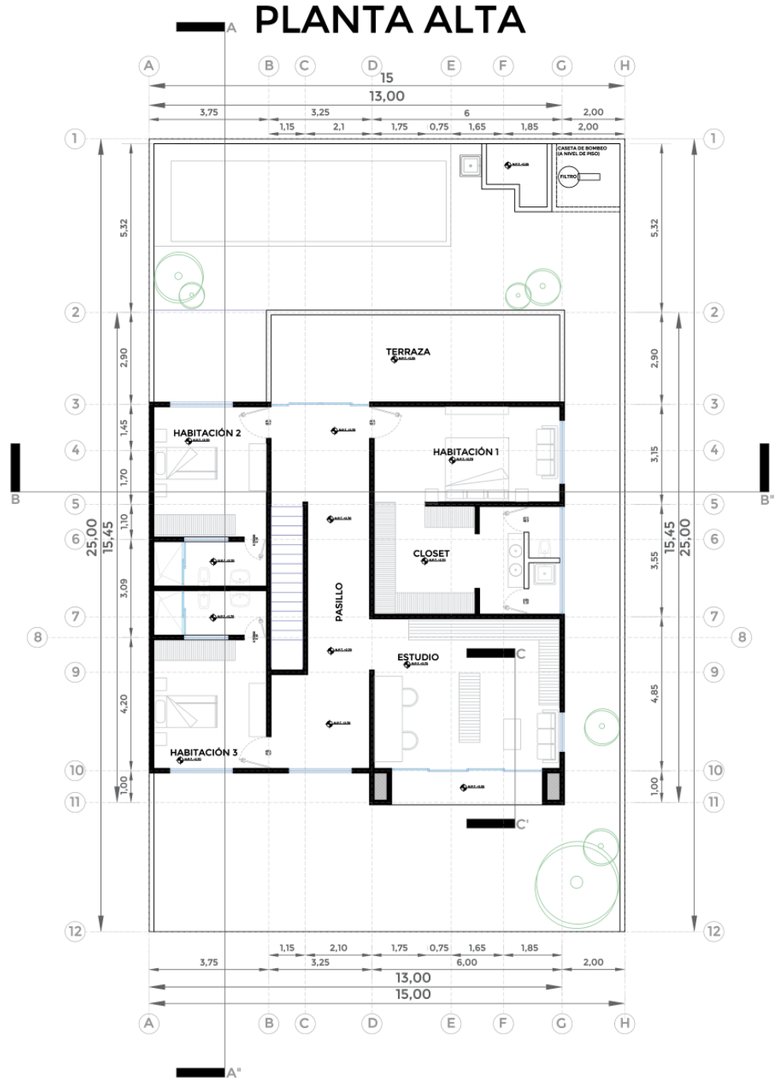
PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.7.1

A continuación se muestra el plano de instalación pluvial en isométrico en el cual se pueden ver las distintas bajantes implementadas en el plano tipo 1.1 cinco bajantes distintas pertenecientes a las zonas de azotea las cuales son tres vacantes en la zona de terrazas encuentra una y arriba del baño exterior para la piscina se encuentra la última bajante se observa que conecta la red de instalación a la línea de instalación pluvial y considera un registro a cada 6 m con medidas de 60 cm por 40 cm estas líneas de instalación pluvial serán independientes del drenaje de aguas negras y por lo mismo tendrá una acometida distinta ubicada en la esquina inferior izquierda del plano, que descargará el agua de las bajantes hacia la red general de aguas pluviales.

Este detalle en isométrico de la instalación pluvial será el mismo para la casa tipo 1.1 y 1.2 ya que en el caso de la vivienda 1.2 sólo cambia la vista de la fachada sin perder la distribución de la propuesta de la vivienda 1.1, por lo que los servicios de descarga pluvial no se verán afectados por este cambio.





1.1 / 8 INSTALACIÓN SANITARIA CASA TIPO 1.1

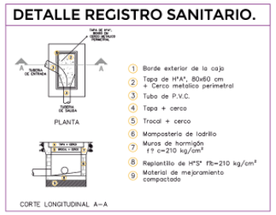
ESCALA 1 : 75

Imagen 100: Instalación sanitaria: casa tipo 1.1.

SIMBOLOGÍA

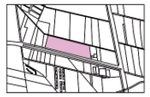
- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN SANITARIA
- BAJANTE AGUAS NEGRAS
- TUBO DE VENTILACIÓN

DETALLE REGISTRO SANITARIO.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.8

5.2.11 Instalación sanitaria.

Para la distribución sanitarias se Proponen dos líneas de descarga ya que por la extensión del terreno las pendientes no permiten un recorrido en una sola línea.

En primera instancia se proponía hacer un recorrido desde el baño de invitados, comedor, cocina, zonas de servicio y hacia la acometida que está en la esquina inferior izquierda, pero como las pendientes iban a ser considerables, se divide ese recorrido en dos líneas principales.

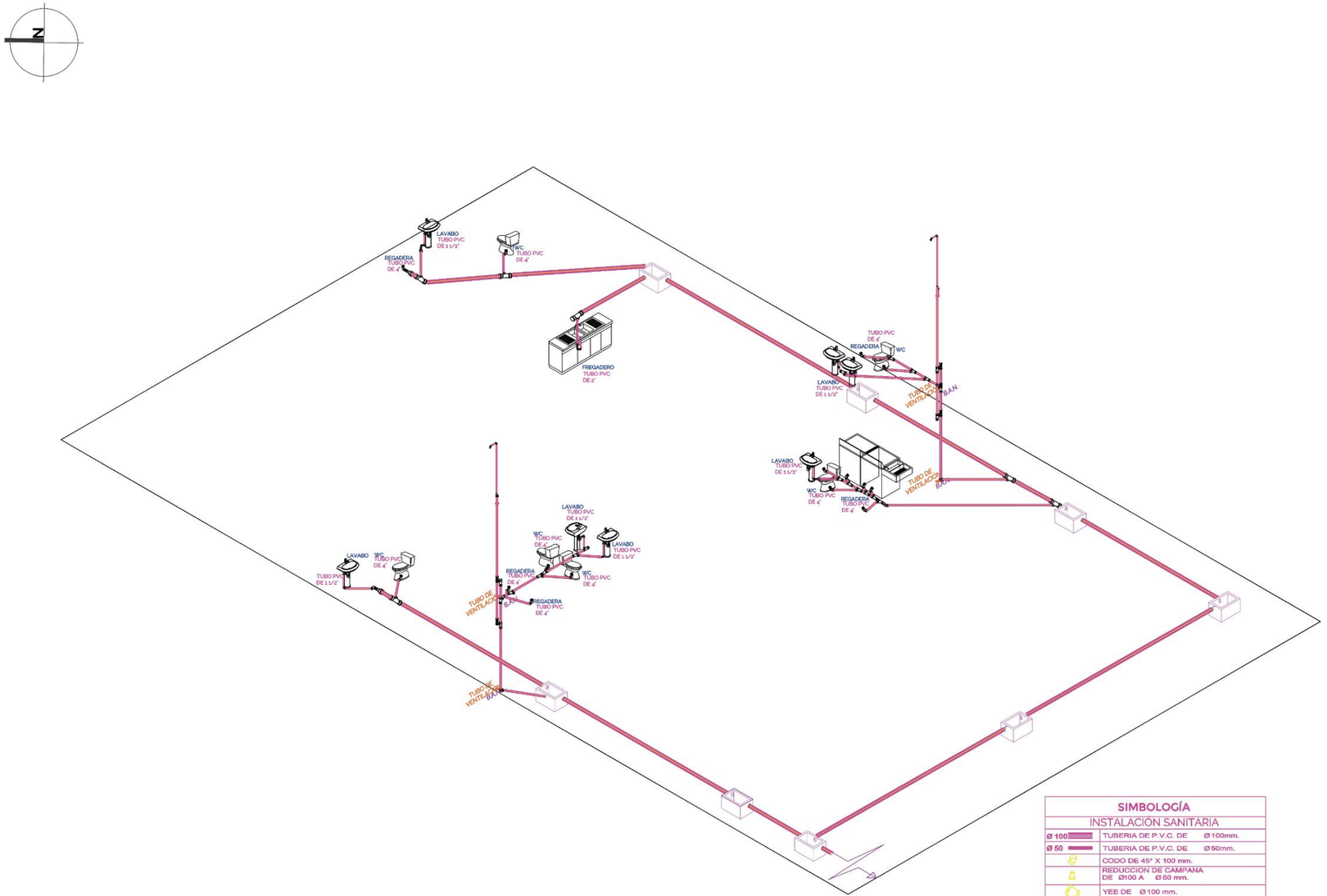
La primera línea sanitaria va desde el baño de visitas, pasa por el bar, sala y llega directamente la acometida.

La segunda línea sanitaria pasa a través del jardín lateral ubicado en la en el lado derecho de la planta arquitectónica, el cual atraviesa toda la vivienda por lo que esto ubicación es conveniente, ya que, los registros sanitarios no estarán dentro de la vivienda tipo 1.1.

Una vez establecidas esas dos líneas de descargas sanitarias todos muebles sanitarios se irán conectando a las líneas.

En el caso de la primera línea, se descarga el agua sanitaria del baño de invitados ubicado al lado del cuarto de entretenimiento, además, estarán conectados los dos baños independientes de la habitación 2 y 3, por otro lado, en la línea 2 se conectan los muebles sanitarios del sanitario exterior que da servicio a la piscina, el fregadero de la cocina, el área de lavandería, el baño completo del dormitorio de servicio y el baño de uso simultáneo de la habitación 1.

Debido a que estas dos líneas están separadas entre sí por aproximadamente 12M, es necesario poner un registro en medio de las dos conexiones para la unión de las de las mismas, por lo que, la línea 2 conecta con la 1 y de ahí pasa hacia la red sanitaria del conjunto del fraccionamiento Independencia.



SIMBOLOGÍA	
INSTALACIÓN SANITARIA	
Ø 100	TUBERIA DE P.V.C. DE Ø 100mm.
Ø 50	TUBERIA DE P.V.C. DE Ø 50mm.
	CODO DE 45° X 100 mm.
	REDUCCION DE CAMPANA DE Ø100 A Ø 50 mm.
	YEE DE Ø 100 mm.
	YEE DE Ø 50 mm.
	YEE DE Ø 100x50 mm.
	CODO DE 45° X 50 mm.
	CESPOL COLADERA DE Ø 100 mm.

1/8 INSTALACIÓN SANITARIA
CASA TIPO 1.1 Y 1.2
SIN ESCALA

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.8.1

Imagen 101: Instalación sanitaria en isométrico: casa tipo 1.1.

Se muestra el plano de instalación sanitaria en isométrico en la cual se pueden ver distintas bajantes implementadas en el plano tipo 1. 1 dos bajantes distintas pertenecientes a los baños independientes de las habitaciones 2 y 3, y del baño de uso simultáneo de la habitación principal.

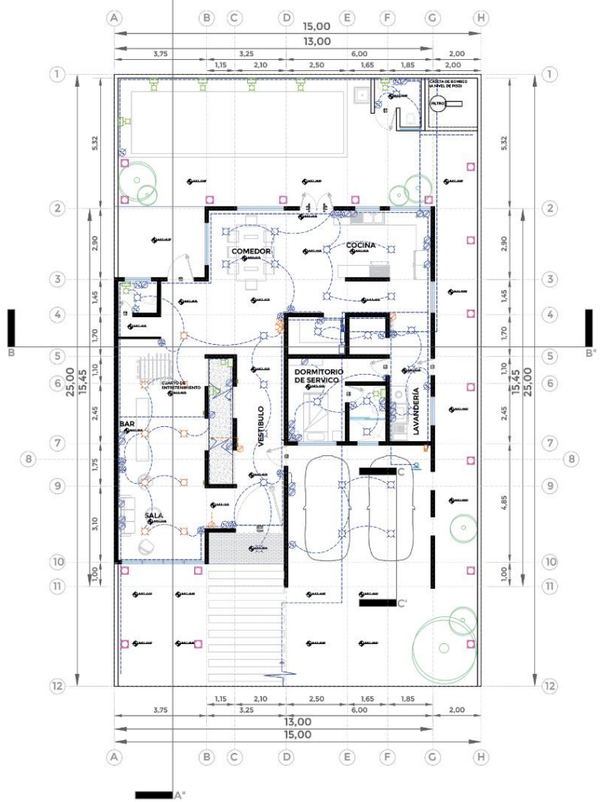
En la línea 1 descargan los servicios de sanitarios de habitación 2 y 3 junto con el sanitario de visitas ubicado al lado del cuarto de entretenimiento, estos salen directamente hacia la acometida.

En la línea 2 se conectan los muebles sanitarios del sanitario exterior que da servicio a la piscina, el fregadero de la cocina, el área de lavandería, el baño completo del dormitorio de servicio y el baño de uso simultáneo de la habitación 1.

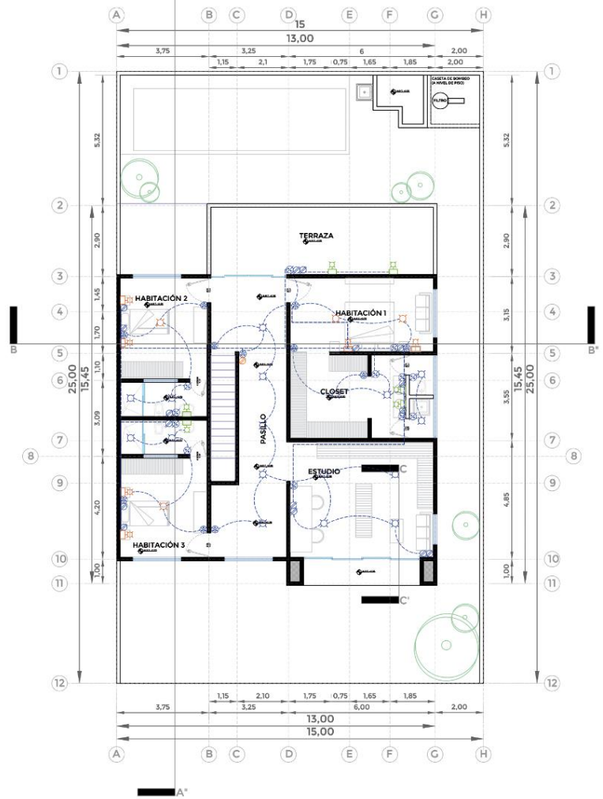
Estos dos bajantes conectan con las dos líneas principales de descargas sanitarias cómo se había mencionado previamente. En el detalle se puede ver cómo van las conexiones de cada servicio sanitario para el caso de regaderas se ocupa una conexión de tubo PVC de 4", para el wc se propone una conexión PVC de 4" y para lavabo de las distintas zonas se ocupa un tubo de PVC de 1 1/2".

Este detalle en isométrico de la instalación sanitaria será el mismo para la casa tipo 2.1 y 2.2 ya que en el caso de la vivienda 2.2 solo cambia la vista de la fachada sin perder la distribución de la propuesta de la vivienda 2.1, por lo que los servicios de descarga pluvial no serán afectados por este cambio.

PLANTA BAJA



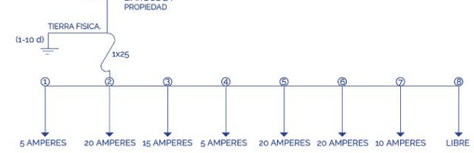
PLANTA ALTA



CUADRO DE CARGAS

NOMBRE DEL CIRCUITO	NUMERO DEL CIRCUITO	9 W	10 W	2.2 W	9 W	100 W	100 W	BOMBA DE AGUA LAVADORA	TOTAL EN WATTS	CORRIENTE EN AMPERES	ELEMENTO DE PROTECCIÓN
ILUMINACIÓN PLANTA BAJA.	1	18 162 w	9 90 w	8 17.6 w	5 45 w				314.6 w		5 AMPERES.
CONTACTOS PLANTA BAJA.	2					5	12		1,700 w		20 AMPERES.
REFRIGERADOR 20 PIE	COCINA. 3	4 36 w					7	317 W	1,053 w		15 AMPERES.
ILUMINACIÓN PLANTA ALTA.	4	16 144 w	10 100 w		6 54 w				298 w		5 AMPERES.
CONTACTOS PLANTA ALTA.	5					1	16		1,700 w		20 AMPERES.
BOMBA DE AGUA LG WP-400W LAVADORA 400W TOTAL 800 W	BOMBA DE AGUA, CUARTO DE SERVICIO 6	8 72 w					8 800 w	800 w	800 W		20 AMPERES.
BOMBA DE AGUA GRUNE 800W	ALBERCA. 7				5 45 w			800 w	845 W		10 AMPERES.

DIAGRAMA UNIFILAR.



SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA.
- CENTRO DE CARGA
- BREAK
- LUMINARIA SOLAR (empotrada al piso)
- FOCO
- ARBOTANTE
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO
- CONTACTO DOMÓTICA
- SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (White Lamp).
- SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (Color Lamp).
- SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW.

1.1 / 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 102: Instalación eléctrica: casa tipo 1.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.9

5.2.12 Instalación eléctrica.

Para la instalación eléctrica se utilizan 7 circuitos diferentes, el primero es para la iluminación de la planta baja, el segundo para contactos de la planta baja, el tercero es para la zona de cocina, el cuarto circuito es para la iluminación de la planta alta, el quinto circuito es para los contactos de la planta alta, sexto circuito incluye la bomba de agua y el cuarto de servicio y el séptimo circuito es para la zona de alberca incluyendo su respectiva bomba de agua. Cada circuito tiene entre 5 amperes y 20 amperes.

La iluminación de planta baja incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 18 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 9 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 8 focos de 2.2 watts Smart+ Sylvania LED Homekit Flex Strip RGBW.
- 5 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 314.6 watts en el circuito 1.

Los contactos de planta baja incluyen:

- 5 contactos especiales para instalación domótica de 100 watts.
- 12 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.

- Dando un total de 1700 watts en el circuito 2.

La zona de cocina incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 4 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 7 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para el refrigerador de 317 watts.
- Dando un total de 1053 watts en el circuito 3.

La iluminación de planta alta incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 16 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 10 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 6 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 298 watts en el circuito 4.

Los contactos de planta alta incluyen:

- 1 contacto especial para instalación domótica de 100 watts.
- 16 contactos de 100 watts para el resto de la planta alta.
- Dando un total de 1700 watts en el circuito 5.

La zona de bomba de agua y cuarto de servicio incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 8 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 8 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para la bomba de agua de 800 watts.
- Dando un total de 1672 watts en el circuito 6.

La zona de alberca incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 5 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Además de un contacto especial la bomba de la piscina de 800 watts.
- Dando un total de 845 watts en el circuito 7.

Se puede ver en el lado derecho del plano el diagrama unifilar respectivo de la instalación eléctrica de la vivienda.

Por otro lado, los diferentes circuitos en la vivienda se señalan marcando con una diferente simbología cada contacto, cada foco y cada apagador según sea el caso.

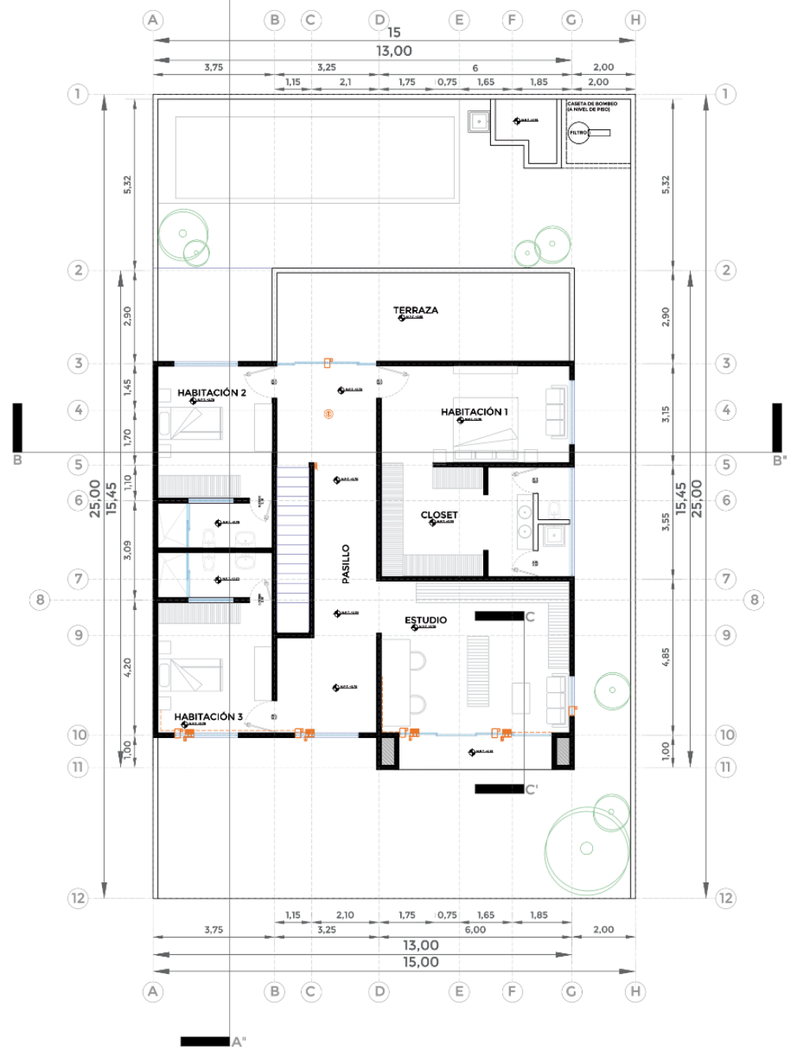
La acometida de esta instalación se conecta con la red de iluminación del conjunto de fraccionamiento residencial y está ubicada en la zona central inferior de la planta arquitectónica, posteriormente continua con el break y el centro de carga, ubicado, en la zona de almacén de la vivienda, permitiendo con esto evitar visitas indeseadas además unir está conexión con zonas de servicio de la vivienda, finalmente, se desglosan los 7 circuitos diferentes de la vivienda.

Por último, se hace el comentario de las luminarias solares, estas no se contemplan en el cuadro de cargas ya que son independientes al cargarse con la luz del sol, y están ubicadas en la zona exterior de la vivienda, iluminando a los jardines y la zona de piscina y estarán empotradas al piso.

PLANTA BAJA

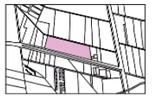


PLANTA ALTA



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.1.10

SIMBOLOGÍA

- Sensor inalámbrico p/puertas y ventanas EVE.
- Cámara Exterior Inteligente Netatmo.
- Cámara Interior Inteligente Netatmo.
- Cerradura inteligente Avia Secure.
- Persianas eléctricas PowerView de Hunter Douglas.
- Sensor de movimiento Fibaro.
- Controlador inteligente de agua Eve Aqua.
- CONTACTO DE PISO

1.1 / 10 — INSTALACIÓN DOMÓTICA CASA TIPO 1.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 103: Instalación domótica: casa tipo 1.1.

5.2.13 Instalación domótica.

En este plano se aborda el tema principal de este documento de investigación, la domótica, aplicando la tecnología de Apple homekit el cual es uno de los sistemas principales de automatización de viviendas y es uno de los más conocidos por el público en general, es por este motivo qué se eligió este sistema por encima de otros, esta tecnología transmite los datos que reciben los sensores por medio de Wi-Fi y señales de radiofrecuencia, es completamente personalizable mujeres y hombres que se puede configurar a través de un celular inteligente, o una tableta marca Apple.

Con el sistema homekit es posible configurar, comunicar y controlar racionalmente las luces conectadas, altavoces, sistemas de seguridad, persianas y demás tecnología especificada a continuación:

Componentes implementados en el proyecto arquitectónico.

Sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

- Los sensores inalámbricos de contactos para puertas y ventanas detectan si una ventana o puerta está abierta o cerrada enviando información a su teléfono inteligente o tablet a través de la aplicación homekit incluso cuando se encuentra fuera de su hogar.
- Este componente se encuentra principalmente todas las puertas y ventana de planta baja se conectan con el exterior de la vivienda además de las zonas de la planta alta que se encuentren en la fachada principal y terraza.

Cámara exterior inteligente Netatmo.

- La cámara exterior inteligente se instala en lugares estratégicos para la vigilancia de las zonas exteriores de la vivienda, este componente distingue personas, vehículos, animales al mismo tiempo, informando de manera

inteligente cada movimiento que se detecte en el exterior de la propiedad, evitando con esta tecnología falsas alarmas en caso de presentarse un intruso.

- En la vivienda tipo 1.1 se contemplan tres cámaras exteriores en lugares estratégicos de la casa los cuales son la esquina inferior izquierda de la propiedad ya que en este espacio se puede grabar todo lo que sucede en la calle ademas de cuidar el acceso principal, la segunda cámara está ubicada en la zona de cochera, notificando cuando un intruso ingresa a través del acceso de la cochera hacia la vivienda y la tercera cámara exterior se localiza al fondo del pasillo exterior de la vivienda ya que esta ubicación nos permite grabar de forma simultánea el jardín trasero de la vivienda y el pasillo que conecta con el exterior de la vivienda.

Cámara interior inteligente Netatmo.

- Contiene un sistema de reconocimiento facial que permite identificar rostros familiares y solo filmar la habitación en presencia de un intruso, de esta manera evita notificaciones y alarmas innecesarias.
- Además, permite acceder de forma remota a vídeos captados sin importar dónde se encuentra y ver el historial de vídeo desde una computadora o aplicación a través del Wi-Fi.
- En la vivienda tipo 1.1 se encuentran 6 cámaras interiores inteligentes, 5 en la planta baja, las cuales están ubicadas principalmente en frente de los accesos hacia la vivienda cómo es el caso del acceso principal, de cochera, cocina, cuarto de juegos y por último la entrada de la zona de lavandería, por otro lado, en planta alta se encuentra una cámara interior al enfrente del cancel de la zona de terraza.

Cerradura inteligente Avia Secure.

- Está cerradura inteligente utiliza uno de los cifrados más actualizados y avanzados de 256 bits y es parte de la interfaz Apple homekit, es reconocida como la plataforma más segura, la cual permite una comunicación entre el teléfono y la cerradura, además, de que tiene la opción de ocupar la cerradura de manera remota, la conexión de la cerradura con el sistema inteligente es a través de Wi-Fi o en su defecto con Bluetooth.
- Es la vivienda tipo 1.1 se utilizan tres cerraduras inteligentes, la primera es para el acceso principal, la segunda para el acceso del cuarto de servicio y la tercera para el acceso de la cocina y comedor.

Luces Smart+ Silvania

- Para la iluminación de la vivienda tipo 1.1 se decidió ocupar la marca Sylvania por la diversidad de luces que contiene su catálogo, por su fácil instalación y su compatibilidad con el sistema homekit. Esta familia de luminarias inteligentes tiene la cualidad de programarse para encenderse a voluntad en horarios establecidos, además, de un encendido y apagado de manera remota a través de celulares inteligentes o tabletas compatibles con el sistema homekit.
- Se ocupan tres tipos de luminarias de este estilo a las cuales están detalladas en el plano de instalación eléctrica el cuál es el plano número 1.1.9.

Persianas eléctricas PowerView.

- Este tipo de persianas son compatibles con el sistema homekit y tienen la característica del uso a través de un control remoto Pebble, activación por voz y de manera remota a través de la programación de horarios. Controlarse las persianas de manera individualmente en grupos o a través de cenas mediante el control de homekit y Siri.

- Este tipo de persianas inteligentes permite al usuario dar una ilusión de que el usuario se encuentra dentro del hogar, cuando en realidad no está presente en la vivienda, esto es de utilidad para que potenciales intrusos no se acerquen a la propiedad. El uso de este tipo de persianas es principalmente para brindar seguridad y comodidad dentro de la vivienda, es por este motivo que las persianas eléctricas están ubicadas en las ventanas de la fachada principal.

Sensor de movimiento fibaro

- Este sensor utiliza una tecnología inalámbrica Bluetooth de baja energía qué detecta movimiento mide temperatura y la intensidad de la luz, este sensor tiene la cualidad en combinación con otros dispositivos domésticos inteligentes ya que se puede programar para que cuando el usuario transita por una habitación las luces se emprendan de manera automática, o con la detección de luz cuándo se empieza a oscurecer las persianas inteligentes se cierren, además es posible detectar el movimiento dentro de la vivienda, reforzando la seguridad dentro del hogar.
- Dentro de la vivienda tipo 1.1 se implementan 5 sensores de movimiento, los primeros 4 estarán ubicados en la planta baja en la zona de bar, en el acceso de cuarto de entretenimiento, zona de cocina y lavandería, y el último sensor se ubica en el pasillo de la planta alta con el propósito de proteger el acceso de la zona de terraza y las habitaciones.

Controlador inteligente de agua Eve Aqua.

- El controlador de agua inteligente permite regar automáticamente las áreas verdes ubicadas en la planta baja permitiendo un uso remoto a través de un teléfono inteligente una tableta compatible con el sistema homekit hola a través de horarios programados directamente en el controlador inteligente su funcionamiento es a través de Internet o de manera independiente sin la necesidad de un puente o puerta de enlace.
- En la vivienda se encuentran 5 controladores, el primero al lado del acceso principal, el segundo en la zona de cochera, el tercero en el exceso de lavandería, el cuarto y quinto sobre el eje 2 del plano.

Por último, se propone el uso de un Homepod, ya que este es un sistema de control de voz compatible con homekit, además, del uso del iPad Mini ya que esta es una de las tantas tabletas compatibles con el sistema domótico. Para estos elementos no se propone una instalación ya que son portátiles.

5.3 Casa tipo 1.2: Vivienda Plus.

Esta vivienda es una variante de la propuesta 1.1, se diseñó para usuarios que tengan mayores ingresos y que deseen vivir en el fraccionamiento, satisface la necesidad de recreación del usuario los fines de semana donde la actividad principal es hacer planes familiares o reuniones con amigos cercanos, es por esto que esta vivienda está dotada de áreas adicionales para este fin contando con áreas como piscina cuarto de entretenimiento área de bar y una terraza, se proponen 12 viviendas de este tipo dentro de fraccionamiento Independencia.

Este tipo de vivienda tiene 180.5 m2 de construcción, cuenta con características adicionales que no tendrá el segundo tipo de vivienda, donde la tecnología domótica le brindará seguridad y confort al usuario.

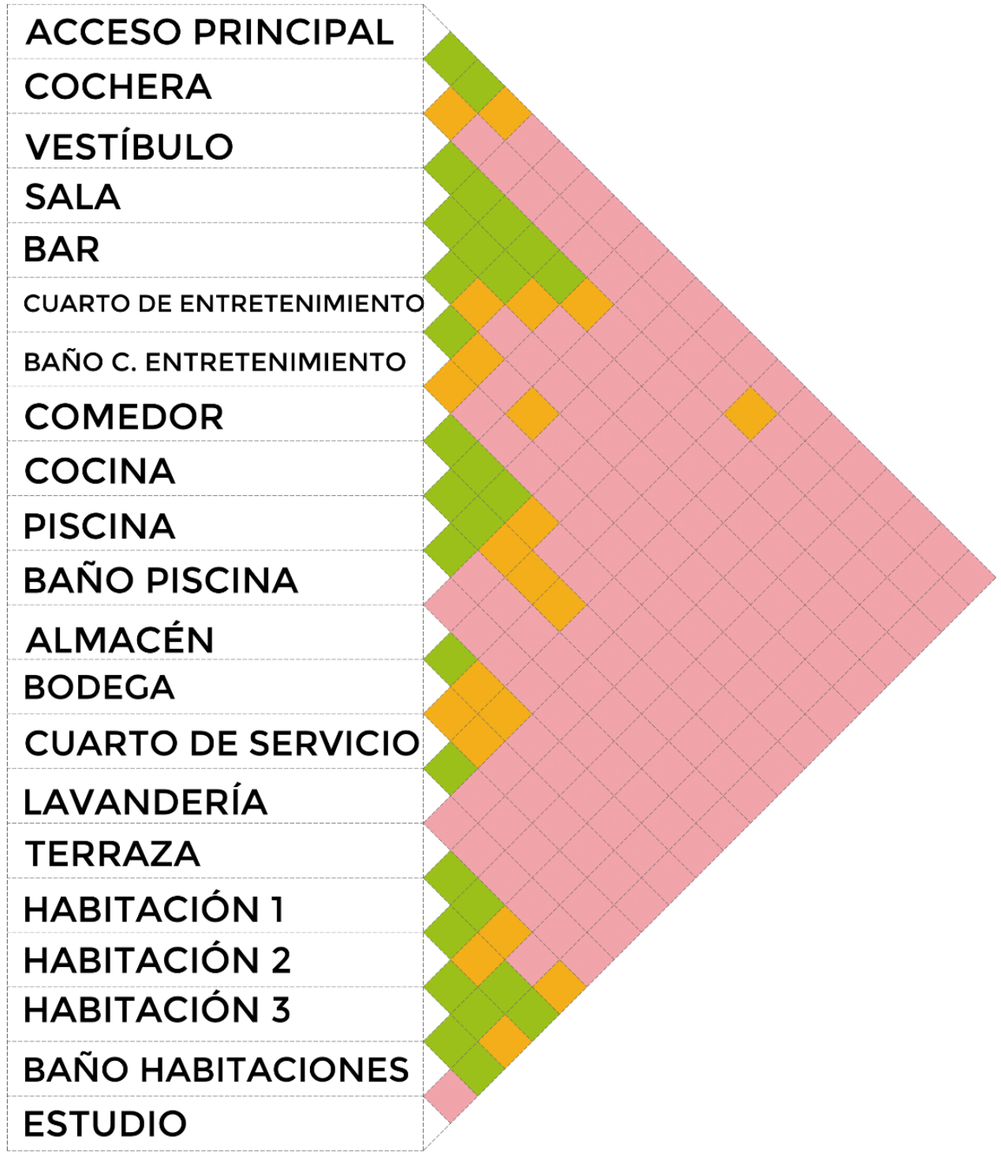
Por dichas razones se comienza la propuesta arquitectónica mediante una matriz de relaciones donde se contemplan las áreas de: acceso principal, cochera, vestíbulo, sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento, comedor, cocina, piscina, baño/piscina, almacén, bodega, cuarto de servicio o dormitorio de servicio, lavandería, terraza, habitaciones 1-3, baño/habitaciones, y estudio.

Se diferencia con la vivienda tipo 1.1 en el elemento de la fachada principal la cual cuenta con una doble altura aparente y una fachada alargada que le da la sensación de una mayor altura. Los materiales empleados son los mismos solo que aplicados en zonas distintas, véase el plano tipo 1.2.3, las áreas restantes se conservan como en los planos de la vivienda 1.1.

1.2
O.1

MATRIZ DE RELACIONES
CASA TIPO 1.2

SIN ESCALA



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.01

Imagen 104: Matriz de relaciones: casa tipo 1.2.

5.3.1 Matriz de relaciones.

En el grafo que se muestra en la imagen siguiente muestra la relación que tienen entre si estas áreas propuestas, con color verde se indica una relación directa, con amarillo indirecta y con rojo una relación nula.

Para así dividir las áreas mediante zonas, la primera es la zona de acceso, compuesta por las áreas de acceso, cochera y vestíbulo. La segunda es zona de convivencia, compuesta por sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento.

La tercera zona es la zona de cocina, integrando cocina, y comedor dentro de ella. La zona 4 es la exterior integrando el área de piscina y su respectivo baño dentro de esta. Zona 5: limpieza y almacenamiento, está integrada por almacén bodega, lavandería y dormitorio de servicio. Zona 6: zona habitacional, la compone las 3 habitaciones y el área de terraza. Y finalmente la zona 7: estudio, es la última que se contempla en este prototipo de vivienda.

1.2
O.2

DIAGRAMA DE FLUJO
CASA TIPO 1.2
SIN ESCALA

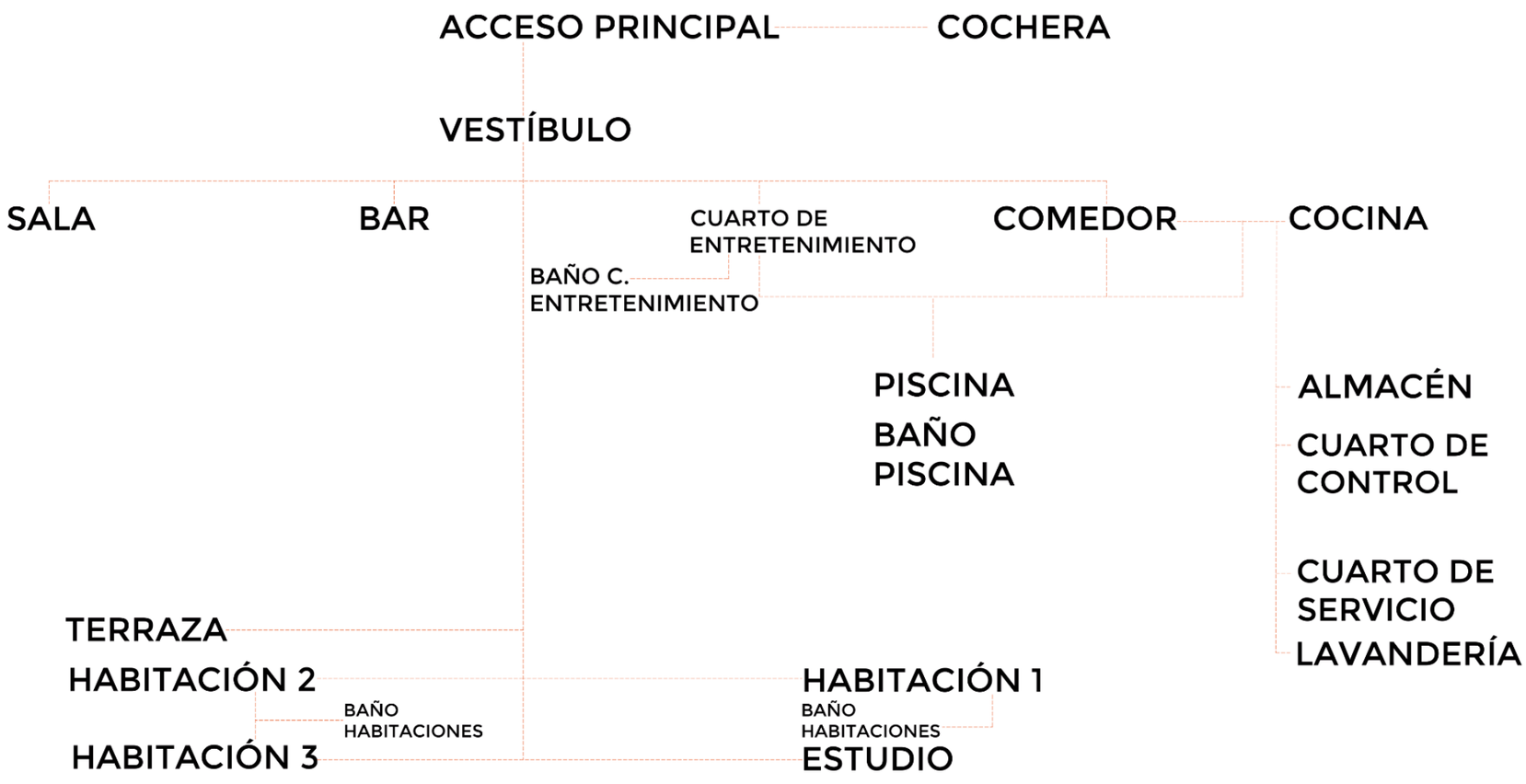


Imagen 105: Diagrama de flujo: casa tipo 1.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.02

5.3.2 Diagrama de flujo.

Tomando en cuenta estas 7 zonas, se esboza un diagrama de flujo para empezar a organizar la distribución de las mismas, llegando a la distribución mostrada en la imagen 89, el usuario llega mediante la cochera y va hacia el acceso principal, una vez dentro de la vivienda se recibe al propietario con un vestíbulo amplio que le guiara a las diferentes zonas de la vivienda, pudiendo ir a la zona de convivencia (sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento), a la zona de cocina (comedor, cocina), o a la planta alta donde se encontrará con la zona habitacional (3 habitaciones y el área de terraza).

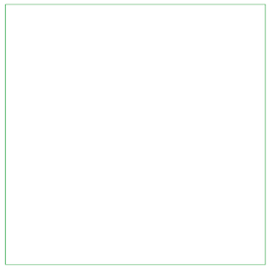
De la zona de cocina se desglosa la zona de limpieza y almacenamiento (almacén, bodega, lavandería y dormitorio de servicio), y la zona de exterior (de piscina y su respectivo baño). Además de la zona habitacional desglosa la zona de estudio.

1.2
O.3

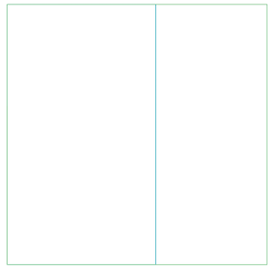
ESQUEMAS
CASA TIPO 1.2

SIN ESCALA

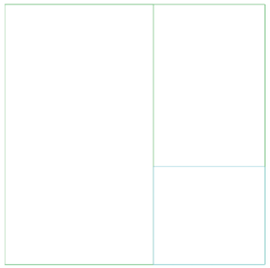
1.-PRISMA INICIAL.



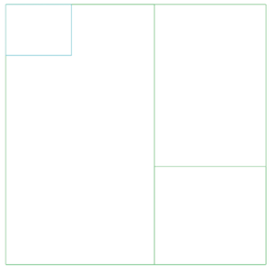
2.-DIVIDIR.



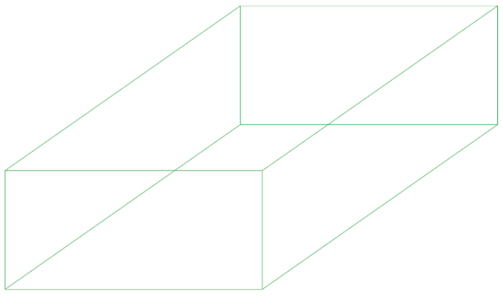
3.-SUSTRAER.



4.-SUSTRAER.



5.-PRISMA INICIAL EN 3D.



6.-PRISMA FINAL EN 3D.

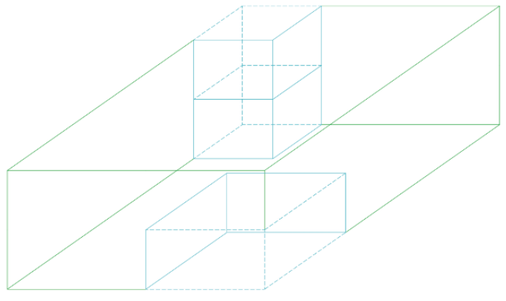


Imagen 106 Esquemas: casa tipo 1.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.03

5.3.3 Esquemas.

Considerando esto, se juega con los volúmenes y se hace uso de retículas para encontrar una volumetría atractiva para la vivienda plus, la resultante de estos métodos es un esquema que representa el proceso creativo con el cual se llegó a la figura final la cual son 2 volúmenes rectangulares que obstruyen una volumetría más grande con la cual se comenzarán los planos arquitectónicos.

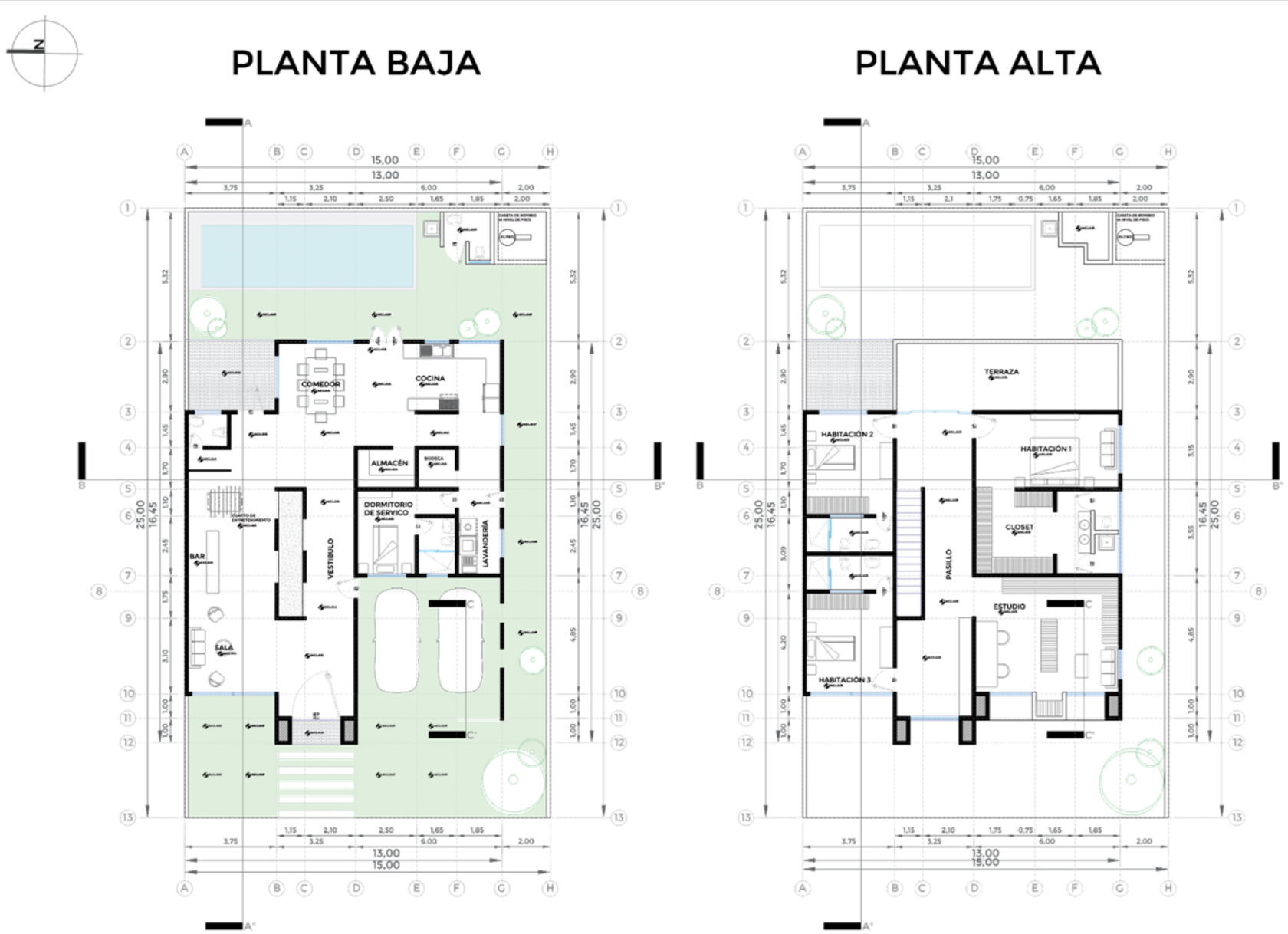


Imagen 107 Propuesta arquitectónica: casa tipo 1.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.1

5.3.4 Planta arquitectónica.

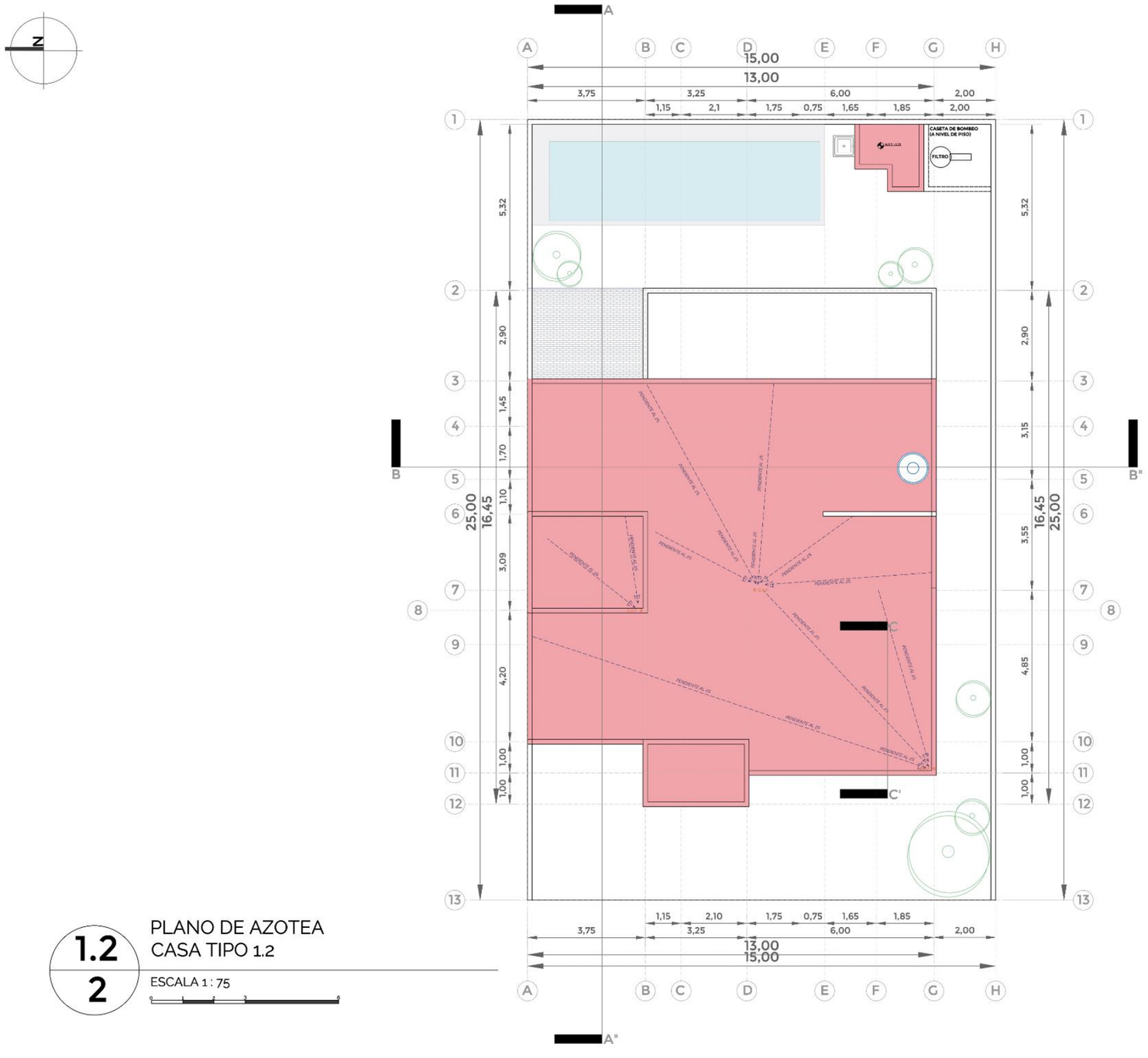
Considerando los grafos anteriormente expuestos se procede al esbozo de las plantas arquitectónicas, proponiendo espacios que sean funcionales a través de la relación directa, indirecta o nula, dependiendo del espacio, y adecuando esa distribución a la forma inicial de los esquemas de la volumetría de la vivienda plus.

En planta baja se recibe al usuario con un vestíbulo amplio que le permite dirigirse a la zona recreativa/social, o subir a la planta alta sin interferir en los espacios, o en su defecto dirigirse al área de cocina y servicios. Además, se propone un amplio jardín en frente y en la fachada posterior de la vivienda para reuniones al aire libre, donde se propone un área de piscina y su propio baño exterior, además, para comodidad de los usuarios y sus invitados se conectan los 2 patios a través de un pasillo al aire libre para que no sea necesario pasar a través de la residencia para poder llegar a la piscina.

En la planta alta se proponen espacios descanso, y convivencia entre los miembros de la familia se propone un área de terraza para reuniones más privadas, 3 habitaciones con su propio baño. La habitación principal es más grande que las otras 2 habitaciones e incluye un walk in closet, con un baño diseñado para un uso simultaneo, esto se realiza de esta manera pensando en las parejas que desean vivir en el fraccionamiento, se dispone de 2 lavabos independientes del área de sanitario y de regadera y closet que pueden ocuparse en simultaneo. Las otras 2 habitaciones se proponen para un solo usuario, aunque cuenta con el espacio para 2 camas individuales, cada cuarto tiene su propio baño completo brindando a los usuarios privacidad y confort.

Finalmente, en el área más privada de la planta se encuentra el estudio el cual tiene un área para lectura, otra para realizar tareas y un amplio espacio para libreros.

Además, se agrega el eje 13 al plano ya que se modificó un poco la fachada principal agregando un nuevo volumen a la vivienda que solo interfiere en esa zona.



1.2 / 2 PLANO DE AZOTEA CASA TIPO 1.2

ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.2

Imagen 108: Planta arquitectónica, azotea: casa tipo 1.2.

5.3.5 Planta arquitectónica azotea.

A partir de esta propuesta arquitectónica se desglosa el plano de azotea.

Se puede ver una altura diferente del techo de la vivienda ya que para ventilar los baños de las habitaciones 2 y 3 fue necesario un desnivel para colocar una ventana portante, en las fachadas y cortes del proyecto se puede apreciar con detalle. Además, se propone una barda para tapar la visual no deseada del tinaco, el cual es de capacidad de 1,100 litros.

Se plantea una capa de impermeabilizante para evitar la filtración de aguas pluviales en el techo esto como una medida para evitar el estancamiento de agua, por otro lado, se aprecia el detalle de las pendientes pluviales las cuales están al 2 por ciento o lo que es lo mismo se incrementa 2 centímetros por cada metro, que dirige las aguas pluviales a 3 coladeras para su descarga a la red pluvial del fraccionamiento.

En el plano de azotea se contemplan tres bajantes las cuales pasarán por el área de baños escaleras cochera y área de servicio.

Se planteó en esa ubicación para evitar el cruce de instalaciones ya que como se verá más adelante la instalación hidráulica se encuentra principalmente del lado derecho del plano por lo que las salidas pluviales se encontrarán el lado izquierdo del plano todo esto con sus respectivos registros y se muestra más a detalle en el plano 1.2.7.

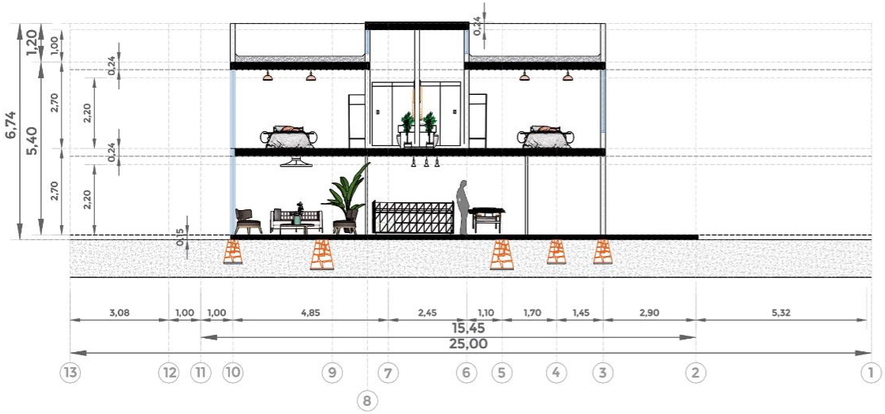
Se diferencia de la vivienda tipo 1.1 en el eje 12 B-D de la vivienda se agregó un volumen que cambia solo la fachada principal de la vivienda sin interferir en otras áreas.

FACHADA

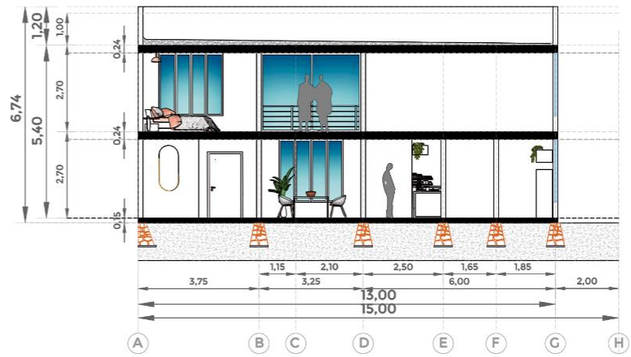
Se ocupan colores y materiales mas conservadores,
Cambio de tipo de ventanas.
Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volumenes secundarios. Repellado de yeso y pintura negra en el volumen principal.



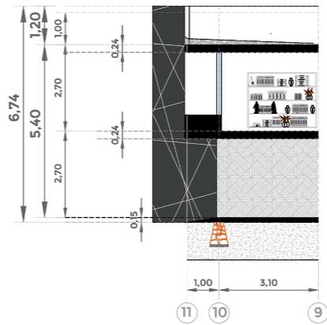
CORTE A-A'



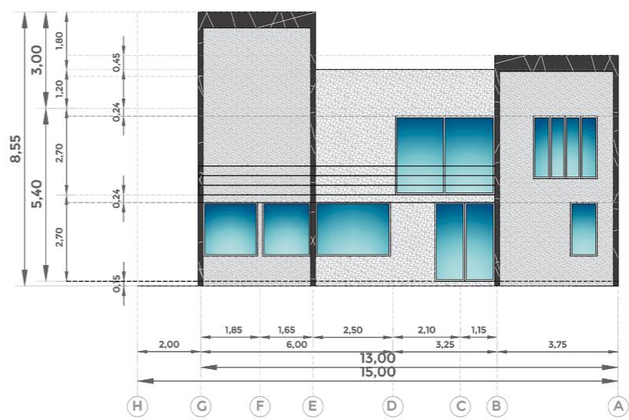
CORTE B-B'



CORTE C-C'



FACHADA POSTERIOR



1.2
3

CORTES/FACHADAS
CASA TIPO 1.2

ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.3

Imagen 109: Fachadas y cortes: casa tipo 1.2.

5.3.6 Cortes, fachadas.

5.3.6.1 Fachada.

A continuación, se muestran las fachadas y cortes de la vivienda plus tipo 1.2 este es un diseño que se concibió a partir del juego de volumetrías cubicas para generar una vista interesante y dinámica. Consta de 3 volúmenes, el volumen central es de color negro, diversifica la vista y genera una perspectiva interesante desde el pasillo exterior del jardín. Por otro lado, se modificó esta propuesta cambiando la zona de estudio de la vivienda tipo 1.1 con 2 ventanas amplias en lugar del cancel propuesto anteriormente. Por último, lo que resalta de esta nueva fachada es la doble altura aparente que se consigue en el volumen izquierdo de la fachada, el cual genera una sensación de altura y amplitud en el hogar. Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volúmenes secundarios y repellado de yeso y pintura negra en el volumen central.

5.3.6.2 Corte A-A'.

Derivado de la fachada se obtienen los cortes de la vivienda tipo 1.2, los cuales son corte A-A', B-B', C-C'.

En primera instancia el corte A-A' es el primer corte hecho a lo largo de la propiedad, en el mismo se aprecia en planta baja las zonas recreativas y sociales como la sala, bar, u el muro del medio baño. En la planta alta se muestra una vista de las habitaciones 2 y 3, con sus respectivos baños y el detalle de la ventilación a través de una ventana portante a desnivel en la azotea.

5.3.6.3 Corte B-B'.

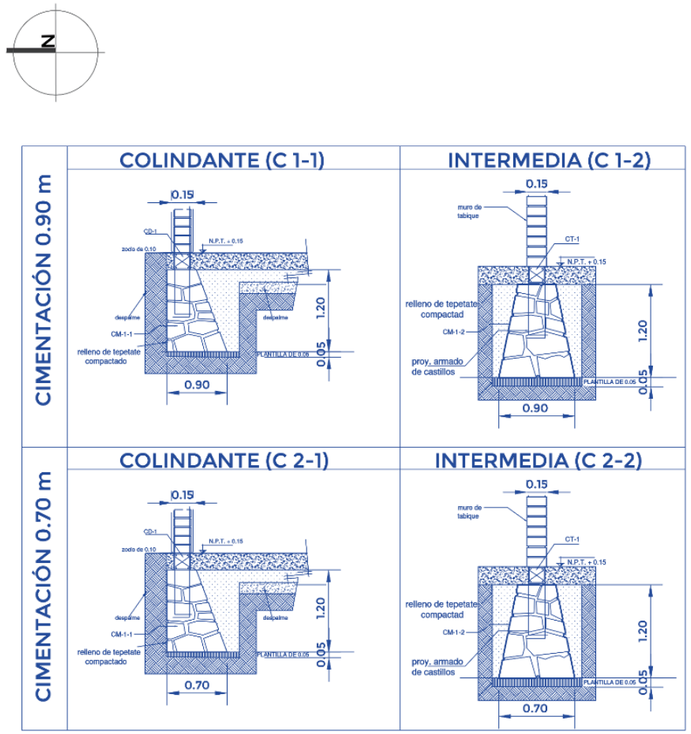
En la siguiente imagen se muestra el corte B-B' el cual está situado a lo ancho de la propiedad, en la planta baja se muestra parte de la zona recreativa/social, además del área de cocina, comer, parte del almacén y bodega. En la planta alta se muestra la habitación 2, y parte de la habitación principal, además del acceso a la zona de terraza, la cual debido a la vista actual solo observa el cancel para salir al área recreativa.

5.3.6.4 Corte C-C'.

Aquí se aprecia parte de la cochera, y el detalle de la pequeña rampa para ingresar con una diferencia de +15 cm. Por otro lado, en la planta alta se muestra parte del área de estudio y balcón.

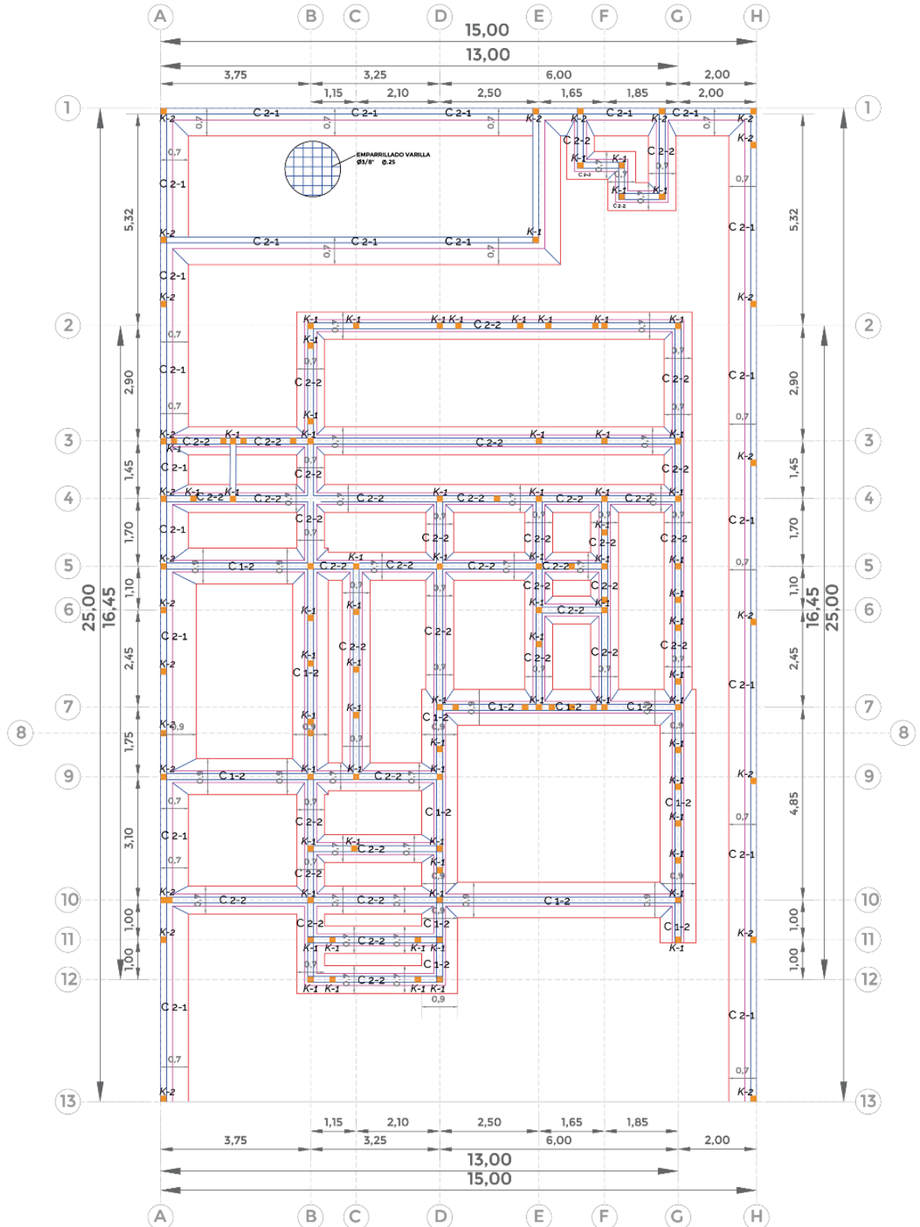
5.3.6.5 Fachada posterior.

Se da uniformidad a la fachada mediante 3 volúmenes a diferentes alturas, de los cuales sobresales los volúmenes de los extremos con un remate visual de pintura negra, en toda la fachada posterior se utiliza un acabado de travertino blanco, y se observa el barandal de la zona de terraza.



SIMBOLOGÍA

- BASE CIMENTACIÓN
- CORONA
- CADENA DE CIMENTACIÓN
- CASTILLO



1.2 / 4

PLANO DE CIMENTACIÓN
CASA TIPO 1.2

ESCALA 1 : 75

Imagen 110: Plano de cimentación: casa tipo 1.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.4

5.3.7 Plano de cimentación.

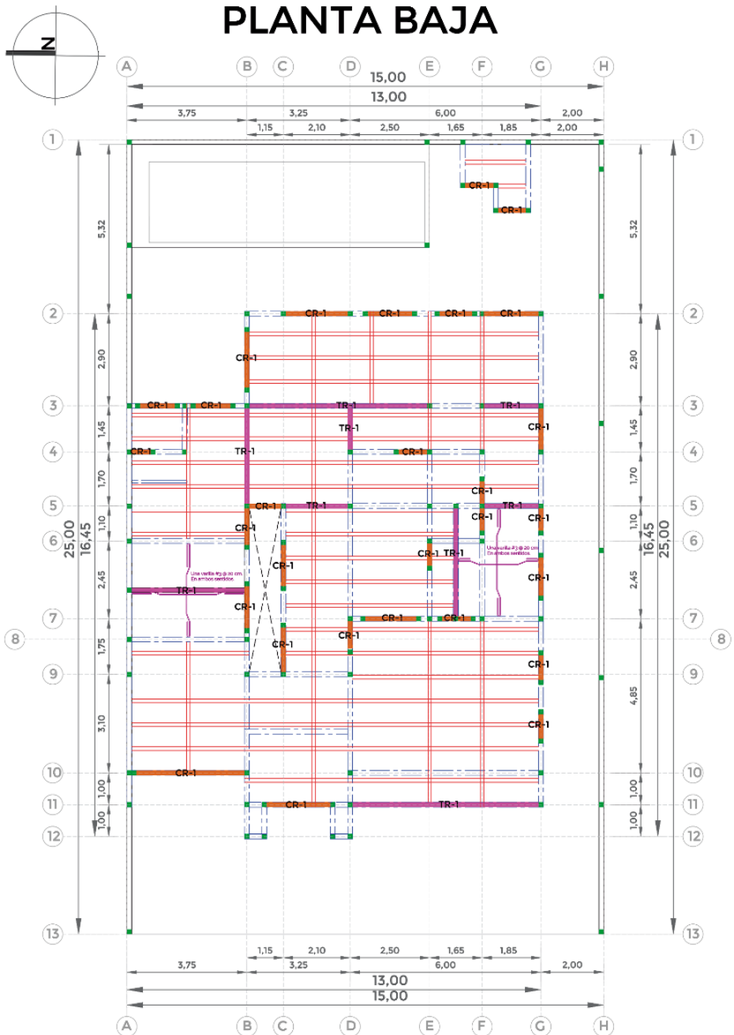
Se proponen 4 tipos de cimentaciones, ya que en la propuesta arquitectónica las áreas de cochera/estudio y bar/sanitarios de habitaciones 2 y 3, se considera que por el uso que tienen estas áreas recibirá una carga concentrada y mayor que la del el resto de los espacios en la vivienda, por lo que se propone una cimentación de mampostería colindante e intermedia de 90 cm de ancho en la base mayor, para el resto de cimentación se propone una cimentación colindante e intermedia de 70 cm de ancho en la base mayor

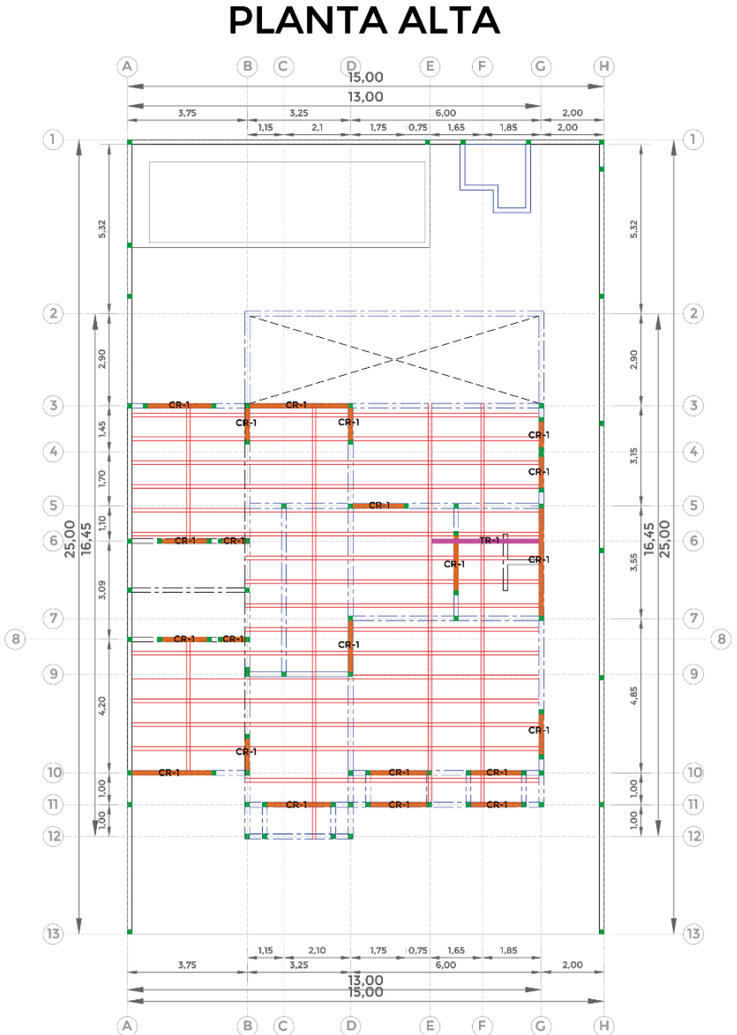
Se proponen dos tipos de Castillos, el primero es el castillo colindante y el segundo es un castillo intermedio, los cuales tienen una proporción de 15cm X 15cm, se muestran en los en los detalles de cimentación respectivos en la parte superior izquierda del plano.

Además, se propone una plantilla de 5 cm de concreto para empezar a desplantar la cimentación la cual en los cuatro tipos de cimentación tendrán una altura total 1.20 metros, dependiendo del lugar donde se ubica será colindante o intermedia de 90 y 70 cm en las cimentaciones, por los motivos explicados en el primer párrafo de esta hoja.

Las cimentaciones se proponen de mampostería y tendrán un relleno de tepetate compactado alrededor de la misma, en el detalle de cimentación se muestra además el armado de la varilla la cual se encuentra ahogada dentro de la cimentación y tiene continuidad con la cadena de desplante y posteriormente en el muro.

La cadena de desplante además va ahogada en el firme de la casa el cual tiene un grosor de 15 cm por lo que el muro comenzará en el nivel de piso +15 cm. La simbología se muestra en la parte inferior izquierda y se marca en color rojo las líneas que delimitan la base de cimentación, con líneas moradas la corona de la cimentación, en líneas azules la cadena de cimentación y en color amarillo se marcan los castillos.

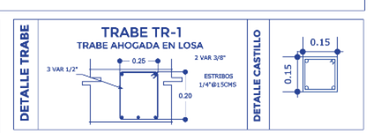












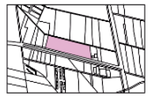
1.2 / 5 PLANO ESTRUCTURAL
CASA TIPO 1.2

ESCALA 1 : 75

Imagen 111: Plano estructural: casa tipo 1.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.5

5.3.8 Plano estructural.

El siguiente plano mostrado es el de plano estructural el cual tiene relación una relación directa con el plano de cimentación ya que en la cimentación se ve a donde se proponen los castillos y se da continuidad en este plano.

Se emplea una losa de sistemas mixtos los cuales serán vigueta y bovedilla y losa maciza.

El sistema de vigueta y bovedilla se emplea en la mayor extensión de la vivienda tipo 1.2 a excepción de los sanitarios ya que por las conexiones hidráulicas y sanitarias es más conveniente el sistema de losa maciza.

Se muestra un cuadro de simbología para una comprensión mayor de la distribución estructural mostrado en la parte inferior derecha del plano, en líneas rojas se representa el sistema de vigueta y bovedilla el cual además debe de contener nervios de temperatura a cada 2 metros en sentido transversal de la vigueta.

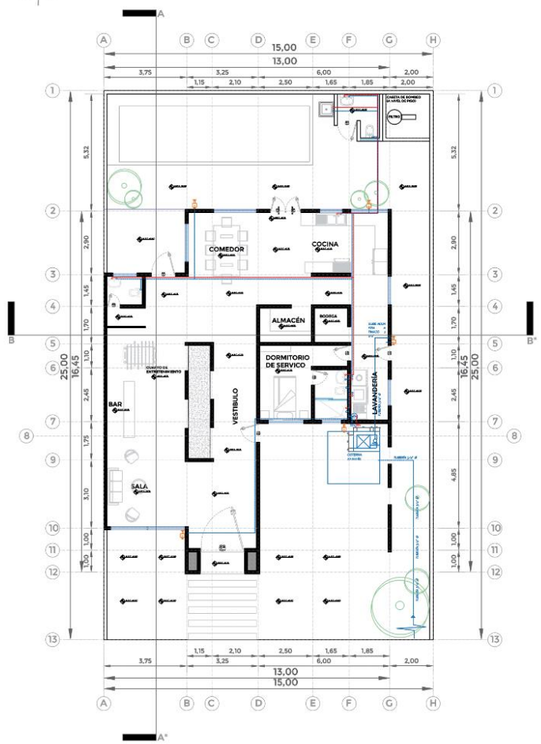
Las cadenas de cerramiento deberán ir en todas las ventanas y puertas de la vivienda, se muestra este detalle en el plano con color naranja.

Con color morado se muestran las trabes necesarias para soportar los claros amplios que exige la vivienda, las trabes estarán ubicadas en las áreas de bar, cocina, el área de servicio y en la fachada ya que se necesita apoyo para recibir los muros del segundo piso.

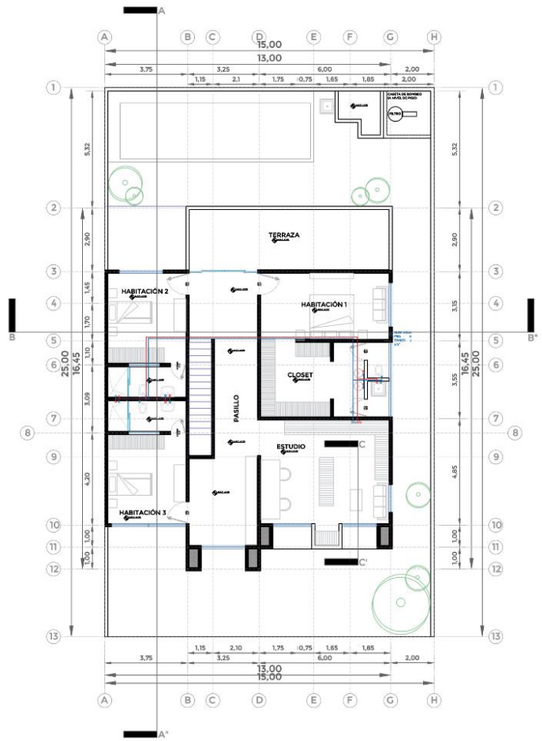
En color verde se muestran los castillos, los cuales continúan la transmisión de cargas planteada a través del plano de cimentación.

En color morado representa las varillas de la losa maciza, pero este tipo de sistema constructivo es necesario ocupar varillas del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos.

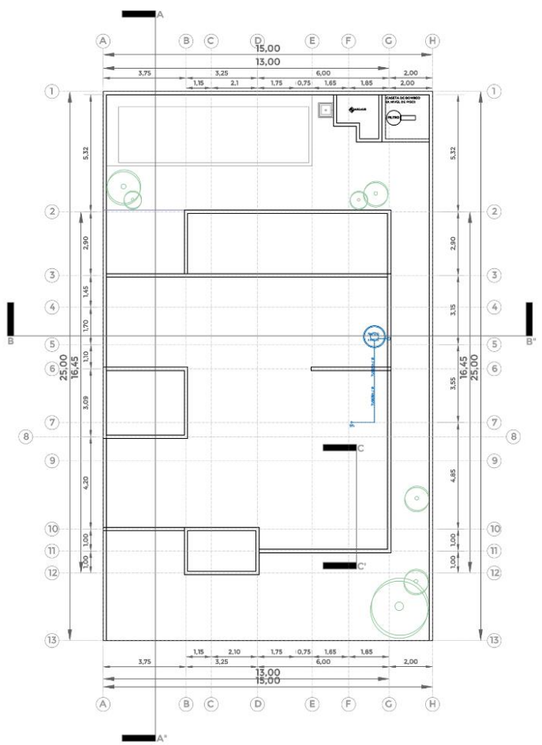
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



AZOTEA



*CONAVI

5014 COBERTURA Y VINCULACIÓN: Población= 2 habitantes*cuarto: al ser por lo menos 3 dormitorios en el tipo residencial se contempla que serán 6 habitantes por cada vivienda.

602.5 ESTIMACIÓN DE DEMANDA: Dotación media de agua potable, considerando el clima templado: 250 litros por persona al día. --> 6X250= 1,500 litros al día en cada vivienda.

SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA	TINACO	BAJA AGUA CALIENTE
LINEA AGUA FRIA	SALIDA AGUA FRIA	SUBE AGUA FRIA
LINEA AGUA CALIENTE	SALIDA AGUA CALIENTE	Controlador inteligente de agua Eve Aqua.
CISTERNA	BAJA AGUA FRIA	



ARREGLO DE MUEBLES.
S/E.
ACOT.: CM.

1.2 / 6 — INSTALACIÓN HIDRÁULICA
CASA TIPO 1.2
ESCALA 1: 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.6

Imagen 112: Instalación hidráulica: casa tipo 1.2.

5.3.9 Instalación hidráulica.

Ya que se definió la estructura de la vivienda tipo 1.2, establecen las diferentes instalaciones de la misma, comenzando con la instalación hidráulica.

Se retoma el reglamento de CONAVI el cual indica que por cada habitación se deberá contemplar a 2 habitantes, por lo que al ser tres habitaciones para la familia se contemplará una instalación hidráulica para 6 personas. Considerando que la dotación media de agua potable en el clima templado de Puebla es de 250 litros por persona al día se estima una dotación de 1500 litros al día en cada vivienda.

El fraccionamiento Independencia se encuentra en la periferia de la población, por lo que no todos los días se le suministra agua, por esta situación se considera una reserva de 9 días. Se propone una cisterna Rotoplas de 10,000 litros ya que es las más próxima al cálculo previamente realizado. Definiendo la cantidad de agua necesaria, se continua con la instalación y dotación hidráulica a las diferentes áreas de la vivienda.

La acometida de la instalación hidráulica se localiza en la parte derecha de la planta arquitectónica, comienza el recorrido a través de una tubería 3/4 de pulgada, más adelante, llega la cisterna de 10,000, de ahí se instala una bomba sumergible que va a llevar el agua a través de un muro en el en el cuarto de servicio que almacena el agua en un tinaco de 1100 litros ya qué es la cantidad calculada para un día en la vivienda.

Posteriormente el recorrido de la instalación llega por presión al calentador de paso el cual está localizado en el área de servicio, su ubicación le permite ocultarlo ya que se encuentra en un área de servicio por lo que será difícil que se vea a simple vista. El agua pasa a través del calentador comenzando en ese punto el suministro de las demás áreas de agua caliente y fría.

En planta baja se encuentra el sanitario del cuarto de entretenimiento, lavandería, área de cocina, el sanitario del dormitorio de servicio, además, las áreas exteriores las cuales son el sanitario exterior para el área de piscina el suministro de agua a los diferentes controladores inteligentes de riego de áreas verdes.

Se hace hincapié en el controlador inteligente de agua marca Eve Aqua ya que riega automáticamente a las plantas de jardín y terraza de manera remota a través de un celular inteligente en cualquier momento y en cualquier lugar, con esta tecnología es posible mantener las áreas verdes de la vivienda.

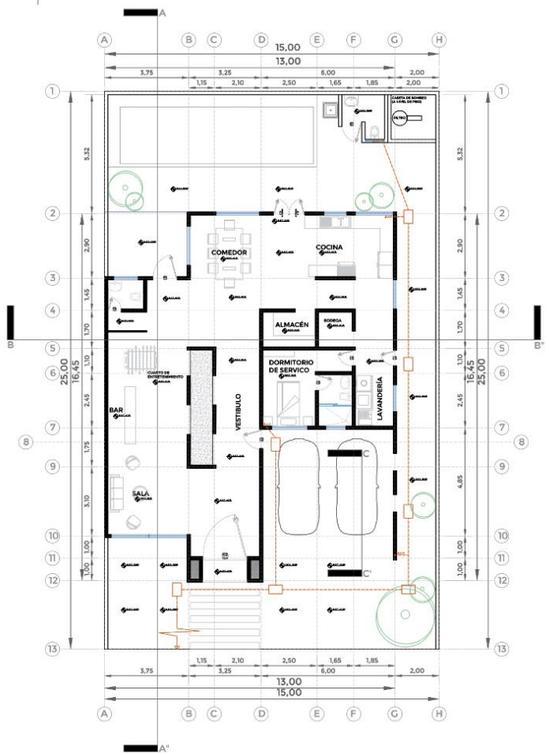
Continuando con el primer nivel se suministra agua fría y caliente a las áreas de sanitarios de las habitaciones 1, 2 y 3, cada cuarto tiene un sanitario independiente.

La habitación uno y dos tienen una distribución en espejo que réplica la misma distribución de los muebles sanitarios, en su interior se encuentra un lavabo, una taza de baño, y una regadera. El único sanitario que es diferente se encuentra en la habitación principal ya que se propone un sanitario de uso simultáneo que cuenta con los tres servicios que son lavabos, regadera y taza del baño en simultáneo, considerando que en esa habitación vivirá una pareja, consiguiendo con esta distribución una mejor organización del espacio y el tiempo del usuario.

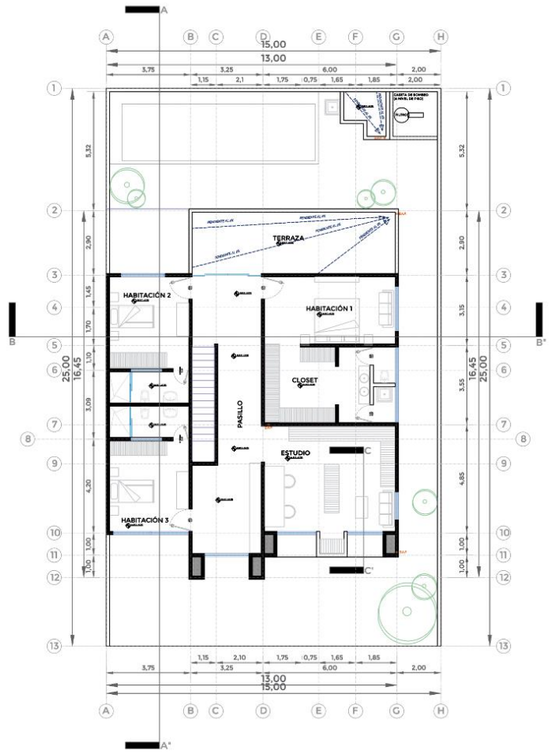
Y finalmente en la planta de azotea se muestra cómo llega la tubería una pulgada y media al tinaco de 1100 litros y como a través de una tubería de una pulgada suministra de agua fría al calentador de agua.

En la parte inferior izquierda del plano hidráulico se encuentran la simbología de acometida, línea de agua fría, línea de agua caliente, cisterna, tinaco, salida de agua fría, salida de agua caliente, baja agua fría, baja agua caliente, sube agua fría y el controlador inteligente Eve Aqua.

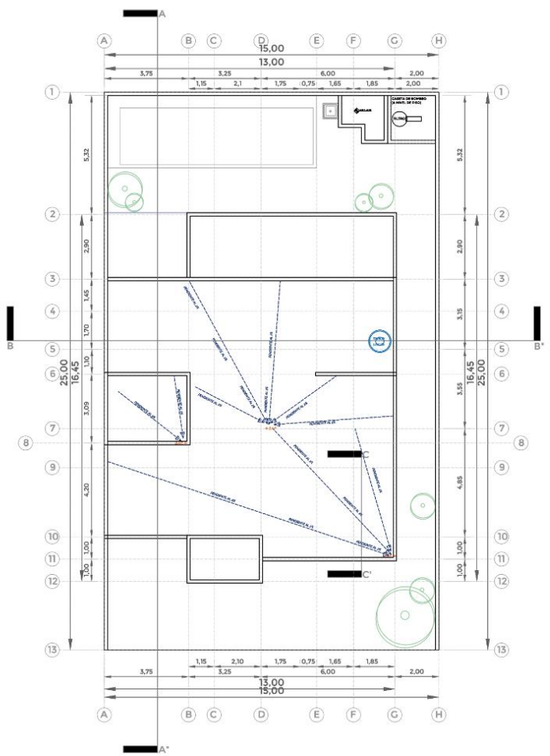
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



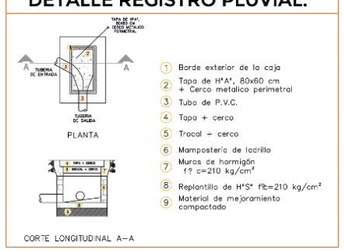
AZOTEA



SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN PLUVIAL
- BAJANTE AGUAS PLUVIALES

DETALLE REGISTRO PLUVIAL.



1.2 / 7 INSTALACIÓN PLUVIAL
CASA TIPO 1.2
ESCALA 1:75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.7

Imagen 113: Instalación pluvial: casa tipo 1.2.

5.3.10 Instalación pluvial.

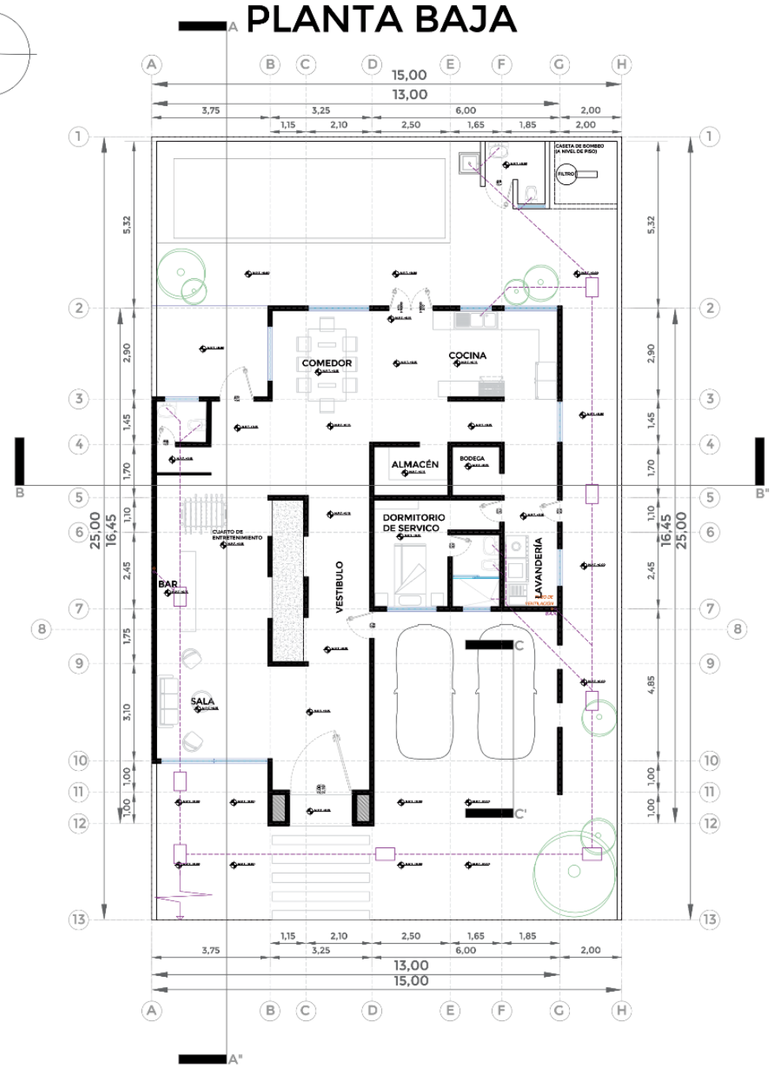
A continuación, se muestra la instalación pluvial de la casa, la cual tiene como objetivo drenar el agua pluvial estancada en los techos de la vivienda, en este caso particular se encuentran cuatro áreas que necesitan de una coladera y una instalación y le permita drenar esa agua al drenaje municipal.

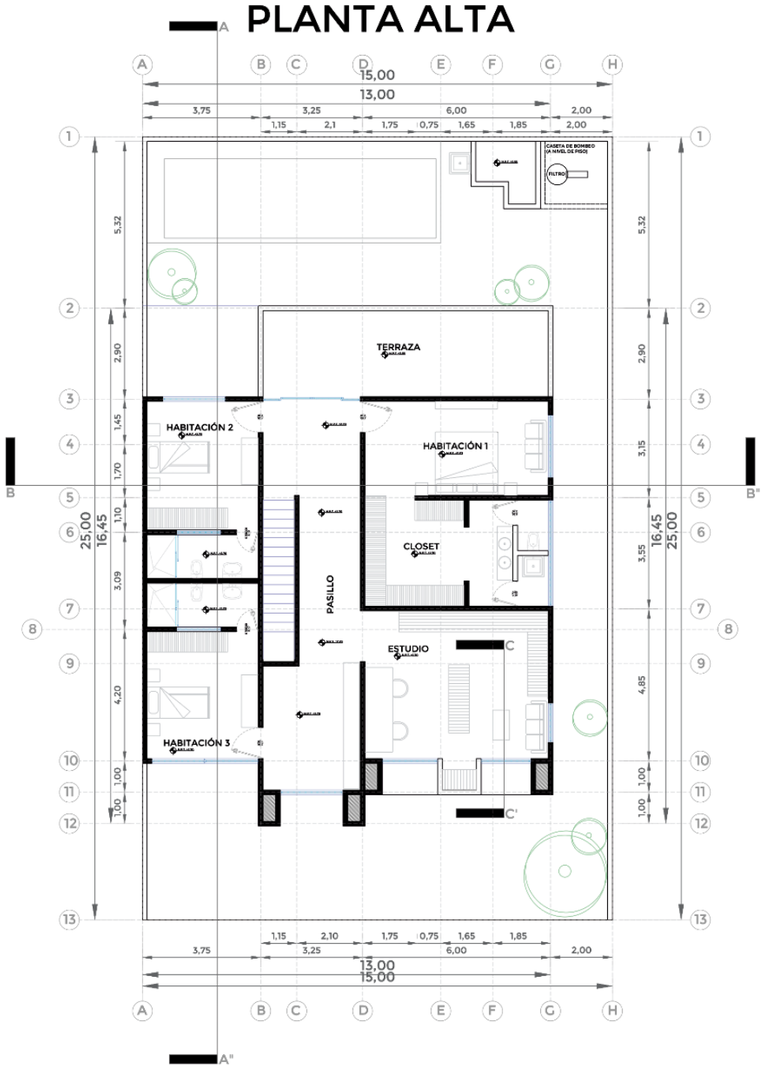
En el primer nivel el más alto con +6 metros y 80 cm se encuentra la losa del área de sanitarios de las habitaciones dos y tres, la cual tiene dos pendientes del 2%, lo que equivale a 2 cm por cada metro, dirigidas a la esquina inferior derecha de la losa.

El segundo nivel que se encuentra en +5 metros y 40 cm, tiene dos salidas de agua pluvial ya que por la extensión de la losa una sola salida no se da abasto.

El tercer nivel de +2 metros y 55 cm, lo comparten dos áreas las cuales son la zona de terraza y el sanitario exterior en este caso sólo se contempla una bajante pluvial por cada área ya que no es demasiada extensión que tienen que cubrir, en estas dos áreas de igual manera se contemplan pendientes dirigidas hacia la bajante, al 2% de inclinación.

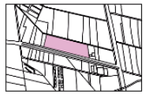
Las bajantes se ubican principalmente en las áreas de los muros de dormitorio de servicio, el área de cocina y en el baño exterior, estas salidas de agua pluvial conectan a una línea de drenaje independiente al sanitario, este mismo se ubica en el pasillo exterior de la vivienda del lado derecho, se contemplan registros para el mismo a cada 6 m, los cuales tienen una medida de 60 cm por 40 cm y se dirigen hacia el lado inferior izquierdo de la vivienda para conectar con la acometida del drenaje pluvial.





BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.8

1.2 / 8 INSTALACIÓN SANITARIA
CASA TIPO 1.2
ESCALA 1 : 75

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN SANITARIA
- BAJANTE AGUAS NEGRAS
- TUBO DE VENTILACIÓN

DETALLE REGISTRO SANITARIO.

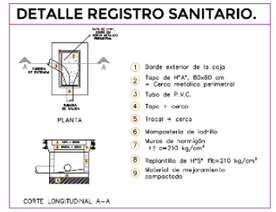


Imagen 114: Instalación sanitaria: casa tipo 1.2.

5.3.11 Instalación sanitaria.

Para la distribución sanitarias se proponen dos líneas de descarga ya que por la extensión del terreno las pendientes no permiten un recorrido en una sola línea.

En primera instancia se proponía hacer un recorrido desde el baño de invitados, comedor, cocina, zonas de servicio y hacia la acometida que está en la esquina inferior izquierda, pero como las pendientes iban a ser considerables, se divide ese recorrido en dos líneas principales.

La primera línea sanitaria va desde el baño de visitas, pasa por el bar, sala y llega directamente la acometida.

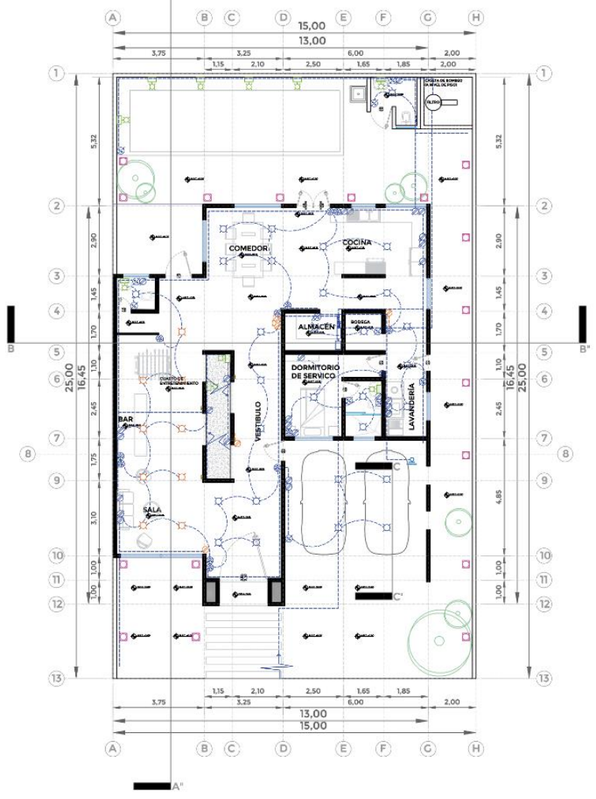
La segunda línea sanitaria pasa a través del jardín lateral ubicado en la en el lado derecho de la planta arquitectónica, el cual atraviesa toda la vivienda por lo que esto ubicación es conveniente, ya que, los registros sanitarios no estarán dentro de la vivienda.

Una vez establecidas esas dos líneas de descargas sanitarias todos muebles sanitarios se irán conectando a las líneas.

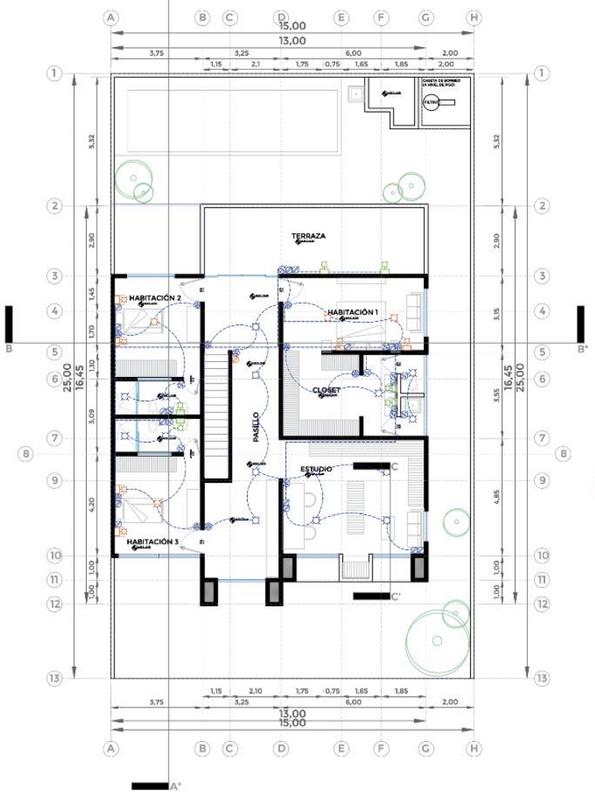
En el caso de la primera línea, se descarga el agua sanitaria del baño de invitados ubicado al lado del cuarto de entretenimiento, además, estarán conectados los dos baños independientes de la habitación 2 y 3, por otro lado, en la línea 2 se conectan los muebles sanitarios del sanitario exterior que da servicio a la piscina, el fregadero de la cocina, el área de lavandería, el baño completo del dormitorio de servicio y el baño de uso simultáneo de la habitación 1.

Debido a que estas dos líneas están separadas entre sí por aproximadamente 12M, es necesario poner un registro en medio de las dos conexiones para la unión de las de las mismas, por lo que, la línea 2 conecta con la 1 y de ahí pasa hacia la red sanitaria del conjunto del fraccionamiento Independencia.

PLANTA BAJA



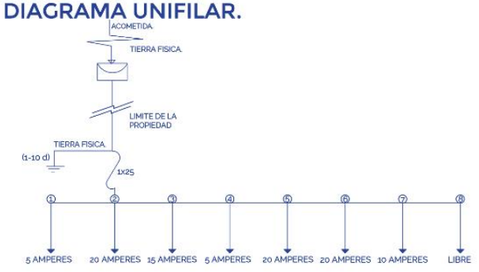
PLANTA ALTA



CUADRO DE CARGAS

NOMBRE DEL CIRCUITO	NÚMERO DEL CIRCUITO	9 W	10 W	2.2 W	9 W	100 W	100 W	BOMBA DE AGUA 1/2 HP USADA INTERMITENTE	TOTAL EN WATTS	CONDUCTO AMPERES	ELEMENTO DE PROTECCIÓN
ILUMINACIÓN PLANTA BAJA.	1	21 189 w	9 90 w	8 17.6 w	5 45 w				341.6 w		5 AMPERES.
CONTACTOS PLANTA BAJA.	2					5	12		1,700 w		20 AMPERES.
REFRIGERADOR 20"PIE COCINA.	3	4 36 w					7	317 w	1,053 w		15 AMPERES.
ILUMINACIÓN PLANTA ALTA.	4	16 144 w	10 100 w		6 54 w				298 w		5 AMPERES.
CONTACTOS PLANTA ALTA.	5					1	16		1,700 w		20 AMPERES.
BOMBA DE AGUA 1/2 HP USADA LAVANDERÍA USO TOTAL 800 W	6	8 72 w					8 800 w	800 w	800 w		20 AMPERES.
BOMBA DE AGUA GRUESA 1HP ALBERCA	7				5 45 w			800 w	845 w		10 AMPERES.

DIAGRAMA UNIFILAR.



SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA.	FOCO	CONTACTO / CONTACTO DOMÓTICA
CENTRO DE CARGA	ARBOTANTE	SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (White Lamp).
BREAK	APAGADOR SENCILLO	SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (Color Lamp).
LUMINARIA SOLAR (empotrada al piso)	APAGADOR ESCALERA	SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW.

1.2 / 9 — INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CASA TIPO 1.2
ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.9

Imagen 115: Instalación eléctrica: casa tipo 1.2.

5.3.12 Instalación eléctrica.

Para la instalación eléctrica se utilizan 7 circuitos diferentes, el primero es para la iluminación de la planta baja, el segundo para contactos de la planta baja, el tercero es para la zona de cocina, el cuarto circuito es para la iluminación de la planta alta, el quinto circuito es para los contactos de la planta alta, sexto circuito incluye la bomba de agua y el cuarto de servicio y el séptimo circuito es para la zona de alberca incluyendo su respectiva bomba de agua. Cada circuito tiene entre 5 amperes y 20 amperes.

La iluminación de planta baja incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 21 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 9 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 8 focos de 2.2 watts Smart+ Sylvania LED Homekit Flex Strip RGBW.
- 5 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 341.6 watts en el circuito 1.

Los contactos de planta baja incluyen:

- 5 contactos especiales para instalación domótica de 100 watts.
- 12 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.

- Dando un total de 1700 watts en el circuito 2.

La zona de cocina incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 4 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 7 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para el refrigerador de 317 watts.
- Dando un total de 1053 watts en el circuito 3.

La iluminación de planta alta incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 16 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 10 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 6 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 298 watts en el circuito 4.

Los contactos de planta alta incluyen:

- 1 contacto especial para instalación domótica de 100 watts.
- 16 contactos de 100 watts para el resto de la planta alta.
- Dando un total de 1700 watts en el circuito 5.

La zona de bomba de agua y cuarto de servicio incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 8 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 8 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para la bomba de agua de 800 watts.
- Dando un total de 1672 watts en el circuito 6.

La zona de alberca incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 5 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Además de un contacto especial la bomba de la piscina de 800 watts.
- Dando un total de 845 watts en el circuito 7.

Se puede ver en el lado derecho del plano el diagrama unifilar respectivo de la instalación eléctrica de la vivienda.

Por otro lado, los diferentes circuitos en la vivienda se señalan marcando con una diferente simbología cada contacto, cada foco y cada apagador según sea el caso.

La acometida de esta instalación se conecta con la red de iluminación del conjunto de fraccionamiento residencial y está ubicada en la zona central inferior de la planta arquitectónica, posteriormente continua con el break y el centro de carga, ubicado, en la zona de almacén de la vivienda, permitiendo con esto evitar visitas indeseadas además unir está conexión con zonas de servicio de la vivienda, finalmente, se desglosan los 7 circuitos diferentes de la vivienda.

Por último, se hace el comentario de las luminarias solares, estas no se contemplan en el cuadro de cargas ya que son independientes al cargarse con la luz del sol, y están ubicadas en la zona exterior de la vivienda, iluminando a los jardines y la zona de piscina y estarán empotradas al piso.

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 1.2.10

SIMBOLOGÍA

- Sensor inalámbrico p/puertas y ventanas EVE.
- Cámara Exterior Inteligente Netatmo.
- Cámara Interior Inteligente Netatmo.
- Cerradura inteligente Avia Secure.
- Persianas eléctricas PowerView de Hunter Douglas.
- Sensor de movimiento Fibaro.
- Controlador inteligente de agua Eve Aqua.

1.2 / 10 INSTALACIÓN DOMÓTICA
CASA TIPO 1.2

ESCALA 1 : 75

Imagen 116: Instalación domótica: casa tipo 1.2.

5.3.13 Instalación domótica.

En este plano se aborda el tema principal de este documento de investigación, la domótica, aplicando la tecnología de Apple homekit el cual es uno de los sistemas principales de automatización de viviendas y es uno de los más conocidos por el público en general, es por este motivo qué se eligió este sistema por encima de otros, esta tecnología transmite los datos que reciben los sensores por medio de Wi-Fi y señales de radiofrecuencia, es completamente personalizable mujeres y hombres que se puede configurar a través de un celular inteligente, o una tableta marca Apple.

Con el sistema homekit es posible configurar, comunicar y controlar racionalmente las luces conectadas, altavoces, sistemas de seguridad, persianas y demás tecnología especificada a continuación:

Componentes implementados en el proyecto arquitectónico.

Sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

- Los sensores inalámbricos de contactos para puertas y ventanas detectan si una ventana o puerta está abierta o cerrada enviando información a su teléfono inteligente o tablet a través de la aplicación homekit incluso cuando se encuentra fuera de su hogar.
- Este componente se encuentra principalmente todas las puertas y ventana de planta baja se conectan con el exterior de la vivienda además de las zonas de la planta alta que se encuentren en la fachada principal y terraza.

Cámara exterior inteligente Netatmo.

- La cámara exterior inteligente se instala en lugares estratégicos para la vigilancia de las zonas exteriores de la vivienda, este componente distingue personas, vehículos, animales al mismo tiempo, informando de manera

inteligente cada movimiento que se detecte en el exterior de la propiedad, evitando con esta tecnología falsas alarmas en caso de presentarse un intruso.

- En la vivienda tipo 1.2 se contemplan tres cámaras exteriores en lugares estratégicos de la casa los cuales son la esquina inferior izquierda de la propiedad ya que en este espacio se puede grabar todo lo que sucede en la calle además, de cuidar el acceso principal, la segunda cámara está ubicada en la zona de cochera, notificando cuando un intruso ingresa a través del acceso de la cochera hacia la vivienda y la tercera cámara exterior se localiza al fondo del pasillo exterior de la vivienda ya que esta ubicación nos permite grabar de forma simultánea el jardín trasero de la vivienda y el pasillo que conecta con el exterior de la vivienda.

Cámara interior inteligente Netatmo.

- Contiene un sistema de reconocimiento facial que permite identificar rostros familiares y solo filmar la habitación en presencia de un intruso, de esta manera evita notificaciones y alarmas innecesarias.
- Además, permite acceder de forma remota a vídeos captados sin importar dónde se encuentra y ver el historial de vídeo desde una computadora o aplicación a través del Wi-Fi.
- En la vivienda se encuentran 6 cámaras interiores inteligentes, 5 en la planta baja, las cuales están ubicadas principalmente en frente de los accesos hacia la vivienda cómo es el caso del acceso principal, de cochera, cocina, cuarto de juegos y por último la entrada de la zona de lavandería, por otro lado, en planta alta se encuentra una cámara interior al enfrente del cancel de la zona de terraza.

Cerradura inteligente Avia Secure.

- Está cerradura inteligente utiliza uno de los cifrados más actualizados y avanzados de 256 bits y es parte de la interfaz Apple homekit, es reconocida como la plataforma más segura, la cual permite una comunicación entre el teléfono y la cerradura, además, de que tiene la opción de ocupar la cerradura de manera remota, la conexión de la cerradura con el sistema inteligente es a través de Wi-Fi o en su defecto con Bluetooth.
- Es la vivienda se utilizan tres cerraduras inteligentes, la primera es para el acceso principal, la segunda para el acceso del cuarto de servicio y la tercera para el acceso de la cocina y comedor.

Luces Smart+ Silvania

- Para la iluminación de la vivienda tipo 1.2 se decidió ocupar la marca Sylvania por la diversidad de luces que contiene su catálogo, por su fácil instalación y su compatibilidad con el sistema homekit. Esta familia de luminarias inteligentes tiene la cualidad de programarse para encenderse a voluntad en horarios establecidos, además, de un encendido y apagado de manera remota a través de celulares inteligentes o tabletas compatibles con el sistema homekit.
- Se ocupan tres tipos de luminarias de este estilo a las cuales están detalladas en el plano de instalación eléctrica el cuál es el plano número 1.2.9.

Persianas eléctricas PowerView.

- Este tipo de persianas son compatibles con el sistema homekit y tienen la característica del uso a través de un control remoto Pebble, activación por voz y de manera remota a través de la programación de horarios. Controlarse las persianas de manera individualmente en grupos o a través de cenas mediante el control de homekit y Siri.

- Este tipo de persianas inteligentes permite al usuario dar una ilusión de que el usuario se encuentra dentro del hogar, cuando en realidad no está presente en la vivienda, esto es de utilidad para que potenciales intrusos no se acerquen a la propiedad. El uso de este tipo de persianas es principalmente para brindar seguridad y comodidad dentro de la vivienda, es por este motivo que las persianas eléctricas están ubicadas en las ventanas de la fachada principal.

Sensor de movimiento fibaro

- Este sensor utiliza una tecnología inalámbrica Bluetooth de baja energía qué detecta movimiento mide temperatura y la intensidad de la luz, este sensor tiene la cualidad en combinación con otros dispositivos domésticos inteligentes ya que se puede programar para que cuando el usuario transita por una habitación las luces se emprendan de manera automática, o con la detección de luz cuándo se empieza a oscurecer las persianas inteligentes se cierren, además es posible detectar el movimiento dentro de la vivienda, reforzando la seguridad dentro del hogar.
- Dentro de la vivienda tipo 1.2 se implementan 5 sensores de movimiento, los primeros 4 estarán ubicados en la planta baja en la zona de bar, en el acceso de cuarto de entretenimiento, zona de cocina y lavandería, y el último sensor se ubica en el pasillo de la planta alta con el propósito de proteger el acceso de la zona de terraza y las habitaciones.

Controlador inteligente de agua Eve Aqua.

- El controlador de agua inteligente permite regar automáticamente las áreas verdes ubicadas en la planta baja permitiendo un uso remoto a través de un teléfono inteligente una tableta compatible con el sistema homekit

hola a través de horarios programados directamente en el controlador inteligente su funcionamiento es a través de Internet o de manera independiente sin la necesidad de un puente o puerta de enlace.

- En la vivienda se encuentran 5 controladores, el primero al lado del acceso principal, el segundo en la zona de cochera, el tercero en el exceso de lavandería, el cuarto y quinto sobre el eje 2 del plano.

Por último, se propone el uso de un Homepod, ya que este es un sistema de control de voz compatible con homekit, además, del uso del iPad Mini ya que esta es una de las tantas tabletas compatibles con el sistema domótico. Para estos elementos no se propone una instalación ya que son portátiles.

5.4 Casa tipo 2.1: Vivienda Estándar.

Esta tercera vivienda propuesta diseñó para usuarios que no necesariamente necesitan áreas de convivencia y recreación más que las indispensables, las cuales son sala y comedor, que deseen vivir en el fraccionamiento, satisface la necesidad de espacios mínimos tales como dormitorios, con sus propios baños, zonas de servicio detalladas adelante.

Este tipo de vivienda tiene 160m2 de construcción, es una versión reducida de la vivienda tipo 1 donde la tecnología domótica le brindará seguridad y confort al usuario.

Por dichas razones se comienza la propuesta arquitectónica mediante una matriz de relaciones donde se contemplan las áreas de: acceso principal, cochera, vestíbulo, sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento, comedor, cocina, piscina, baño/piscina, almacén, bodega, cuarto de servicio o dormitorio de servicio, lavandería, terraza, habitaciones 1-3, baño/habitaciones, y estudio.

2.1
O.1

MATRIZ DE RELACIONES
CASA TIPO 2.1

SIN ESCALA

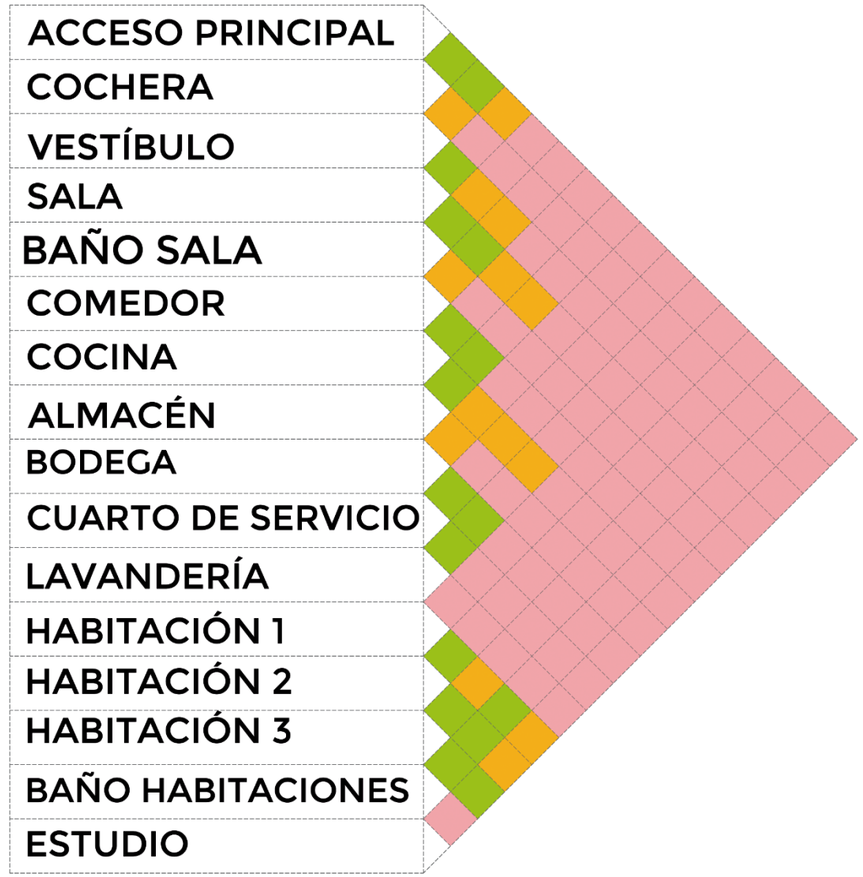
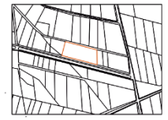


Imagen 117: Matriz de relaciones: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.0.1

5.4.1 Matriz de relaciones.

En el grafo que se muestra la relación que tienen entre si estas áreas propuestas, con color verde se indica una relación directa, con amarillo indirecta y con rojo una relación nula.

Para así dividir las áreas mediante zonas, la primera es la zona de acceso, compuesta por las áreas de acceso, cochera y vestíbulo.

La segunda es zona de convivencia, compuesta por sala, baño.

La tercera zona es la zona de cocina, integrando cocina, y comedor dentro de ella.

Zona 4: limpieza y almacenamiento, está integrada por almacén bodega, lavandería y dormitorio de servicio.

Zona 5: zona habitacional, la compone las 3 habitaciones.

Y finalmente la zona 6: estudio, es la última que se contempla en este prototipo de vivienda.

2.1
O.2

DIAGRAMA DE FLUJO
CASA TIPO 2.1
SIN ESCALA

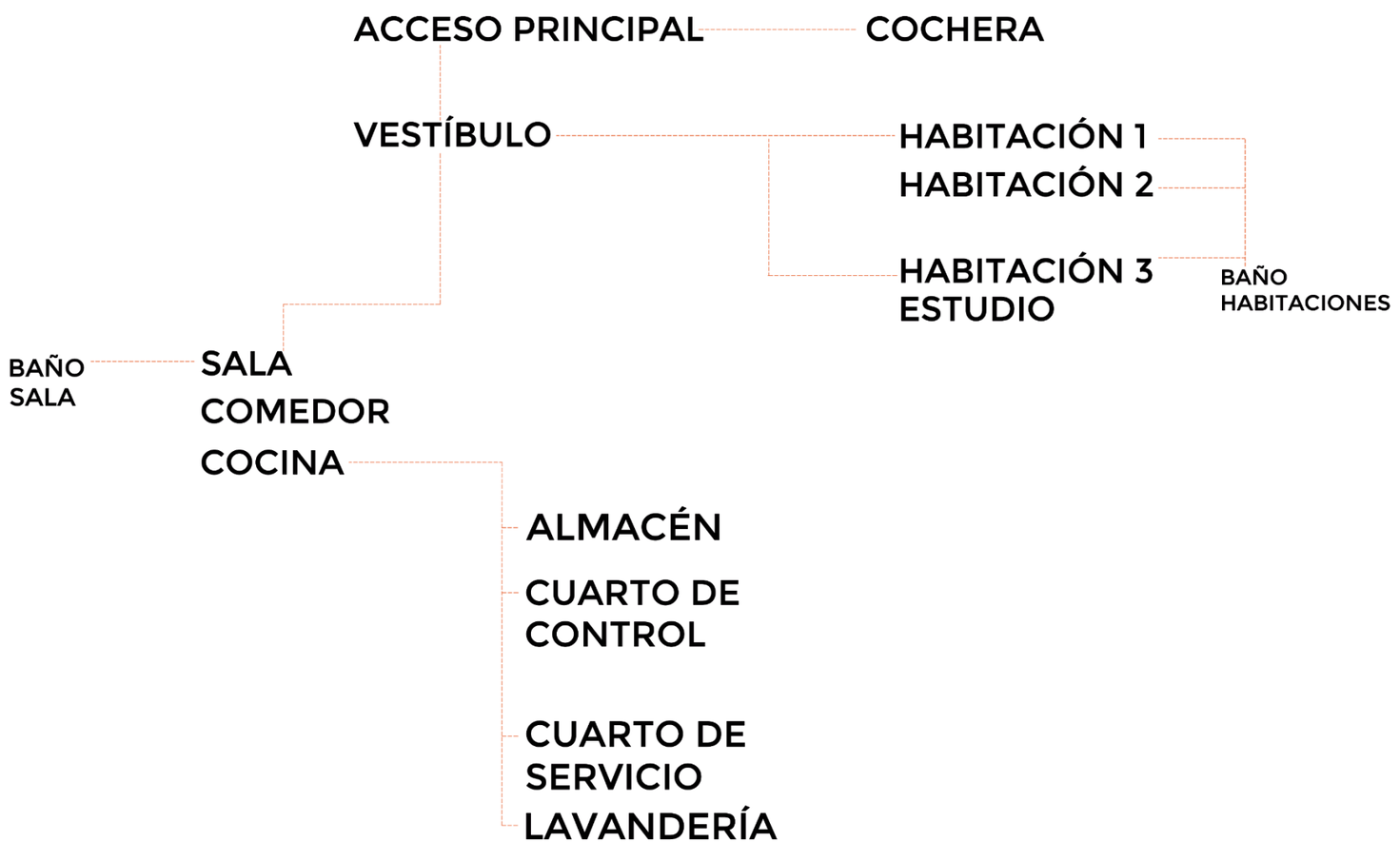
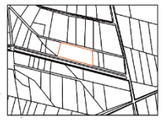


Imagen 118: Diagrama de flujo: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.0.2

5.4.2 Diagrama de flujo.

Tomando en cuenta estas 6 zonas, se esboza un diagrama de flujo para empezar a organizar la distribución de las mismas, llegando a la distribución mostrada en la imagen anterior, el usuario llega mediante la cochera y va hacia el acceso principal, una vez dentro de la vivienda se recibe al propietario con un vestíbulo amplio que le guiara a las diferentes zonas de la vivienda, pudiendo ir a la zona de convivencia (sala, baño), a la zona de cocina (comedor, cocina), o a la planta alta donde se encontrará con la zona habitacional (3 habitaciones).

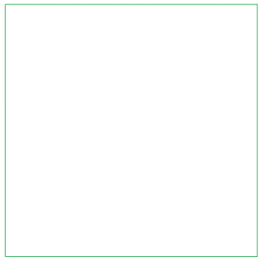
De la zona de cocina se desglosa la zona de limpieza y almacenamiento (almacén, bodega, lavandería y dormitorio de servicio), y la zona exterior. Además de la zona habitacional desglosa la zona de estudio.

2.1
0.3

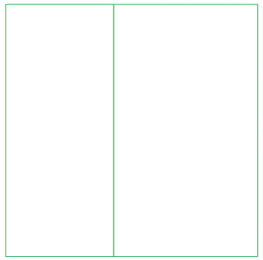
ESQUEMAS
CASA TIPO 2.1

SIN ESCALA

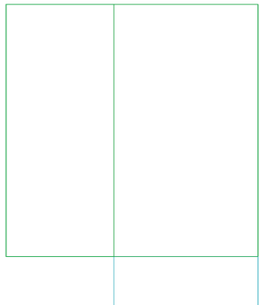
1.-PRISMA INICIAL.



2.-DIVIDIR.



3.-EXTRAER.



5.-PRISMA FINAL EN 3D.

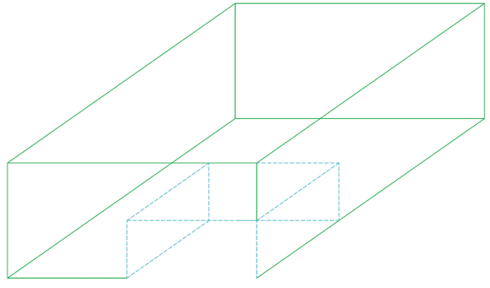
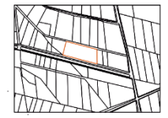


Imagen 119 Esquemas: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

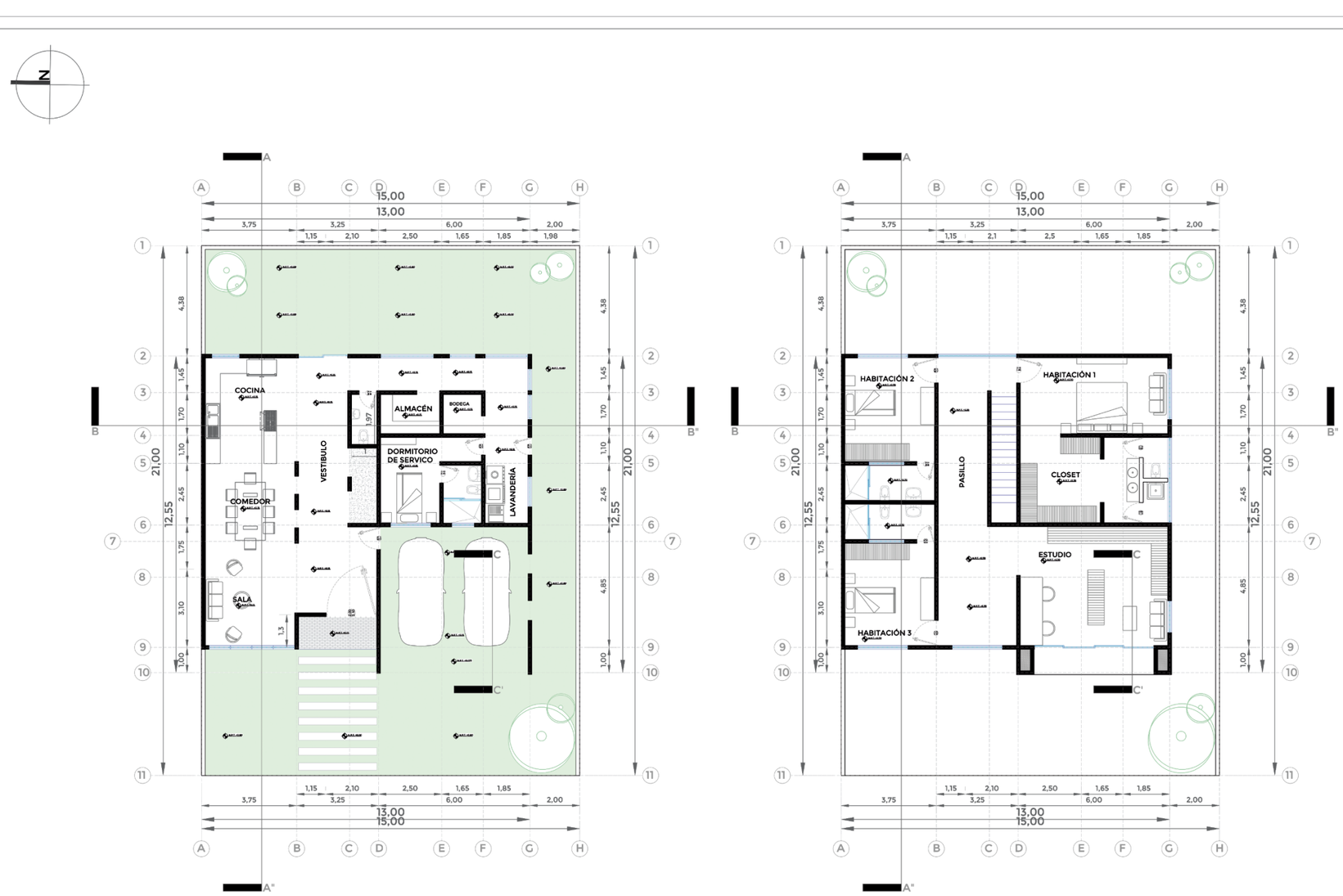
MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.0.3

5.4.3 Esquemas.

Considerando esto, se juega con los volúmenes y se hace uso de retículas para encontrar una volumetría atractiva para la vivienda plus, la resultante de estos métodos es un esquema que representa el proceso creativo con el cual se llegó a la figura final la cual son 2 volúmenes rectangulares que obstruyen una volumetría más grande con la cual se comenzarán los planos arquitectónicos.



2.1
1

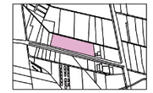
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
CASA TIPO 2.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 120 Propuesta arquitectónica: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE
VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO
MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO
VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA
FRACCIONAMIENTO
RESIDENCIAL CON
DOMÓTICA.

TPE. 2.1.1

5.4.4 Planta arquitectónica.

Considerando los grafos anteriormente expuestos se procede al esbozo de las plantas arquitectónicas, proponiendo espacios que sean funcionales a través de la relación directa, indirecta o nula, dependiendo del espacio, y adecuando esa distribución a la forma inicial de los esquemas de la volumetría de la vivienda plus.

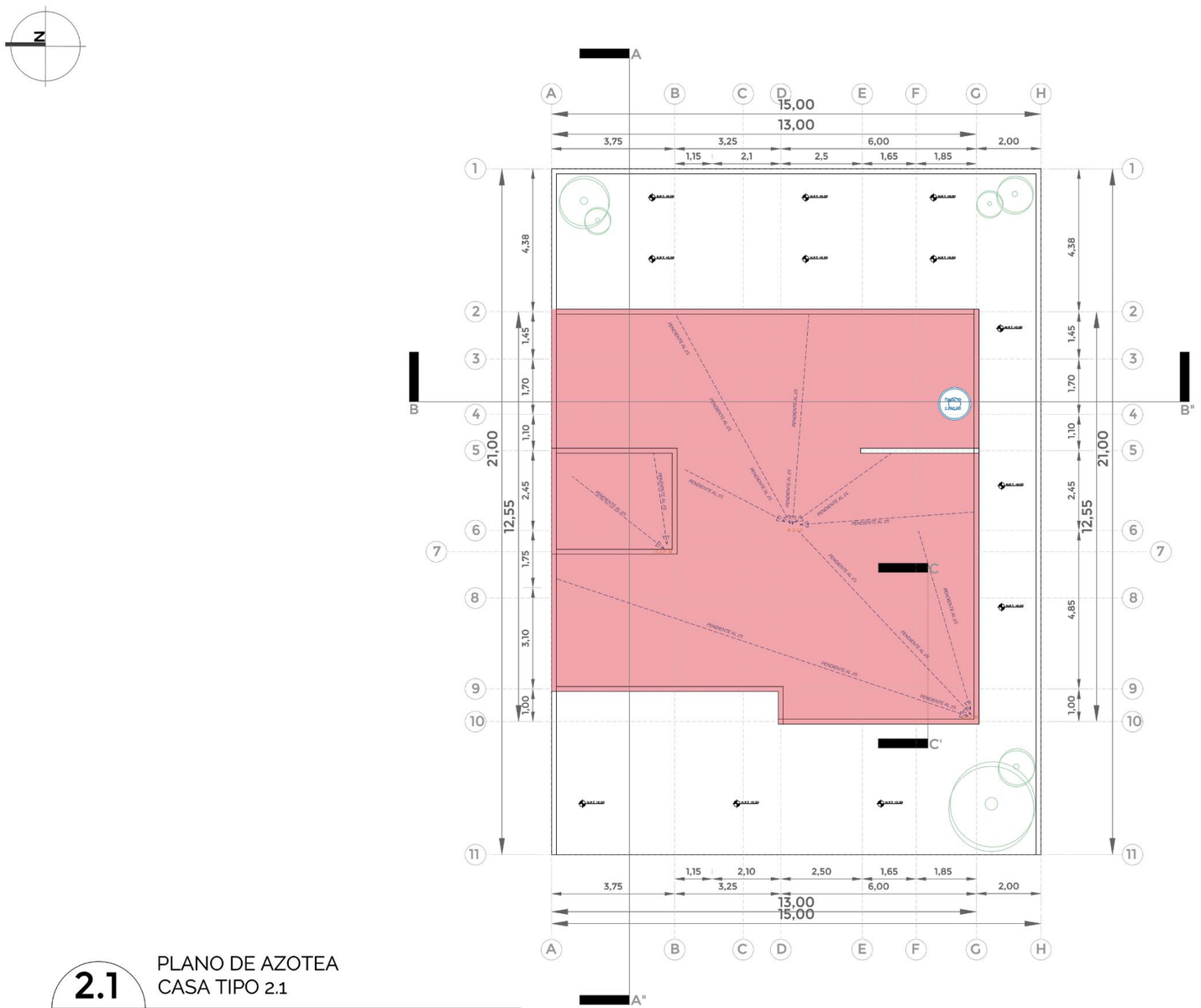
En planta baja se recibe al usuario con un vestíbulo amplio que le permite dirigirse a la zona de sala, o subir a la planta alta sin interferir en los espacios, o en su defecto dirigirse al área de cocina y servicios. Además, se propone un amplio jardín en frente y la fachada posterior de la vivienda para reuniones al aire libre, además, para comodidad de los usuarios y sus invitados se conectan los 2 patios a través de un pasillo al aire libre para que no sea necesario pasar a través de la residencia para poder llegar al patio de la fachada posterior.

En la planta alta se proponen espacios descanso, para los miembros de la familia, 3 habitaciones con su propio baño. La habitación principal es más grande que las otras 2 habitaciones e incluye un walk in closet, con un baño diseñado para un uso simultaneo, esto se realiza de esta manera pensando en las parejas que desean vivir en el fraccionamiento, se dispone de 2 lavabos independientes del área de sanitario y de regadera y closet que pueden ocuparse en simultaneo. Las otras 2 habitaciones se proponen para un solo usuario, aunque cuenta con el espacio para 2 camas individuales, cada cuarto tiene su propio baño completo brindando a los usuarios privacidad y confort.

Finalmente, en el área más privada de la planta se encuentra el estudio, el cual tiene un área para lectura, otra para realizar tareas y un amplio espacio para libreros.

Se consigue conservar el estilo de la vivienda descartando las zonas de esparcimiento incluidas en las viviendas tipo 1.1 y 1.2, removiendo el cuarto de juegos y el bar para mover en su lugar las áreas de comedor y cocina, por otro lado, la

zona de terraza que también se descartó por no ser indispensable, se removió sin problema ya que estaba justo encima del comedor y la cocina, los cuales, fueron trasladados a las áreas mencionadas anteriormente, por lo que la vivienda tuvo modificaciones notorias pero que no modifican el funcionamiento de los demás espacios, además el medio baño de planta baja se recorrió debajo de la escalera que da a la planta alta, al no contar con ventanas la ventilación del sanitario se propone por medio de un extractor.



2.1
2

PLANO DE AZOTEA
CASA TIPO 2.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 121: Planta arquitectónica, azotea: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.2

5.4.5 Planta arquitectónica azotea.

A partir de esta propuesta arquitectónica se desglosa el plano de azotea.

Se puede ver una altura diferente del techo de la vivienda ya que para ventilar los baños de las habitaciones 2 y 3 fue necesario un desnivel para colocar una ventana portante, en las fachadas y cortes del proyecto se puede apreciar con detalle.

Además, se propone una barda para tapar la visual no deseada del tinaco, el cual es de capacidad de 1,100 litros.

Se plantea una capa de impermeabilizante para evitar la filtración de aguas pluviales en el techo esto como una medida para evitar el estancamiento de agua, por otro lado, se aprecia el detalle de las pendientes pluviales las cuales están al 2 por ciento o lo que es lo mismo se incrementa 2 centímetros por cada metro, que dirige las aguas pluviales a 3 coladeras para su descarga a la red pluvial del fraccionamiento.

En el plano de azotea se contemplan tres bajantes las cuales pasarán por el área de baños, escaleras, cochera y área de servicio.

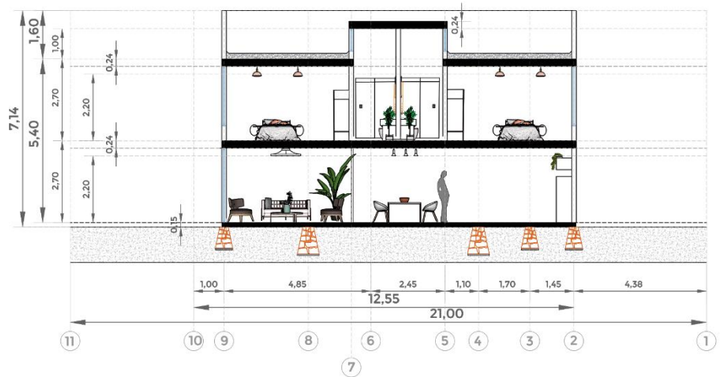
Se planteó en esa ubicación para evitar el cruce de instalaciones ya que como se verá más adelante la instalación hidráulica se encuentra principalmente del lado derecho del plano por lo que las salidas pluviales se encontrarán el lado izquierdo del plano todo esto con sus respectivos registros y se muestra más a detalle en el plano pluvial.

FACHADA

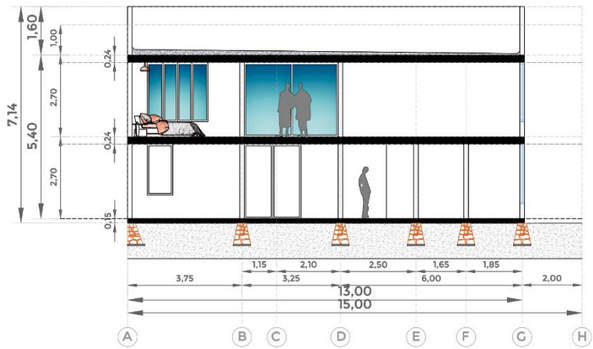
Consta de 2 volumenes, donde el volumen principal es el derecho de color negro, diversifica la vista y genera una perspectiva interesante desde el pasillo exterior del jardin. Resaltando la zona del estudio con un área de terraza para leer al aire libre.
Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volumenes secundarios. Repellado de yeso y pintura negra en el volumen principal.



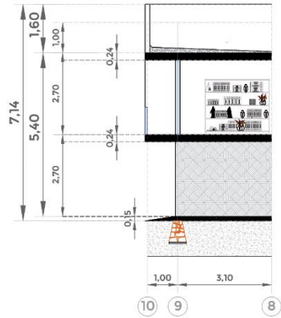
CORTE A-A'



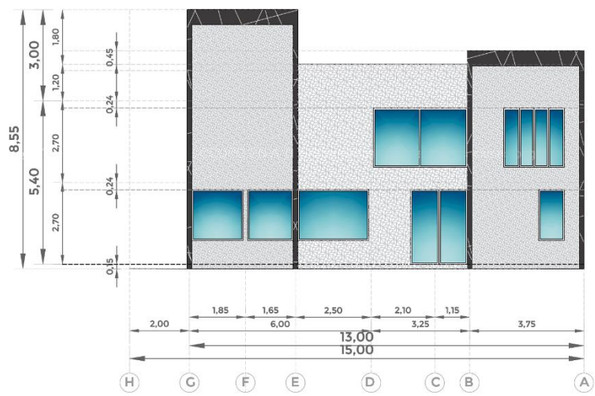
CORTE B-B'



CORTE C-C'



FACHADA POSTERIOR



2.1
3
CORTES/FACHADAS
CASA TIPO 2.1
ESCALA 1 : 75

Imagen 122: Fachadas y cortes: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.3

5.4.6 Cortes, fachadas.

5.4.6.1 Fachada.

A continuación, se muestran las fachadas y cortes de la vivienda plus tipo 2.1 este es un diseño que se concibió a partir del juego de volumetrías cubicas para generar una vista interesante y dinámica. Consta de 2 volúmenes, donde el volumen principal es el derecho de color negro, diversifica la vista y genera una perspectiva interesante desde el pasillo exterior del jardín. Resaltando la zona del estudio con un área de terraza para leer al aire libre. Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volúmenes secundarios y repellado de yeso y pintura negra en el volumen principal.

5.4.6.2 Corte A-A'.

Derivado de la fachada se obtienen los cortes de la vivienda tipo 2.1, los cuales son corte A-A', B-B', C-C'.

En primera instancia el corte A-A' es el primer corte hecho a lo largo de la propiedad, en el mismo se aprecia en planta baja, las zonas sala, comedor, cocina. En la planta alta se muestra una vista de las habitaciones 2 y 3, con sus respectivos baños y el detalle de la ventilación a través de una ventana portante a desnivel en la azotea.

5.4.6.3 Corte B-B'.

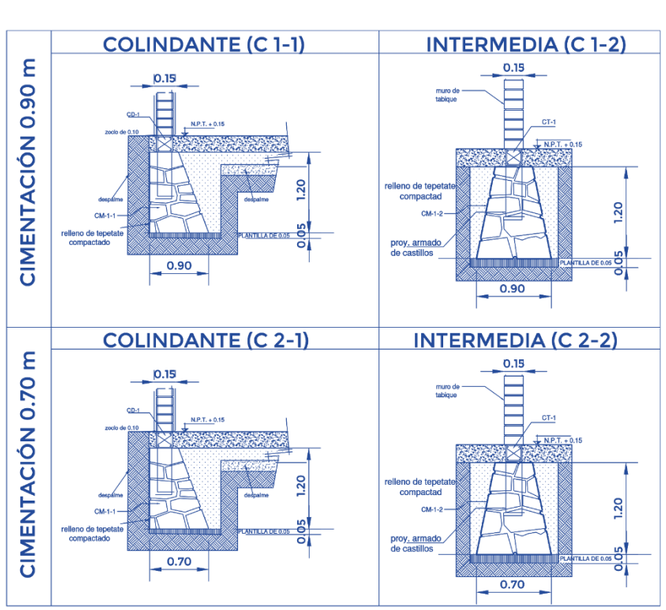
En la siguiente imagen se muestra el corte B-B' el cual está situado a lo ancho de la propiedad, en la planta baja se muestra parte del área de cocina, parte del almacén y bodega. En la planta alta se muestra la habitación 2, y parte de la habitación principal, además del ventanal que ilumina el pasillo de la planta alta.

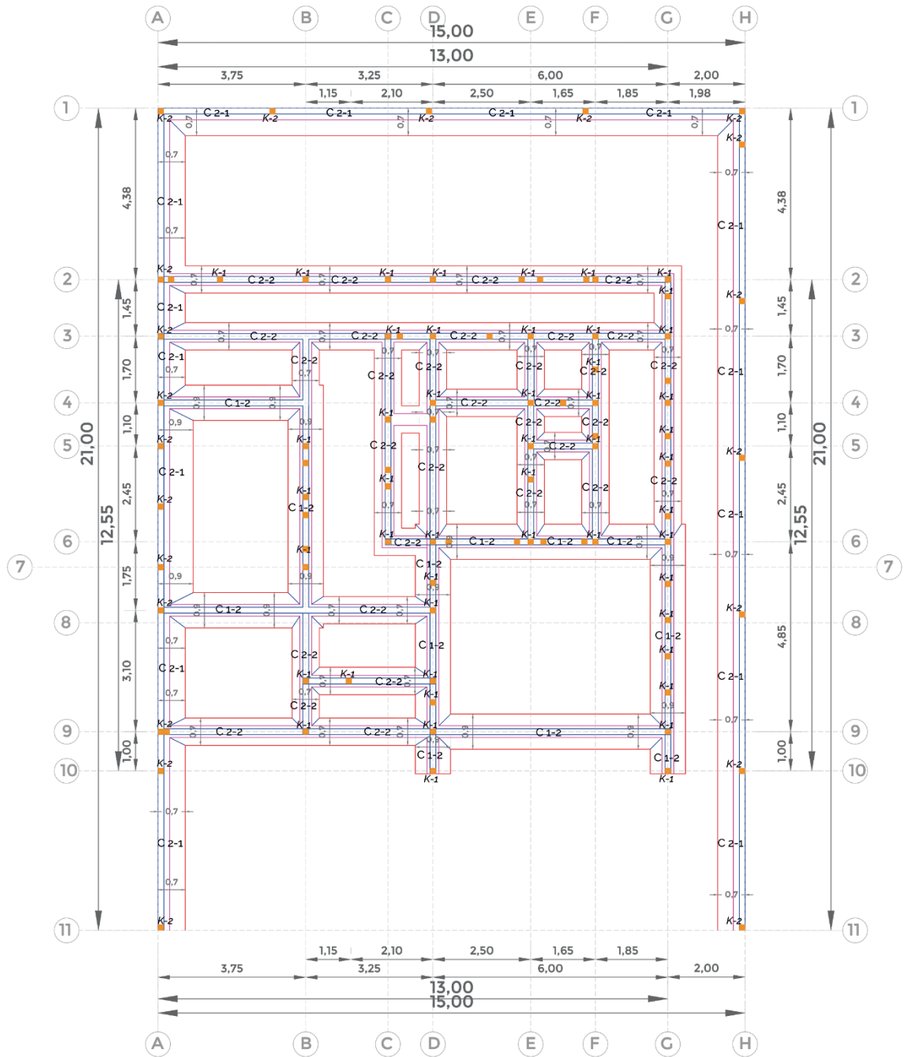
5.4.6.4 Corte C-C'.

Aquí se aprecia parte de la cochera, y el detalle de la pequeña rampa para ingresar con una diferencia de +15 cm. Por otro lado, en la planta alta se muestra parte del área de estudio y balcón.

5.4.6.5 Fachada posterior.

Se da uniformidad a la fachada mediante 3 volúmenes a diferentes alturas, de los cuales sobresales los volúmenes de los extremos con un remate visual de pintura negra, en toda la fachada posterior se utiliza un acabado de travertino blanco.





PLANO DE CIMENTACIÓN CASA TIPO 2.1

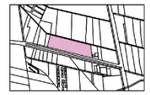
2.1 / 4

ESCALA 1 : 75

Imagen 123: Plano de cimentación: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.4

5.4.7 Plano de cimentación.

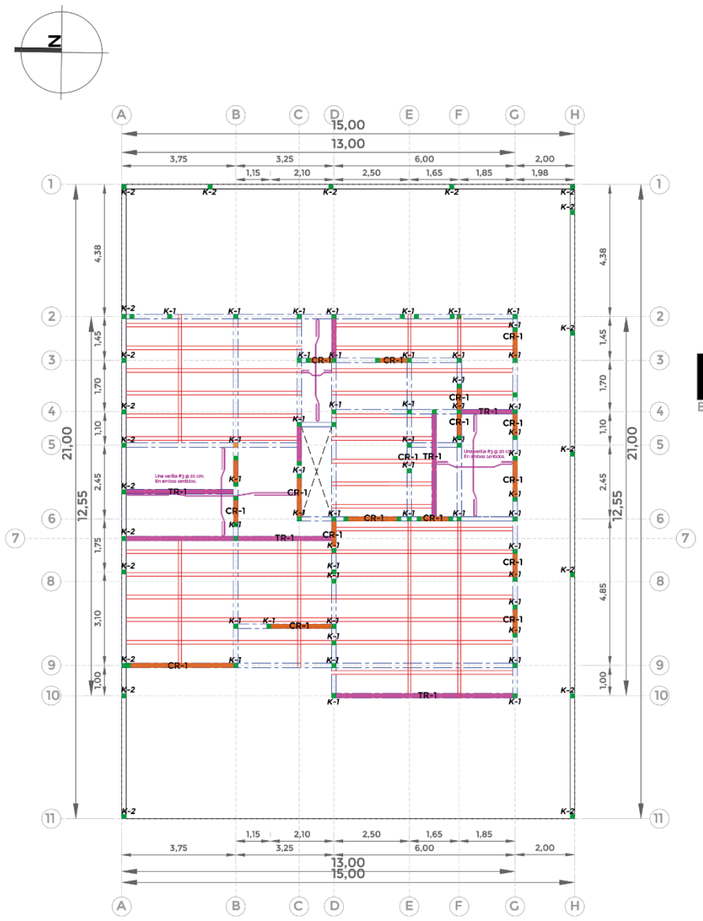
Se proponen 4 tipos de cimentaciones, ya que en la propuesta arquitectónica las áreas de cochera/estudio y comedor, habitaciones 2 y 3, se considera que por el uso que tienen estas áreas recibirá una carga concentrada y mayor que la del resto de los espacios en la vivienda tipo 2.1, por lo que se propone una cimentación de mampostería colindante e intermedia de 90 cm de ancho en la base mayor, para el resto de cimentación se propone una cimentación colindante e intermedia de 70 cm de ancho en la base mayor

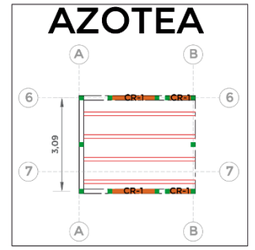
Se proponen dos tipos de Castillos, el primero es el castillo colindante y el segundo es un castillo intermedio, los cuales tienen una proporción de 15cm X 15cm, se muestran en los en los detalles de cimentación respectivos en la parte superior izquierda del plano.

Además, se propone una plantilla de 5 cm de concreto para empezar a desplantar la cimentación la cual en los cuatro tipos de cimentación tendrán una altura total 1.20 metros, dependiendo del lugar donde se ubica será colindante o intermedia de 90 y 70 cm en las cimentaciones, por los motivos explicados en el primer párrafo de esta hoja.

Las cimentaciones se proponen de mampostería y tendrán un relleno de tepetate compactado alrededor de la misma, en el detalle de cimentación se muestra además el armado de la varilla la cual se encuentra ahogada dentro de la cimentación y tiene continuidad con la cadena de desplante y posteriormente en el muro.

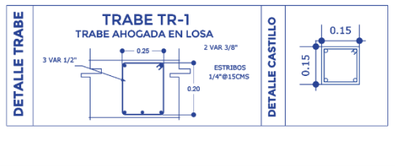
La cadena de desplante además va ahogada en el firme de la casa el cual tiene un grosor de 15 cm por lo que el muro comenzará en el nivel de piso +15 cm. La simbología se muestra en la parte inferior izquierda y se marca en color rojo las líneas que delimitan la base de cimentación, con líneas moradas la corona de la cimentación, en líneas azules la cadena de cimentación y en color amarillo se marcan los castillos.











BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.5

2.1 / 5 PLANO ESTRUCTURAL
CASA TIPO 2.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 124: Plano estructural: casa tipo 2.1.

5.4.8 Plano estructural.

El siguiente plano mostrado es el de plano estructural el cual tiene relación una relación directa con el plano de cimentación ya que en la cimentación se ve a donde se proponen los castillos y se da continuidad en este plano.

Se emplea una losa de sistemas mixtos los cuales serán vigueta y bovedilla y losa maciza.

El sistema de vigueta y bovedilla se emplea en la mayor extensión de la vivienda tipo 2.1 a excepción de los sanitarios ya que por las conexiones hidráulicas y sanitarias es más conveniente el sistema de losa maciza.

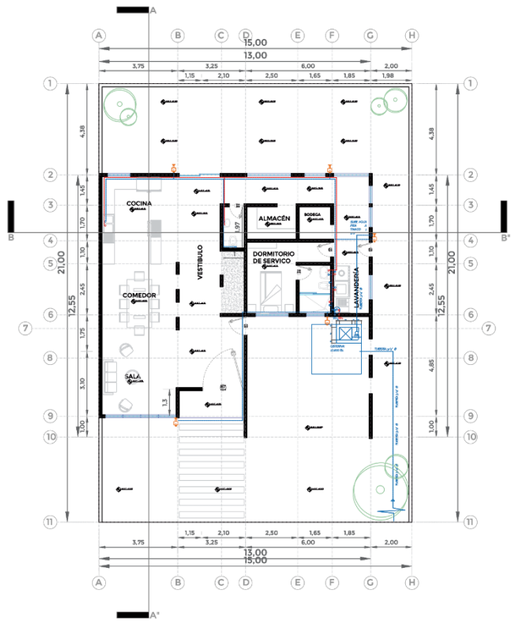
Se muestra un cuadro de simbología para una comprensión mayor de la distribución estructural mostrado en la parte inferior derecha del plano, en líneas rojas se representa el sistema de vigueta y bovedilla el cual además debe de contener nervios de temperatura a cada 2 metros en sentido transversal de la vigueta.

Las cadenas de cerramiento deberán ir en todas las ventanas y puertas de la vivienda, se muestra este detalle en el plano con color naranja.

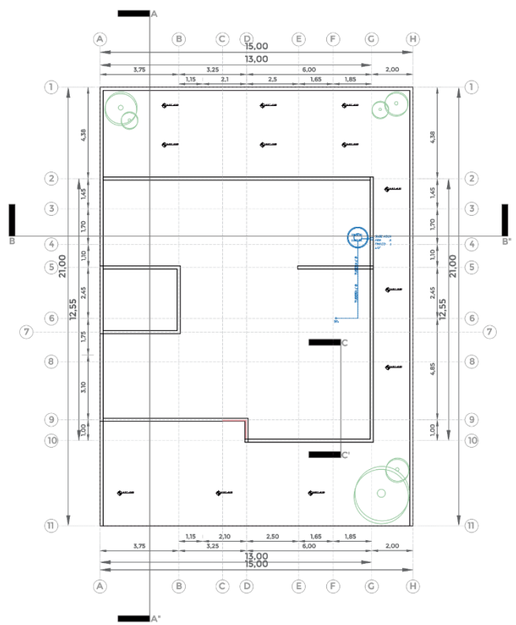
Con color morado se muestran las trabes necesarias para soportar los claros amplios que exige la vivienda, las trabes estarán ubicadas en las áreas de bar, cocina, el área de servicio y en la fachada ya que se necesita apoyo para recibir los muros del segundo piso.

En color verde se muestran los castillos, los cuales continúan la transmisión de cargas planteada a través del plano de cimentación.

En color morado representa las varillas de la losa maciza, pero este tipo de sistema constructivo es necesario ocupar varillas del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos.





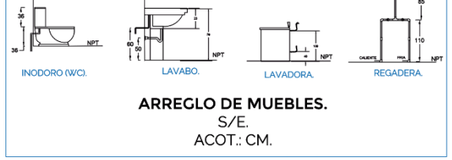


'CONAVI

501.4 COBERTURA Y VINCULACIÓN: Población= 2 habitantes*cuarto: al ser por lo menos 3 dormitorios en el tipo residencial se contempla que serán 6 habitantes por cada vivienda.

602.5 ESTIMACIÓN DE DEMANDA: Dotación media de agua potable, considerando el clima templado: 250 litros por persona al día. --> 6X250= 1,500 litros al día en cada vivienda.



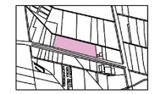


2.1 / 6 INSTALACIÓN HIDRÁULICA
CASA TIPO 2.1
ESCALA 1: 75

Imagen 125: Instalación hidráulica: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.6

5.4.9 Instalación hidráulica.

Ya que se definió la estructura de la vivienda tipo 1.1, establecen las diferentes instalaciones de la misma, comenzando con la instalación hidráulica.

Se retoma el reglamento de CONAVI el cual indica que por cada habitación se deberá contemplar a 2 habitantes, por lo que al ser tres habitaciones para la familia se contemplará una instalación hidráulica para 6 personas. Considerando que la dotación media de agua potable en el clima templado de Puebla es de 250 litros por persona al día se estima una dotación de 1500 litros al día en cada vivienda.

El fraccionamiento Independencia se encuentra en la periferia de la población, por lo que no todos los días se le suministra agua, por esta situación se considera una reserva de 9 días. Se propone una cisterna Rotoplas de 10,000 litros ya que es las más próxima al cálculo previamente realizado. Definiendo la cantidad de agua necesaria, se continua con la instalación y dotación hidráulica a las diferentes áreas de la vivienda.

La acometida de la instalación hidráulica se localiza en la parte derecha de la planta arquitectónica, comienza el recorrido a través de una tubería 3/4 de pulgada, más adelante, llega la cisterna de 10,000, de ahí se instala una bomba sumergible que va a llevar el agua a través de un muro en el en el cuarto de servicio que almacena el agua en un tinaco de 1100 litros ya qué es la cantidad calculada para un día en la vivienda tipo 1.1

Posteriormente el recorrido de la instalación llega por presión al calentador de paso el cual está localizado en el área de servicio, su ubicación le permite ocultarlo ya que se encuentra en un área de servicio por lo que será difícil que se vea a simple vista. El agua pasa a través del calentador comenzando en ese punto el suministro de las demás áreas de agua caliente y fría.

En planta baja se encuentra el medio baño, lavandería, área de cocina, el sanitario del dormitorio de servicio, además, las áreas exteriores las cuales son dotadas de controladores inteligentes de riego de áreas verdes.

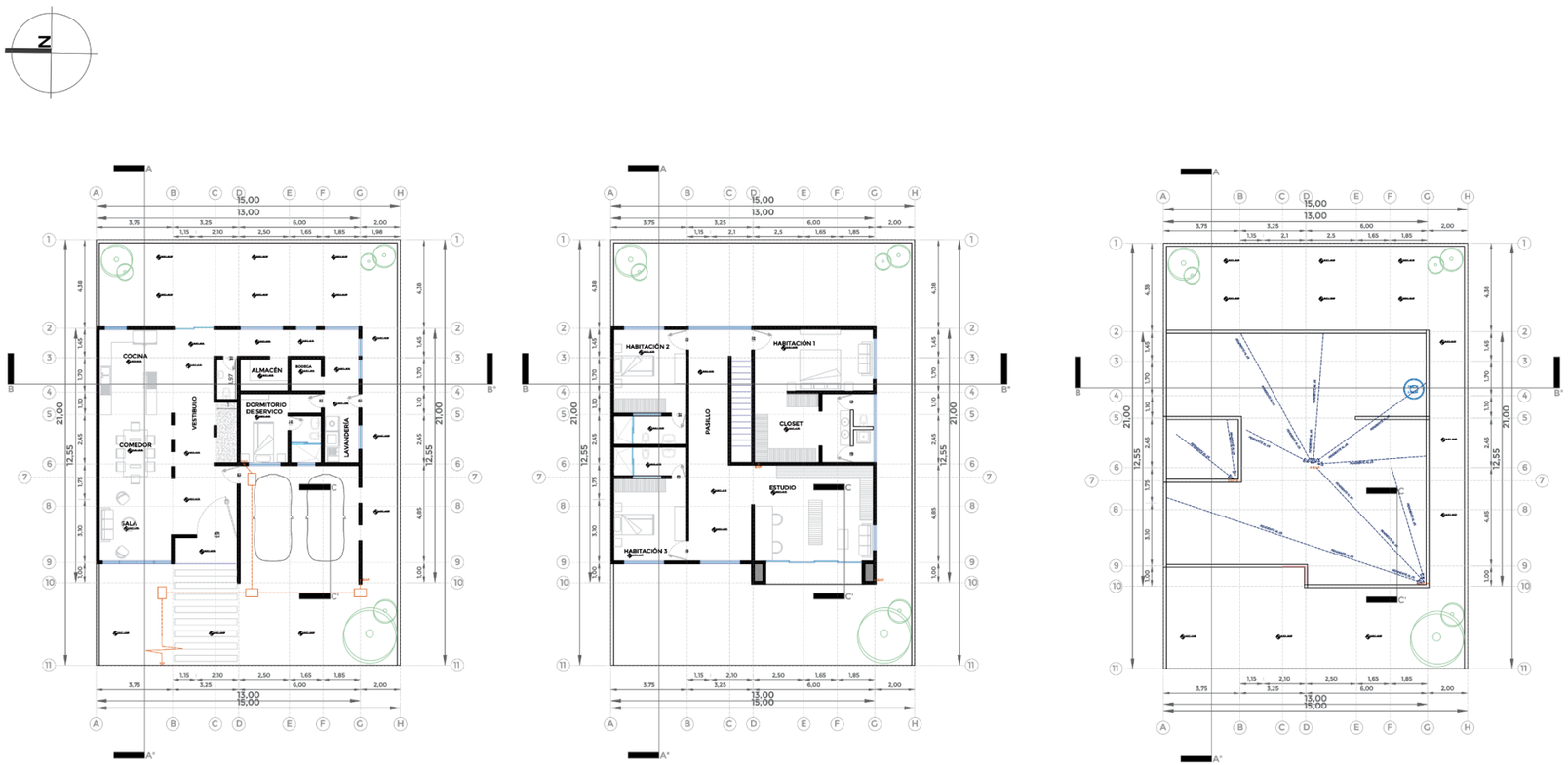
Se hace hincapié en el controlador inteligente de agua marca Eve Aqua ya que riega automáticamente a las plantas de jardín y terraza de manera remota a través de un celular inteligente en cualquier momento y en cualquier lugar, con esta tecnología es posible mantener las áreas verdes de la vivienda.

Continuando con el primer nivel se suministra agua fría y caliente a las áreas de sanitarios de las habitaciones 1 2 y 3, cada cuarto tiene un sanitario independiente.

La habitación uno y dos tienen una distribución en espejo que réplica la misma distribución de los muebles sanitarios, en su interior se encuentra un lavabo, una taza de baño, y una regadera. El único sanitario que es diferente se encuentra en la habitación principal ya que se propone un sanitario de uso simultáneo que cuenta con los tres servicios que son lavabos, regadera y taza del baño en simultáneo, considerando que en esa habitación vivirá una pareja, consiguiendo con esta distribución una mejor organización del espacio y el tiempo del usuario.

Y finalmente en la planta de azotea se muestra cómo llega la tubería una pulgada y media al tinaco de 1100 litros y como a través de una tubería de una pulgada suministra de agua fría al calentador de agua.

En la parte inferior izquierda del plano hidráulico se encuentran la simbología de acometida, línea de agua fría, línea de agua caliente, cisterna, tinaco, salida de agua fría, salida de agua caliente, baja agua fría, baja agua caliente, sube agua fría y el controlador inteligente Eve Aqua.



SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN PLUVIAL
- BAJANTE AGUAS PLUVIALES

DETALLE REGISTRO PLUVIAL.



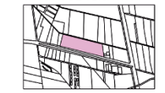
1. Borde exterior de la caja
2. Tapa de H°A°, 80x60 cm + Cerco metalico perimetral
3. Tubo de P.V.C.
4. Tapa + cerco
5. Trocal + cerco
6. Mamposteria de ladrillo
7. Muros de hormigón f'c =210 kg/cm²
8. Replantillo de H°S° f'c=210 kg/cm²
9. Material de mejoramiento compactado

2.1 / 7 INSTALACIÓN PLUVIAL
CASA TIPO 2.1
ESCALA 1 : 75

Imagen 126: Instalación pluvial: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.7

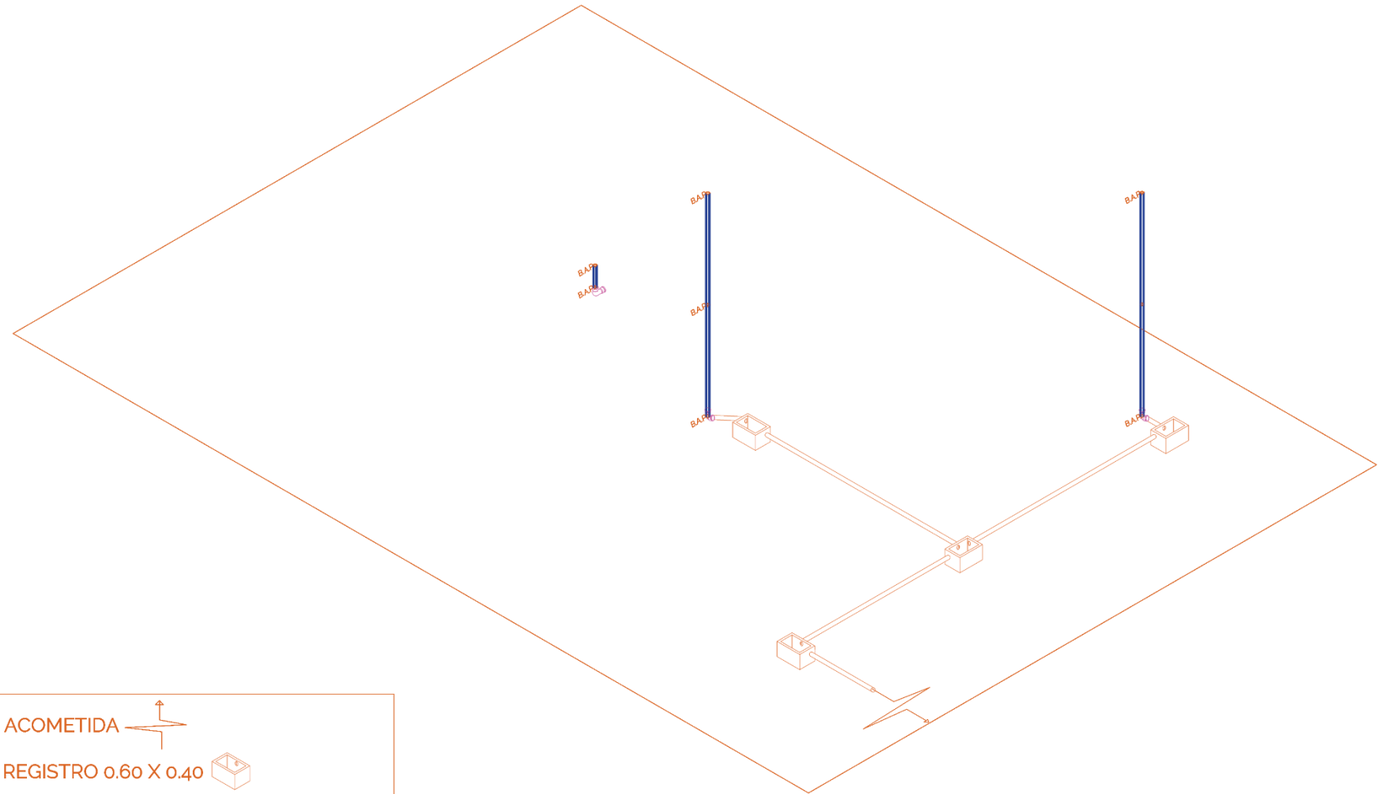
5.4.10 Instalación pluvial.

A continuación, se muestra la instalación pluvial de la casa 2.1, la cual tiene como objetivo drenar el agua pluvial estancada en los techos de la vivienda, en este caso particular se encuentran cuatro áreas que necesitan de una coladera y una instalación y le permita drenar esa agua al drenaje municipal.

En el primer nivel el más alto con +6 metros y 80 cm se encuentra la losa del área de sanitarios de las habitaciones dos y tres, la cual tiene dos pendientes del 2%, lo que equivale a 2 cm por cada metro, dirigidas a la esquina inferior derecha de la losa.

El segundo nivel que se encuentra en +5 metros y 40 cm, tiene dos salidas de agua pluvial ya que por la extensión de la losa una sola salida no se da abasto.

Las bajantes se ubican principalmente en las áreas de los muros de dormitorio de servicio, el área de cocina y en el baño exterior, estas salidas de agua pluvial conectan a una línea de drenaje independiente al sanitario, este mismo se ubica en el pasillo exterior de la vivienda del lado derecho, se contemplan registros para el mismo a cada 6 m, los cuales tienen una medida de 60 cm por 40 cm y se dirigen hacia el lado inferior izquierdo de la vivienda para conectar con la acometida del drenaje pluvial.



SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA

REGISTRO 0.60 X 0.40

LINEA INSTALACIÓN PLUVIAL

BAJANTE AGUAS PLUVIALES

2/7 INSTALACIÓN PLUVIAL
CASA TIPO 2.1 Y 2.2
SIN ESCALA

Imagen 127: Instalación pluvial en isométrico: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

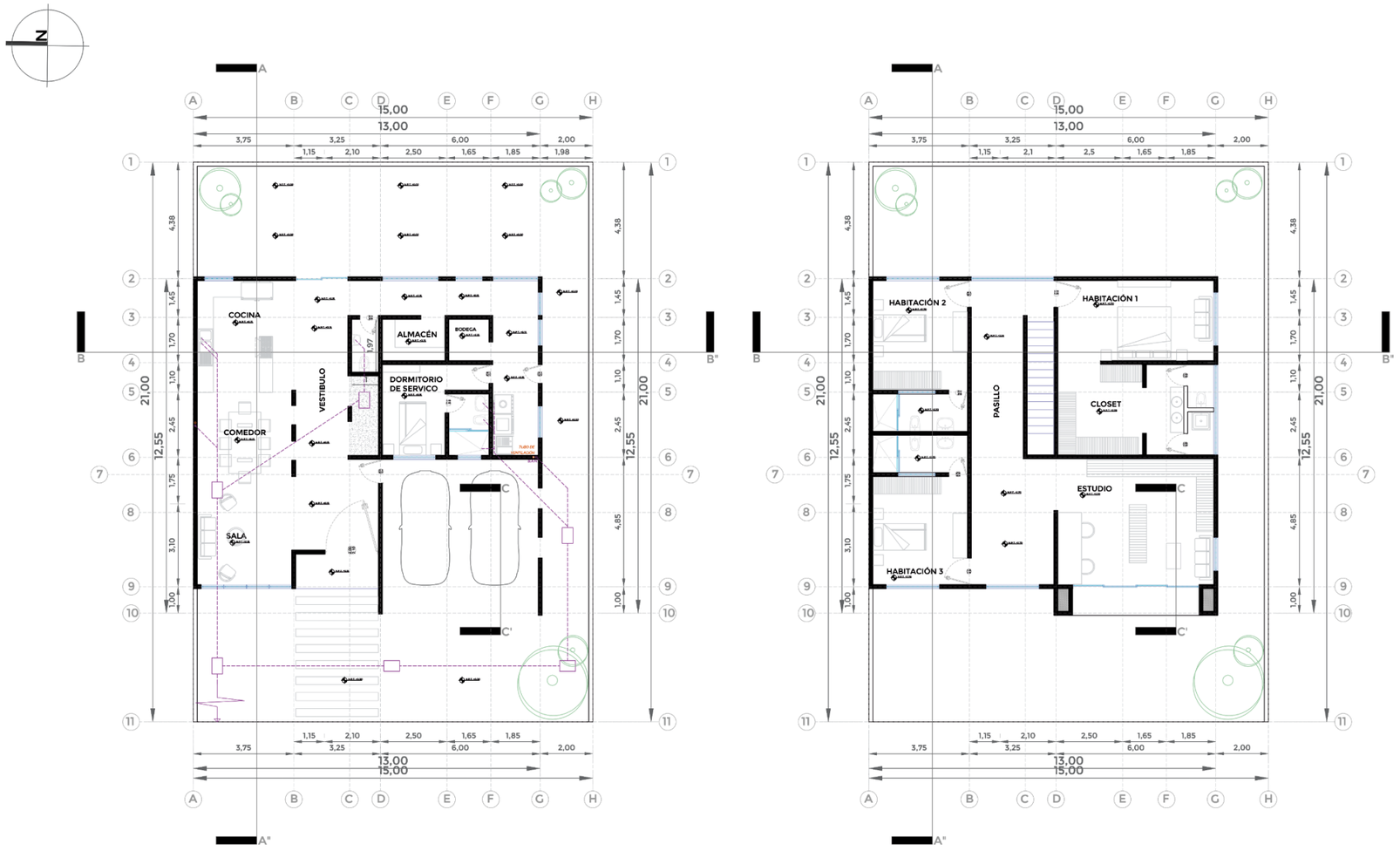
MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.7

A continuación se muestra el plano de instalación pluvial en isométrico en el cual se pueden ver las distintas bajantes implementadas en el plano tipo 2.1 cinco bajantes distintas, se observa que conecta la red de instalación a la línea de instalación pluvial y considera un registro a cada 6 m con medidas de 60 cm por 40 cm estas líneas de instalación pluvial serán independientes del drenaje de aguas negras y por lo mismo tendrá una acometida distinta ubicada en la esquina inferior izquierda del plano, que descargará el agua de las bajantes hacia la red general de aguas pluviales.

Este detalle en isométrico de la instalación pluvial será el mismo para la casa tipo 2.1 y 2.2 ya que en el caso de la vivienda 2.2 sólo cambia la vista de la fachada sin perder la distribución de la propuesta de la vivienda 2.1, por lo que los servicios de descarga pluvial no se verán afectados por este cambio.



2.1 / **8** INSTALACIÓN SANITARIA
CASA TIPO 2.1
ESCALA 1 : 75

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN SANITARIA
- BAJANTE AGUAS NEGRAS
- TUBO DE VENTILACIÓN

DETALLE REGISTRO SANITARIO.

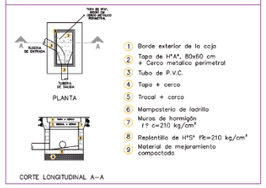
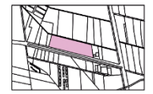


Imagen 128: Instalación sanitaria: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.8

5.4.11 Instalación sanitaria.

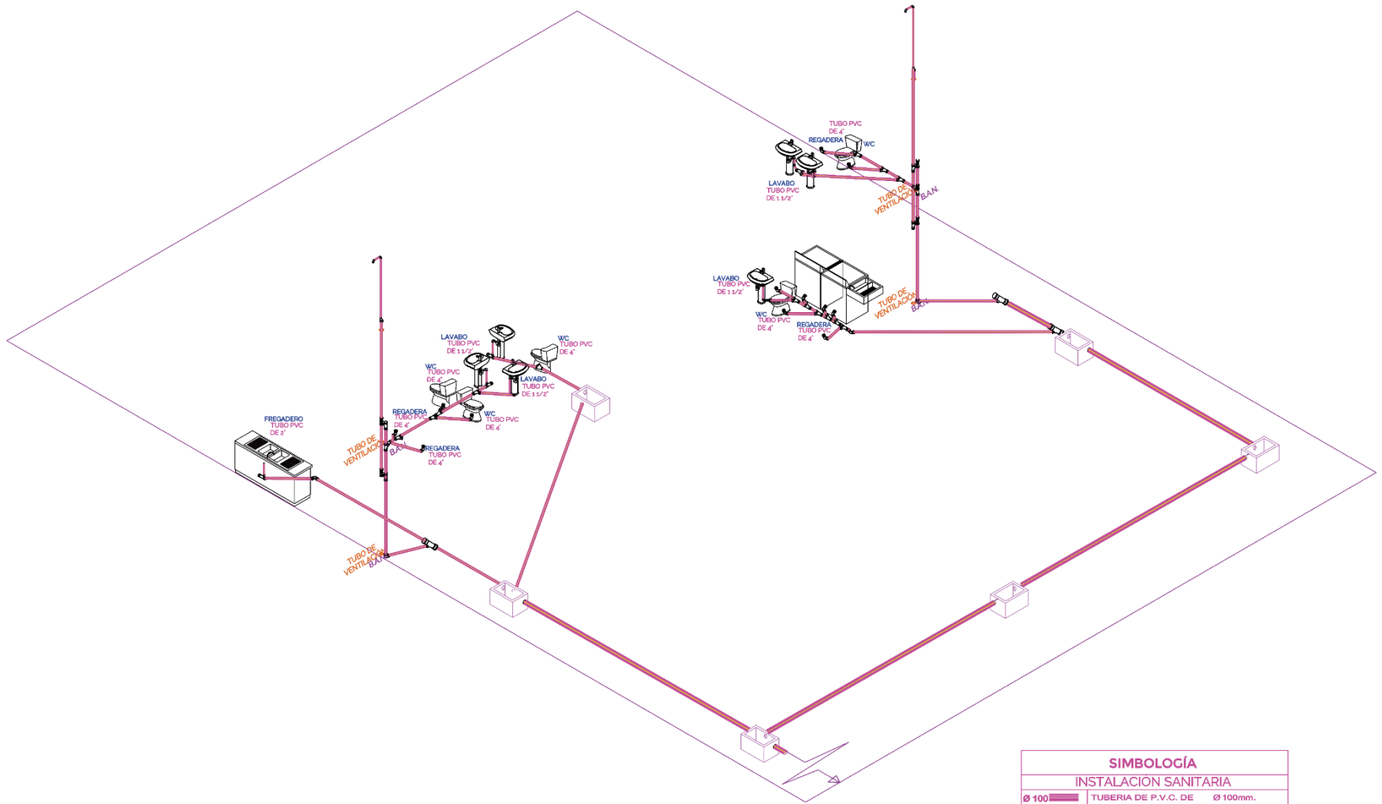
Para la distribución sanitarias se Proponen dos líneas de descarga ya que por la extensión del terreno las pendientes no permiten un recorrido en una sola línea.

La primera línea sanitaria va desde la cocina, el medio baño, comedor, sala y llega directamente la acometida. En planta alta, se descargan los dos baños independientes de la habitación 2 y 3

La segunda línea sanitaria pasa a través del jardín lateral ubicado en la en el lado derecho de la planta arquitectónica, el cual atraviesa toda la vivienda por lo que esto ubicación es conveniente, ya que, los registros sanitarios no estarán dentro de la vivienda tipo 2.1. En la segunda línea sanitaria se conectan los muebles sanitarios del área de lavandería, el baño completo del dormitorio de servicio y el baño de uso simultáneo de la habitación 1.

Una vez establecidas esas dos líneas de descargas sanitarias todos muebles sanitarios se irán conectando a las líneas.

Debido a que estas dos líneas están separadas entre sí por aproximadamente 12M, es necesario poner un registro en medio de las dos conexiones para la unión de las de las mismas, por lo que, la línea 2 conecta con la 1 y de ahí pasa hacia la red sanitaria del conjunto del fraccionamiento Independencia.



SIMBOLOGÍA	
INSTALACION SANITARIA	
Ø 100	TUBERIA DE P.V.C. DE Ø 100mm.
Ø 50	TUBERIA DE P.V.C. DE Ø 50mm.
	CODO DE 45° X 100 mm.
	REDUCCION DE CAMPANA DE Ø100 A Ø 50 mm.
	YEE DE Ø 100 mm.
	YEE DE Ø 50 mm.
	YEE DE Ø 100x50 mm.
	CODO DE 45° X 50 mm.
	CESPOL COLADERA DE Ø 100 mm.

2/8 INSTALACIÓN SANITARIA
CASA TIPO 2.1 Y 2.2
SIN ESCALA

Imagen 129: Instalación sanitaria en isométrico: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.8

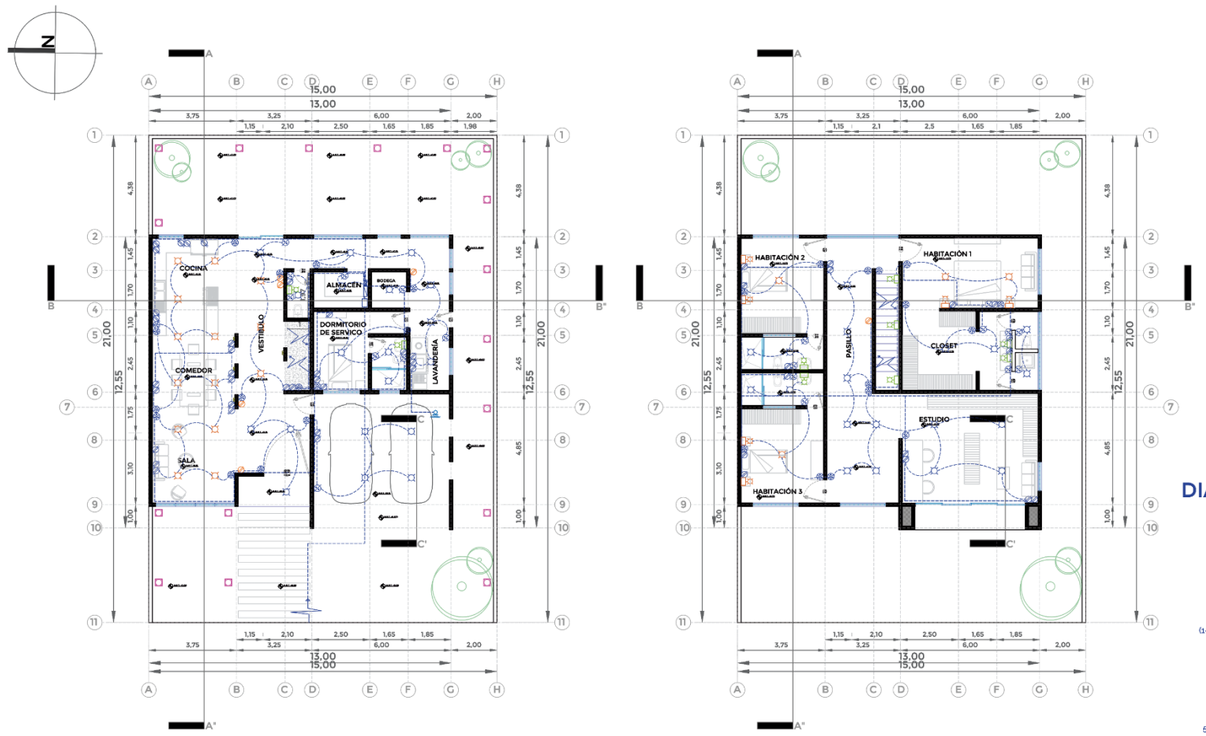
Se muestra el plano de instalación sanitaria en isométrico en la cual se pueden ver distintas bajantes implementadas en el plano tipo 2.1 dos bajantes distintas pertenecientes a los baños independientes de las habitaciones 2 y 3, y del baño de uso simultáneo de la habitación principal.

En la línea 1 descargan los servicios de sanitarios de habitación 2 y 3 junto con la descarga de la cocina, y el medio baño de planta baja, de ese punto salen directamente hacia la acometida.

En la línea 2 se conectan los muebles sanitarios del área de lavandería, el baño completo del dormitorio de servicio y el baño de uso simultáneo de la habitación 1.

Estos dos bajantes conectan con las dos líneas principales de descargas sanitarias cómo se había mencionado previamente. En el detalle se puede ver cómo van las conexiones de cada servicio sanitario para el caso de regaderas se ocupa una conexión de tubo PVC de 4", para el wc se propone una conexión PVC de 4" y para lavabo de las distintas zonas se ocupa un tubo de PVC de 1 1/2".

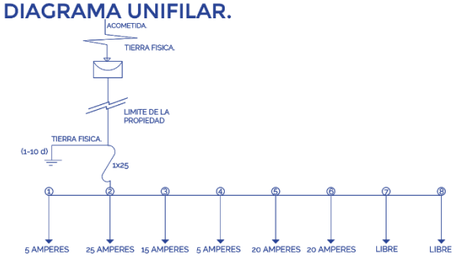
Este detalle en isométrico de la instalación sanitaria será el mismo para la casa tipo 2.1 y 2.2 ya que en el caso de la vivienda 2.2 solo cambia la vista de la fachada sin perder la distribución de la propuesta de la vivienda 2.1, por lo que los servicios de descarga pluvial no serán afectados por este cambio.



CUADRO DE CARGAS

NOMBRE DEL CIRCUITO	NÚMERO DEL CIRCUITO	9 W	10 W	2.2 W	9 W	100 W	100 W	BOMBA DE AGUA 1/2 HP 4000 LAVADORA 4000 W TOTAL 8W	TOTAL EN WATTS	CORRIENTE EN AMPERES	ELEMENTO DE PROTECCIÓN
ILUMINACIÓN PLANTA ALTA	1	10 90 W	9 90 W	8 17.6 W	1 9 W				205.6 W	1#12 + 1#12 + 1#12 + 1#12 T.H.	15 AMPERES.
CONTACTOS PLANTA BAJA	2					5	16		2,100 W	1#10 + 1#10 + 1#10 + 1#10 T.H.	20 AMPERES.
REFRIGERADOR 3170	COCINA. 3		5 50 W				7	317 W	1,067 W	1#10 + 1#10 + 1#10 + 1#10 T.H.	15 AMPERES.
ILUMINACIÓN PLANTA ALTA	4	19 171 W	10 100 W		7 63 W				334 W	1#12 + 1#12 + 1#12 + 1#12 T.H.	15 AMPERES.
CONTACTOS PLANTA ALTA	5					1	16		1,700 W	1#10 + 1#10 + 1#10 + 1#10 T.H.	20 AMPERES.
BOMBA DE AGUA 1/2 HP 4000 LAVADORA 4000 W TOTAL 8W DE SERVICIO	6	8 72 W				8		800 W	1,672 W	1#10 + 1#10 + 1#10 + 1#10 T.H.	20 AMPERES.

DIAGRAMA UNIFILAR.



SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA.
- CENTRO DE CARGA
- BREAK
- LUMINARIA SOLAR (empotrada al piso)
- FOCO
- ARBOTANTE
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO
- CONTACTO DOMÓTICA
- SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (White Lamp).
- SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (Color Lamp).
- SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW.

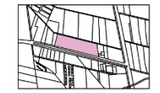
2.1 / 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CASA TIPO 2.1

ESCALA 1 : 75

Imagen 130: Instalación eléctrica: casa tipo 2.1.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.9

5.4.12 Instalación eléctrica.

Para la instalación eléctrica se utilizan 6 circuitos diferentes, el primero es para la iluminación de la planta baja, el segundo para contactos de la planta baja, el tercero es para la zona de cocina, el cuarto circuito es para la iluminación de la planta alta, el quinto circuito es para los contactos de la planta alta, sexto circuito incluye la bomba de agua y el cuarto de servicio. Cada circuito tiene entre 5 amperes y 20 amperes.

La iluminación de planta baja incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 10 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 9 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 8 focos de 2.2 watts Smart+ Sylvania LED Homekit Flex Strip RGBW.
- 1 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 206.6 watts en el circuito 1.

Los contactos de planta baja incluyen:

- 5 contactos especiales para instalación domótica de 100 watts.
- 16 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Dando un total de 2100 watts en el circuito 2.

La zona de cocina incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 5 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 7 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para el refrigerador de 317 watts.
- Dando un total de 1067 watts en el circuito 3.

La iluminación de planta alta incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 19 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 10 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 7 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 334 watts en el circuito 4.

Los contactos de planta alta incluyen:

- 1 contacto especial para instalación domótica de 100 watts.
- 16 contactos de 100 watts para el resto de la planta alta.

- Dando un total de 1700 watts en el circuito 5.

La zona de bomba de agua y cuarto de servicio incluye:

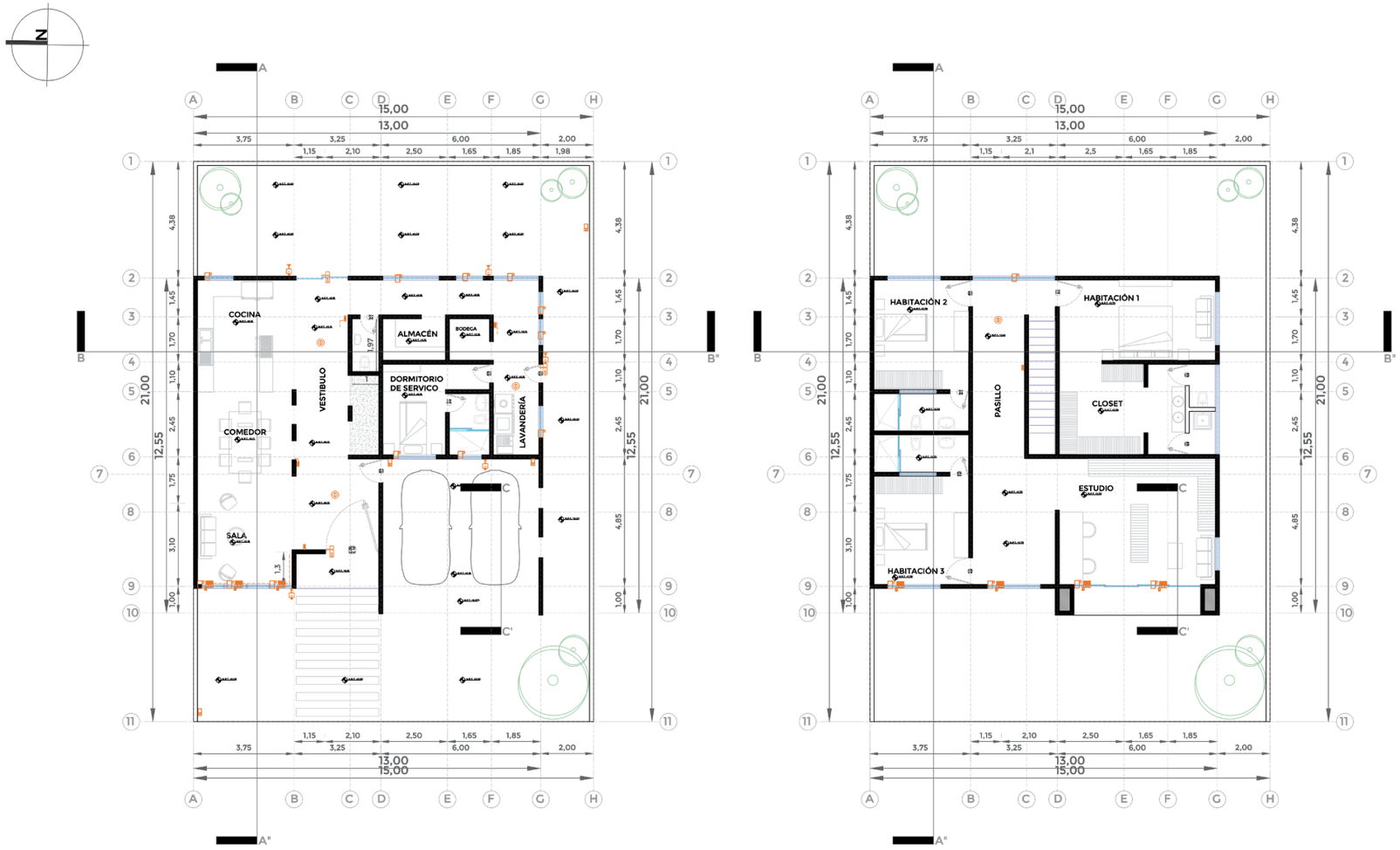
- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 8 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 8 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para la bomba de agua de 800 watts.
- Dando un total de 1672 watts en el circuito 6.

Se puede ver en el lado derecho del plano el diagrama unifilar respectivo de la instalación eléctrica de la vivienda.

Por otro lado, los diferentes circuitos en la vivienda se señalan marcando con una diferente simbología cada contacto, cada foco y cada apagador según sea el caso.

La acometida de esta instalación se conecta con la red de iluminación del conjunto de fraccionamiento residencial y está ubicada en la zona central inferior de la planta arquitectónica, posteriormente continua con el break y el centro de carga, ubicado, en la zona de almacén de la vivienda, permitiendo con esto evitar visitas indeseadas además unir está conexión con zonas de servicio de la vivienda, finalmente, se desglosan los 6 circuitos diferentes de la vivienda.

Por último, se hace el comentario de las luminarias solares, estas no se contemplan en el cuadro de cargas ya que son independientes al cargarse con la luz del sol, y están ubicadas en la zona exterior de la vivienda, iluminando a los jardines y la zona de piscina y estarán empotradas al piso.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.1.10

SIMBOLOGÍA

- Sensor inalámbrico p/puertas y ventanas EVE.
- Cámara Exterior Inteligente Netatmo.
- Cámara Interior Inteligente Netatmo.
- Cerradura inteligente Avia Secure.
- Persianas eléctricas PowerView de Hunter Douglas.
- Sensor de movimiento Fibaro.
- Controlador inteligente de agua Eve Aqua.
- CONTACTO DE PISO

2.1 / 10 INSTALACIÓN DOMÓTICA
CASA TIPO 2.1
ESCALA 1 : 75

Imagen 131: Instalación domótica: casa tipo 2.1.

5.4.13 Instalación domótica.

En este plano se aborda el tema principal de este documento de investigación, la domótica, aplicando la tecnología de Apple homekit el cual es uno de los sistemas principales de automatización de viviendas y es uno de los más conocidos por el público en general, es por este motivo qué se eligió este sistema por encima de otros, esta tecnología transmite los datos que reciben los sensores por medio de Wi-Fi y señales de radiofrecuencia, es completamente personalizable mujeres y hombres que se puede configurar a través de un celular inteligente, o una tableta marca Apple.

Con el sistema homekit es posible configurar, comunicar y controlar racionalmente las luces conectadas, altavoces, sistemas de seguridad, persianas y demás tecnología especificada a continuación:

Componentes implementados en el proyecto arquitectónico.

Sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

- Los sensores inalámbricos de contactos para puertas y ventanas detectan si una ventana o puerta está abierta o cerrada enviando información a su teléfono inteligente o tablet a través de la aplicación homekit incluso cuando se encuentra fuera de su hogar.
- Este componente se encuentra principalmente todas las puertas y ventana de planta baja se conectan con el exterior de la vivienda además de las zonas de la planta alta que se encuentren en la fachada principal y terraza.

Cámara exterior inteligente Netatmo.

- La cámara exterior inteligente se instala en lugares estratégicos para la vigilancia de las zonas exteriores de la vivienda, este componente distingue personas, vehículos, animales al mismo tiempo, informando de manera

inteligente cada movimiento que se detecte en el exterior de la propiedad, evitando con esta tecnología falsas alarmas en caso de presentarse un intruso.

- En la vivienda tipo 2.1 se contemplan tres cámaras exteriores en lugares estratégicos de la casa los cuales son la esquina inferior izquierda de la propiedad ya que en este espacio se puede grabar todo lo que sucede en la calle además, de cuidar el acceso principal, la segunda cámara está ubicada en la zona de cochera, notificando cuando un intruso ingresa a través del acceso de la cochera hacia la vivienda y la tercera cámara exterior se localiza al fondo del pasillo exterior de la vivienda ya que esta ubicación nos permite grabar de forma simultánea el jardín trasero de la vivienda y el pasillo que conecta con el exterior de la vivienda.

Cámara interior inteligente Netatmo.

- Contiene un sistema de reconocimiento facial que permite identificar rostros familiares y solo filmar la habitación en presencia de un intruso, de esta manera evita notificaciones y alarmas innecesarias.
- Además, permite acceder de forma remota a vídeos captados sin importar dónde se encuentra y ver el historial de vídeo desde una computadora o aplicación a través del Wi-Fi.
- En la vivienda tipo 2.1 se encuentran 5 cámaras interiores inteligentes, 4 en la planta baja, las cuales están ubicadas principalmente en frente de los accesos hacia la vivienda cómo es el caso del acceso principal, de cochera, cocina y por último la entrada de la zona de lavandería, por otro lado, en planta alta se encuentra una cámara interior en el pasillo.

Cerradura inteligente Avia Secure.

- Está cerradura inteligente utiliza uno de los cifrados más actualizados y avanzados de 256 bits y es parte de la interfaz Apple homekit, es reconocida como la plataforma más segura, la cual permite una comunicación entre el teléfono y la cerradura, además, de que tiene la opción de ocupar la cerradura de manera remota, la conexión de la cerradura con el sistema inteligente es a través de Wi-Fi o en su defecto con Bluetooth.
- Es la vivienda tipo 2.1 se utilizan tres cerraduras inteligentes, la primera es para el acceso principal, la segunda para el acceso del cuarto de servicio y la tercera para el acceso de la cocina y comedor.

Luces Smart+ Silvania

- Para la iluminación de la vivienda tipo 2.1 se decidió ocupar la marca Sylvania por la diversidad de luces que contiene su catálogo, por su fácil instalación y su compatibilidad con el sistema homekit. Esta familia de luminarias inteligentes tiene la cualidad de programarse para encenderse a voluntad en horarios establecidos, además, de un encendido y apagado de manera remota a través de celulares inteligentes o tabletas compatibles con el sistema homekit.
- Se ocupan tres tipos de luminarias de este estilo a las cuales están detalladas en el plano de instalación eléctrica el cuál es el plano número 2.1.9.

Persianas eléctricas PowerView.

- Este tipo de persianas son compatibles con el sistema homekit y tienen la característica del uso a través de un control remoto Pebble, activación por voz y de manera remota a través de la programación de horarios. Controlarse las persianas de manera individualmente en grupos o a través de cenas mediante el control de homekit y Siri.

- Este tipo de persianas inteligentes permite al usuario dar una ilusión de que el usuario se encuentra dentro del hogar, cuando en realidad no está presente en la vivienda, esto es de utilidad para que potenciales intrusos no se acerquen a la propiedad. El uso de este tipo de persianas es principalmente para brindar seguridad y comodidad dentro de la vivienda, es por este motivo que las persianas eléctricas están ubicadas en las ventanas de la fachada principal.

Sensor de movimiento fibaro

- Este sensor utiliza una tecnología inalámbrica Bluetooth de baja energía qué detecta movimiento mide temperatura y la intensidad de la luz, este sensor tiene la cualidad en combinación con otros dispositivos domésticos inteligentes ya que se puede programar para que cuando el usuario transita por una habitación las luces se emprendan de manera automática, o con la detección de luz cuándo se empieza a oscurecer las persianas inteligentes se cierren, además es posible detectar el movimiento dentro de la vivienda, reforzando la seguridad dentro del hogar.
- Dentro de la vivienda tipo 2.1 se implementan 4 sensores de movimiento, los primeros 3 están ubicados en la planta baja en la zona de acceso principal, en el acceso de vivienda posterior, zona de cocina y lavandería, y el último sensor se ubica en el pasillo de la planta alta con el propósito de proteger las habitaciones.

Controlador inteligente de agua Eve Aqua.

- El controlador de agua inteligente permite regar automáticamente las áreas verdes ubicadas en la planta baja permitiendo un uso remoto a través de un teléfono inteligente una tableta compatible con el sistema homekit

hola a través de horarios programados directamente en el controlador inteligente su funcionamiento es a través de Internet o de manera independiente sin la necesidad de un puente o puerta de enlace.

- En la vivienda se encuentran 5 controladores, el primero al lado del acceso principal, el segundo en la zona de cochera, el tercero en el acceso de lavandería, el cuarto y quinto sobre el eje 2 del plano.

Por último, se propone el uso de un Homepod, ya que este es un sistema de control de voz compatible con homekit, además, del uso del iPad Mini ya que esta es una de las tantas tabletas compatibles con el sistema domótico. Para estos elementos no se propone una instalación ya que son portátiles.

5.5 Casa tipo 2.2: Vivienda Estándar.

Esta cuarta y última vivienda propuesta diseñó para usuarios que no necesariamente necesitan áreas de convivencia y recreación más que las indispensables, las cuales son sala y comedor, que deseen vivir en el fraccionamiento, satisface la necesidad de espacios mínimos tales como dormitorios, con sus propios baños, zonas de servicio detalladas adelante.

Este tipo de vivienda tiene 160m2 de construcción, es una versión reducida de la vivienda tipo 1 donde la tecnología domótica le brindará seguridad y confort al usuario.

Por dichas razones se comienza la propuesta arquitectónica mediante una matriz de relaciones donde se contemplan las áreas de: acceso principal, cochera, vestíbulo, sala, bar, cuarto de entretenimiento, baño/cuarto entretenimiento, comedor, cocina, piscina, baño/piscina, almacén, bodega, cuarto de servicio o dormitorio de servicio, lavandería, terraza, habitaciones 1-3, baño/habitaciones, y estudio.

Se diferencia con la vivienda tipo 2.1 en el elemento de la fachada principal la cual cuenta con una doble altura aparente y una fachada alargada que le da la sensación de una mayor altura. Los materiales empleados son los mismos solo que aplicados en zonas distintas, véase el plano tipo 2.2.3, las áreas restantes se conservan como en los planos de la vivienda 2.1.

2.2
O.1

MATRIZ DE RELACIONES
CASA TIPO 2.2

SIN ESCALA

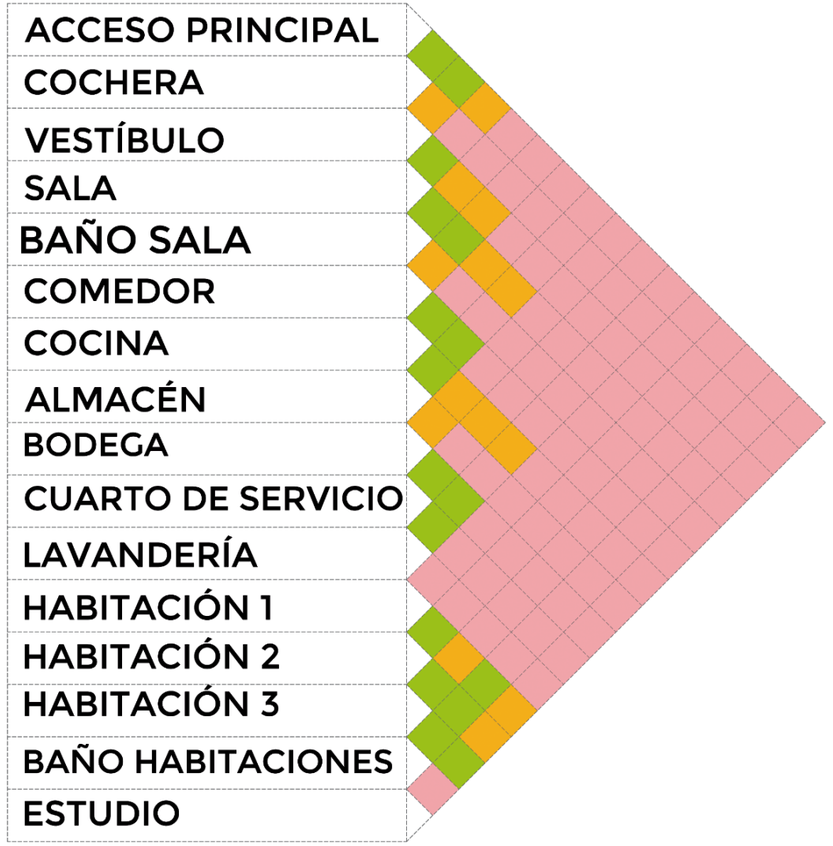
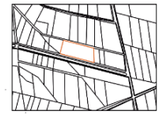


Imagen 132: Matriz de relaciones: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.0.1

5.5.1 Matriz de relaciones.

En el grafo que se muestra la relación que tienen entre si estas áreas propuestas, con color verde se indica una relación directa, con amarillo indirecta y con rojo una relación nula.

Para así dividir las áreas mediante zonas, la primera es la zona de acceso, compuesta por las áreas de acceso, cochera y vestíbulo.

La segunda es zona de convivencia, compuesta por sala, baño.

La tercera zona es la zona de cocina, integrando cocina, y comedor dentro de ella.

Zona 4: limpieza y almacenamiento, está integrada por almacén bodega, lavandería y dormitorio de servicio.

Zona 5: zona habitacional, la compone las 3 habitaciones.

Y finalmente la zona 6: estudio, es la última que se contempla en este prototipo de vivienda.

2.2
O.2

DIAGRAMA DE FLUJO
CASA TIPO 2.2
SIN ESCALA

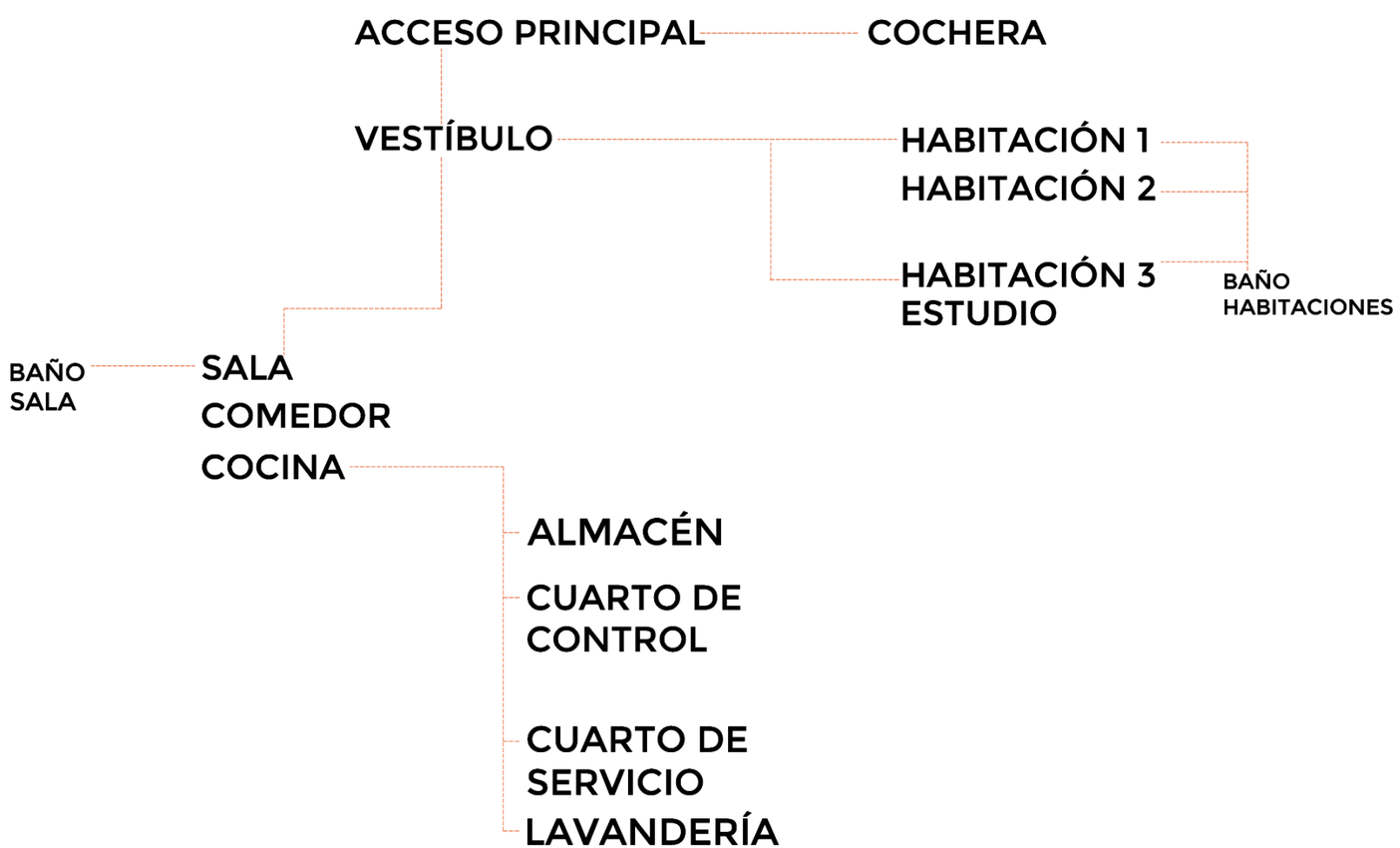
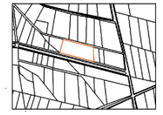


Imagen 133: Diagrama de flujo: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.0.2

5.5.2 Diagrama de flujo.

Tomando en cuenta estas 6 zonas, se esboza un diagrama de flujo para empezar a organizar la distribución de las mismas, llegando a la distribución mostrada en la imagen anterior, el usuario llega mediante la cochera y va hacia el acceso principal, una vez dentro de la vivienda se recibe al propietario con un vestíbulo amplio que le guiara a las diferentes zonas de la vivienda, pudiendo ir a la zona de convivencia (sala, baño), a la zona de cocina (comedor, cocina), o a la planta alta donde se encontrará con la zona habitacional (3 habitaciones).

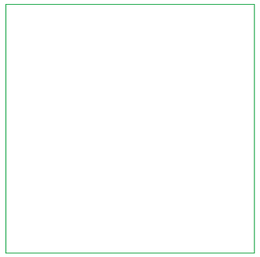
De la zona de cocina se desglosa la zona de limpieza y almacenamiento (almacén, bodega, lavandería y dormitorio de servicio), y la zona exterior. Además de la zona habitacional desglosa la zona de estudio.

2.2
O.3

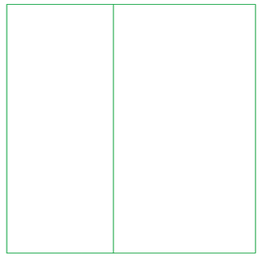
ESQUEMAS
CASA TIPO 2.2

SIN ESCALA

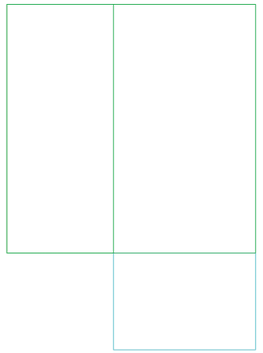
1.-PRISMA INICIAL.



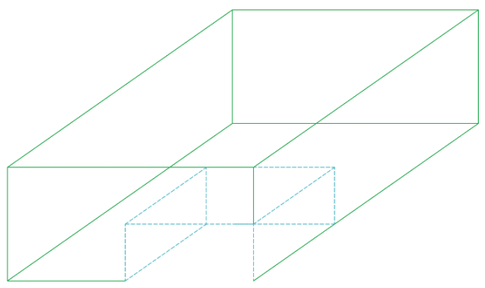
2.-DIVIDIR.



3.-EXTRAER.

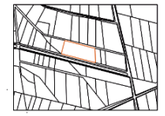


5.-PRISMA FINAL EN 3D.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

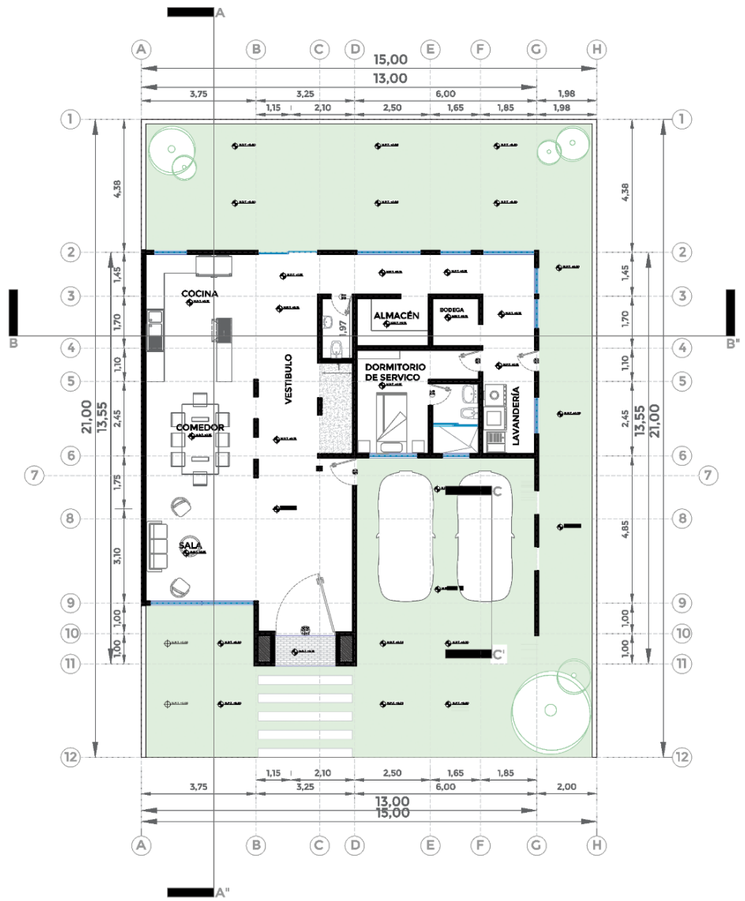
PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.0.3

Imagen 134 Esquemas: casa tipo 2.2.

5.5.3 Esquemas.

Considerando esto, se juega con los volúmenes y se hace uso de retículas para encontrar una volumetría atractiva para la vivienda plus, la resultante de estos métodos es un esquema que representa el proceso creativo con el cual se llegó a la figura final la cual son 2 volúmenes rectangulares que obstruyen una volumetría más grande con la cual se comenzarán los planos arquitectónicos.





2.2
1

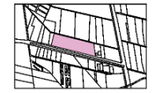
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
CASA TIPO 2.2

ESCALA 1 : 75

Imagen 135 Propuesta arquitectónica: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.1

5.5.4 Planta arquitectónica.

Considerando los grafos anteriormente expuestos se procede al esbozo de las plantas arquitectónicas, proponiendo espacios que sean funcionales a través de la relación directa, indirecta o nula, dependiendo del espacio, y adecuando esa distribución a la forma inicial de los esquemas de la volumetría de la vivienda plus.

En planta baja se recibe al usuario con un vestíbulo amplio que le permite dirigirse a la zona de sala, o subir a la planta alta sin interferir en los espacios, o en su defecto dirigirse al área de cocina y servicios. Además, se propone un amplio jardín en frente y la fachada posterior de la vivienda para reuniones al aire libre, además, para comodidad de los usuarios y sus invitados se conectan los 2 patios a través de un pasillo al aire libre para que no sea necesario pasar a través de la residencia para poder llegar al patio de la fachada posterior.

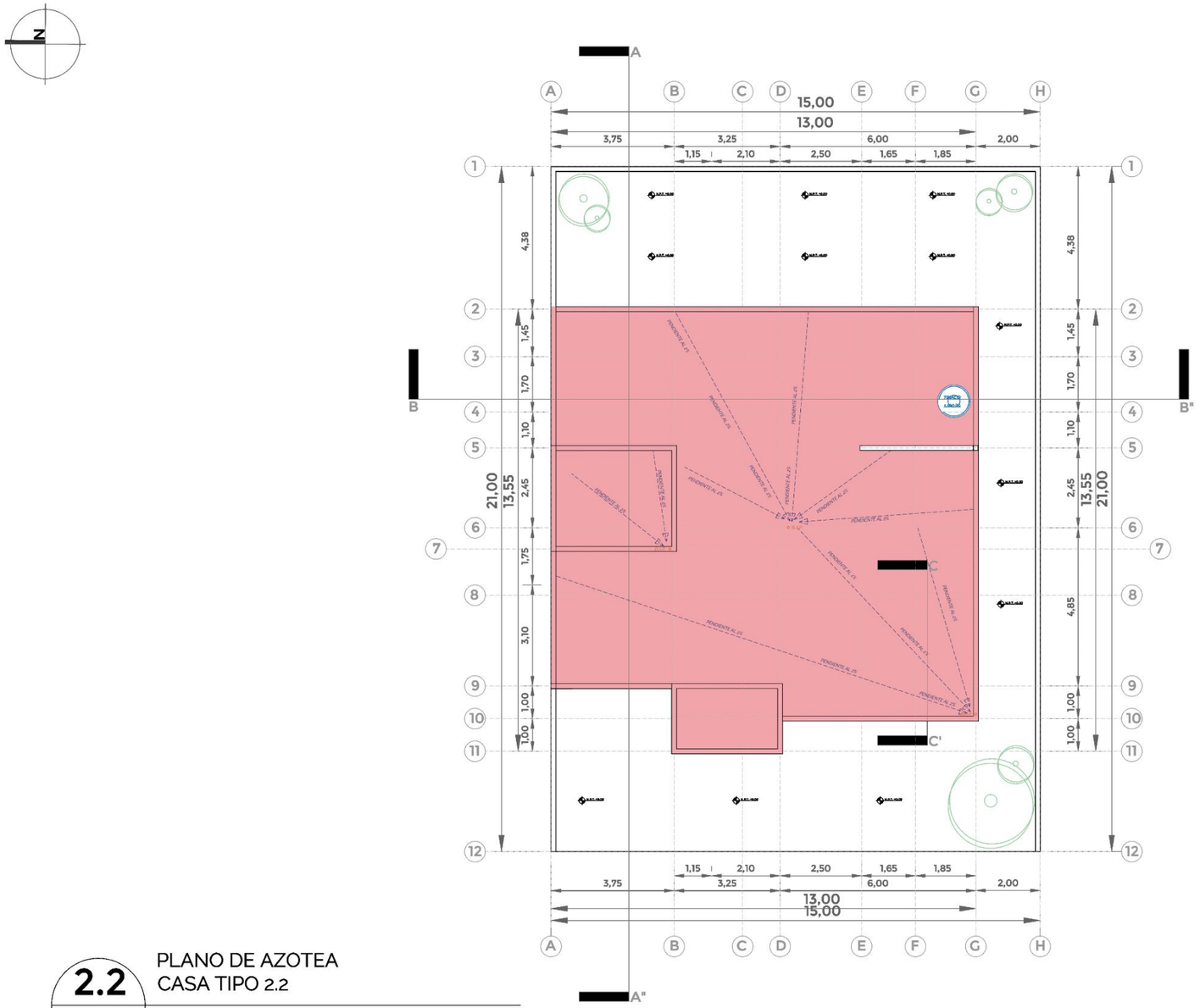
En la planta alta se proponen espacios de descanso, para los miembros de la familia, 3 habitaciones con su propio baño. La habitación principal es más grande que las otras 2 habitaciones e incluye un walk in closet, con un baño diseñado para un uso simultaneo, esto se realiza de esta manera pensando en las parejas que desean vivir en el fraccionamiento, se dispone de 2 lavabos independientes del área de sanitario y de regadera y closet que pueden ocuparse en simultaneo. Las otras 2 habitaciones se proponen para un solo usuario, aunque cuenta con el espacio para 2 camas individuales, cada cuarto tiene su propio baño completo brindando a los usuarios privacidad y confort.

Finalmente, en el área más privada de la planta se encuentra el estudio, el cual tiene un área para lectura, otra para realizar tareas y un amplio espacio para libreros.

Se consigue conservar el estilo de la vivienda descartando las zonas de esparcimiento incluidas en las viviendas tipo 1.1 y 1.2, removiendo el cuarto de juegos y el bar para mover en su lugar las áreas de comedor y cocina, por otro lado, la

zona de terraza que también se descartó por no ser indispensable, se removió sin problema ya que estaba justo encima del comedor y la cocina, los cuales, fueron trasladados a las áreas mencionadas anteriormente, por lo que la vivienda tuvo modificaciones notorias pero que no modifican el funcionamiento de los demás espacios, además el medio baño de planta baja se recorrió debajo de la escalera que da a la planta alta, al no contar con ventanas la ventilación del sanitario se propone por medio de un extractor.

Además, se agrega el eje 12 al plano ya que se modificó un poco la fachada principal agregando un nuevo volumen a la vivienda que solo interfiere en esa zona.



PLANO DE AZOTEA
CASA TIPO 2.2

2.2
2

ESCALA 1 : 75

Imagen 136: Planta arquitectónica, azotea: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.2

5.5.5 Planta arquitectónica azotea.

A partir de esta propuesta arquitectónica se desglosa el plano de azotea.

Se puede ver una altura diferente del techo de la vivienda ya que para ventilar los baños de las habitaciones 2 y 3 fue necesario un desnivel para colocar una ventana portante, en las fachadas y cortes del proyecto se puede apreciar con detalle.

Además, se propone una barda para tapar la visual no deseada del tinaco, el cual es de capacidad de 1,100 litros.

Se plantea una capa de impermeabilizante para evitar la filtración de aguas pluviales en el techo esto como una medida para evitar el estancamiento de agua, por otro lado, se aprecia el detalle de las pendientes pluviales las cuales están al 2 por ciento o lo que es lo mismo se incrementa 2 centímetros por cada metro, que dirige las aguas pluviales a 3 coladeras para su descarga a la red pluvial del fraccionamiento.

En el plano de azotea se contemplan tres bajantes las cuales pasarán por el área de baños, escaleras, cochera y área de servicio.

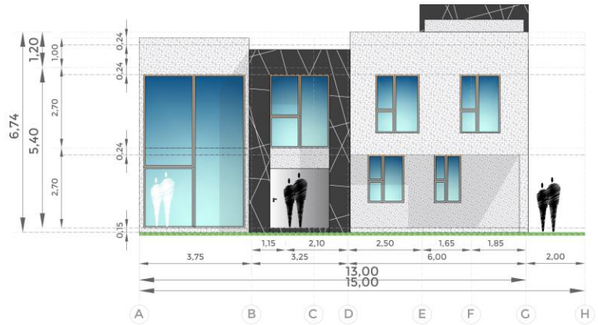
Se planteó en esa ubicación para evitar el cruce de instalaciones ya que como se verá más adelante la instalación hidráulica se encuentra principalmente del lado derecho del plano por lo que las salidas pluviales se encontrarán el lado izquierdo del plano todo esto con sus respectivos registros y se muestra más a detalle en el plano pluvial.

Se diferencia de la vivienda tipo 2.1 en el eje 11 B-D de la vivienda, se agregó un volumen que cambia solo la fachada principal de la vivienda sin interferir en otras áreas.

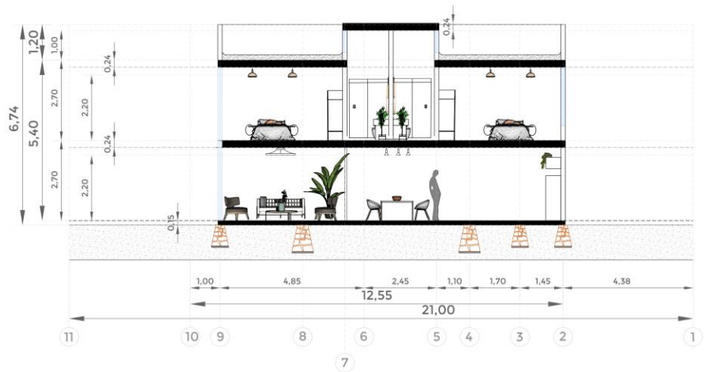
N

FACHADA

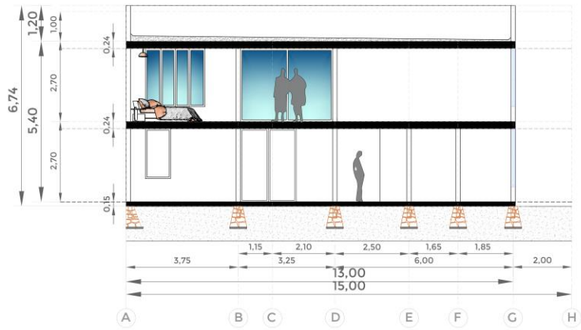
Cambio de tipo de ventanas.
Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volumenes secundarios. Repellado de yeso y pintura negra en el volumen principal.



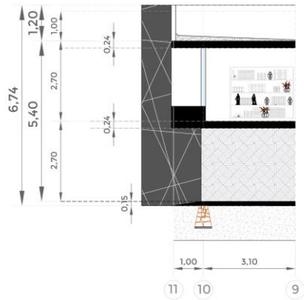
CORTE A-A'



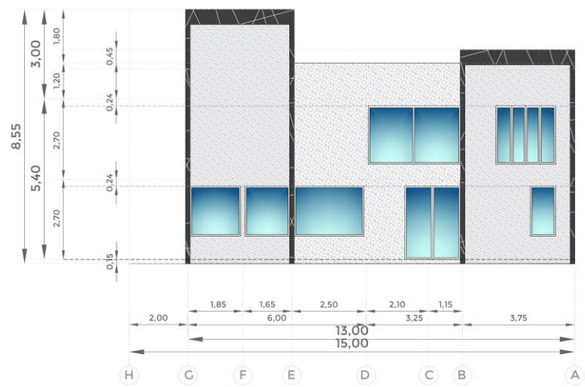
CORTE B-B'



CORTE C-C'



FACHADA POSTERIOR



2.2
3

CORTES/FACHADAS
CASA TIPO 2.2

ESCALA 1 : 75

Imagen 137: Fachadas y cortes: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.3

5.5.6 Cortes, fachadas.

5.5.6.1 Fachada.

A continuación, se muestran las fachadas y cortes de la vivienda plus tipo 2.2 este es un diseño que se concibió a partir del juego de volumetrías cubicas para generar una vista interesante y dinámica. Consta de 3 volúmenes, el volumen central es de color negro, diversifica la vista y genera una perspectiva interesante desde el pasillo exterior del jardín. Por otro lado, se modificó esta propuesta cambiando la zona de estudio de la vivienda tipo 2.1 con 2 ventanas amplias en lugar del cancel propuesto anteriormente. Por último, lo que resalta de esta nueva fachada es la doble altura aparente que se consigue en el volumen izquierdo de la fachada, el cual genera una sensación de altura y amplitud en el hogar. Los materiales propuestos para la misma son revestimiento de travertino geométrico blanco en los volúmenes secundarios y repellado de yeso y pintura negra en el volumen central.

5.5.6.2 Corte A-A'.

Derivado de la fachada se obtienen los cortes de la vivienda tipo 2.1, los cuales son corte A-A', B-B', C-C'.

En primera instancia el corte A-A' es el primer corte hecho a lo largo de la propiedad, en el mismo se aprecia en planta baja, las zonas sala, comedor, cocina. En la planta alta se muestra una vista de las habitaciones 2 y 3, con sus respectivos baños y el detalle de la ventilación a través de una ventana portante a desnivel en la azotea.

5.5.6.3 Corte B-B'.

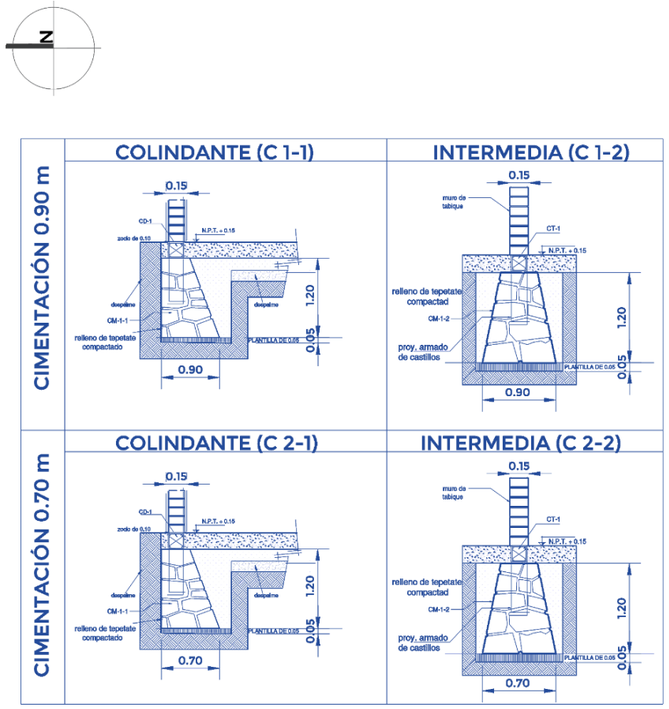
En la siguiente imagen se muestra el corte B-B' el cual está situado a lo ancho de la propiedad, en la planta baja se muestra parte del área de cocina, parte del almacén y bodega. En la planta alta se muestra la habitación 2, y parte de la habitación principal, además del ventanal que ilumina el pasillo de la planta alta.

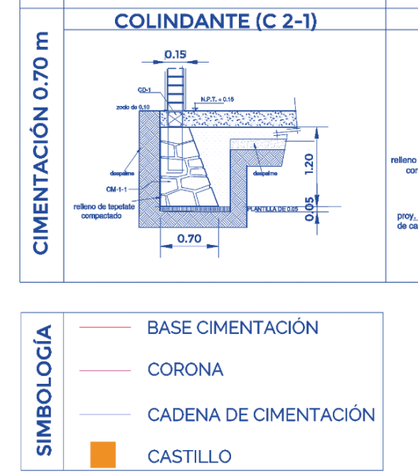
5.5.6.4 Corte C-C'.

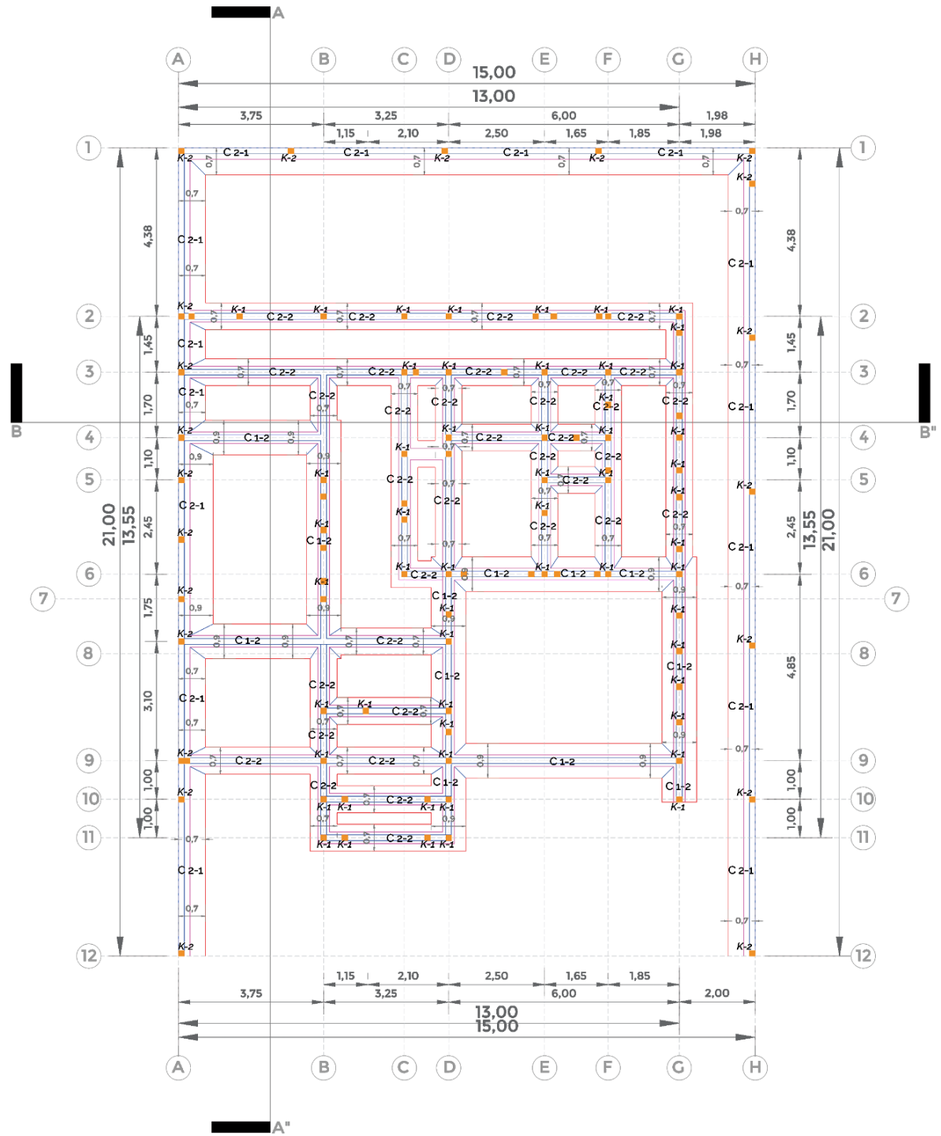
Aquí se aprecia parte de la cochera, y el detalle de la pequeña rampa para ingresar con una diferencia de +15 cm. Por otro lado, en la planta alta se muestra parte del área de estudio y balcón.

5.5.6.5 Fachada posterior.

Se da uniformidad a la fachada mediante 3 volúmenes a diferentes alturas, de los cuales sobresales los volúmenes de los extremos con un remate visual de pintura negra, en toda la fachada posterior se utiliza un acabado de travertino blanco.







2.2
4

PLANO DE CIMENTACIÓN
CASA TIPO 2.2

ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.4

Imagen 138: Plano de cimentación: casa tipo 2.2.

5.5.7 Plano de cimentación.

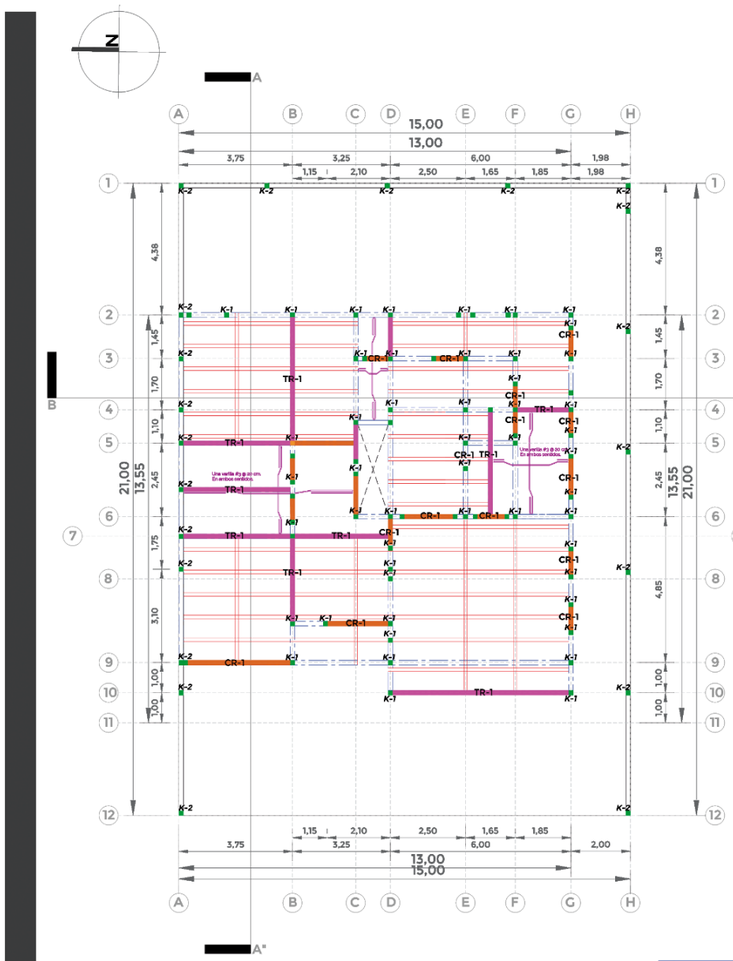
Se proponen 4 tipos de cimentaciones, ya que en la propuesta arquitectónica las áreas de cochera/estudio y comedor, habitaciones 2 y 3, se considera que por el uso que tienen estas áreas recibirá una carga concentrada y mayor que la del resto de los espacios en la vivienda tipo 2.2, por lo que se propone una cimentación de mampostería colindante e intermedia de 90 cm de ancho en la base mayor, para el resto de cimentación se propone una cimentación colindante e intermedia de 70 cm de ancho en la base mayor

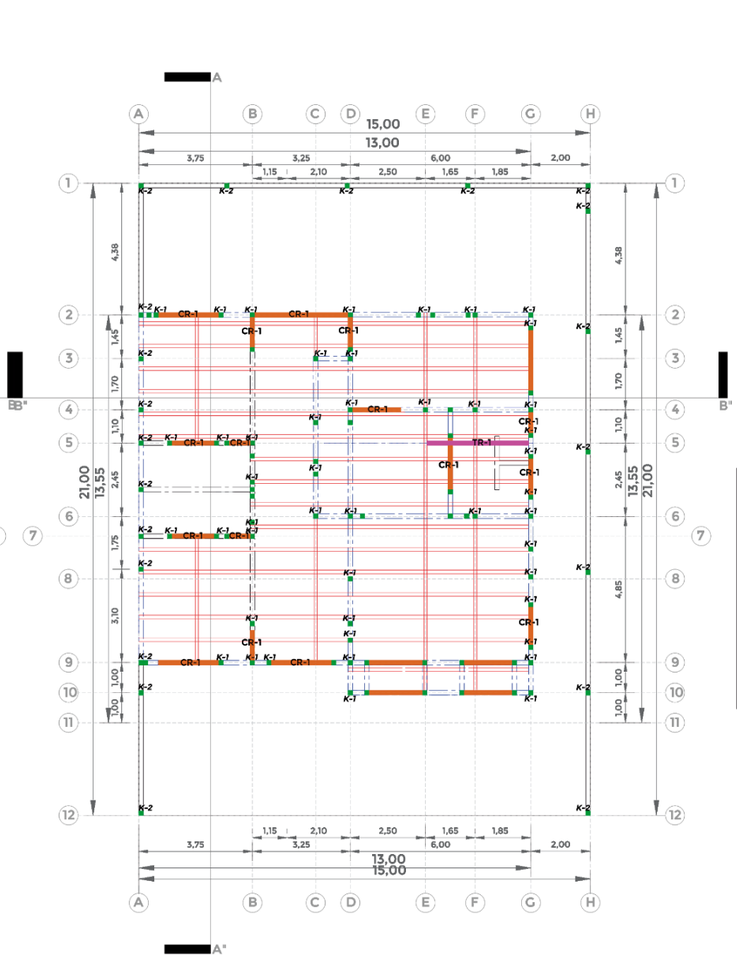
Se proponen dos tipos de Castillos, el primero es el castillo colindante y el segundo es un castillo intermedio, los cuales tienen una proporción de 15cm X 15cm, se muestran en los en los detalles de cimentación respectivos en la parte superior izquierda del plano.

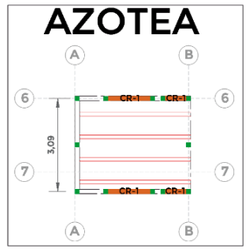
Además, se propone una plantilla de 5 cm de concreto para empezar a desplantar la cimentación la cual en los cuatro tipos de cimentación tendrán una altura total 1.20 metros, dependiendo del lugar donde se ubica será colindante o intermedia de 90 y 70 cm en las cimentaciones, por los motivos explicados en el primer párrafo de esta hoja.

Las cimentaciones se proponen de mampostería y tendrán un relleno de tepetate compactado alrededor de la misma, en el detalle de cimentación se muestra además el armado de la varilla la cual se encuentra ahogada dentro de la cimentación y tiene continuidad con la cadena de desplante y posteriormente en el muro.

La cadena de desplante además va ahogada en el firme de la casa el cual tiene un grosor de 15 cm por lo que el muro comenzará en el nivel de piso +15 cm. La simbología se muestra en la parte inferior izquierda y se marca en color rojo las líneas que delimitan la base de cimentación, con líneas moradas la corona de la cimentación, en líneas azules la cadena de cimentación y en color amarillo se marcan los castillos.







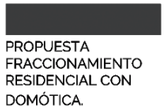


2.2
5
PLANO ESTRUCTURAL
CASA TIPO 2.2
ESCALA 1 : 75

Imagen 139: Plano estructural: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.5

5.5.8 Plano estructural.

El siguiente plano mostrado es el de plano estructural el cual tiene relación una relación directa con el plano de cimentación ya que en la cimentación se ve a donde se proponen los castillos y se da continuidad en este plano.

Se emplea una losa de sistemas mixtos los cuales serán vigueta y bovedilla y losa maciza.

El sistema de vigueta y bovedilla se emplea en la mayor extensión de la vivienda tipo 2.2 a excepción de los sanitarios ya que por las conexiones hidráulicas y sanitarias es más conveniente el sistema de losa maciza.

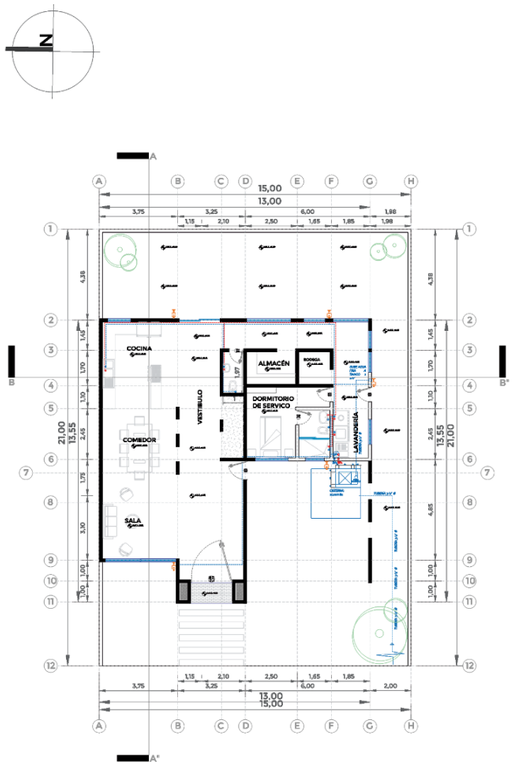
Se muestra un cuadro de simbología para una comprensión mayor de la distribución estructural mostrado en la parte inferior derecha del plano, en líneas rojas se representa el sistema de vigueta y bovedilla el cual además debe de contener nervios de temperatura a cada 2 metros en sentido transversal de la vigueta.

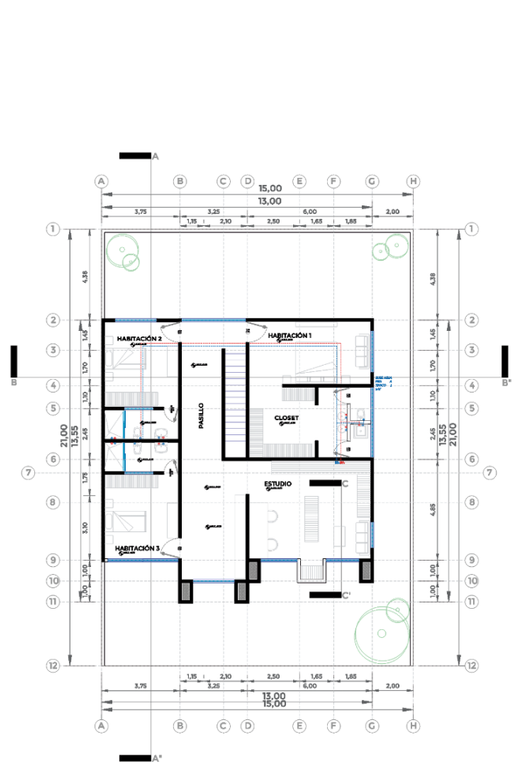
Las cadenas de cerramiento deberán ir en todas las ventanas y puertas de la vivienda, se muestra este detalle en el plano con color naranja.

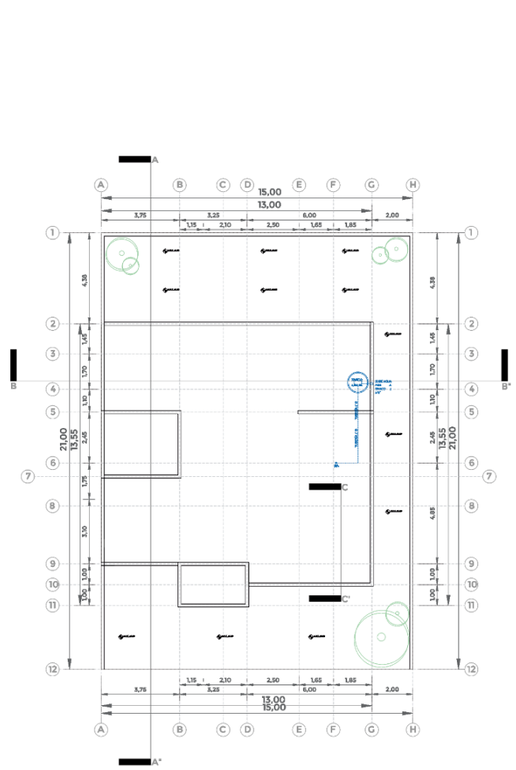
Con color morado se muestran las trabes necesarias para soportar los claros amplios que exige la vivienda, las trabes estarán ubicadas en las áreas de bar, cocina, el área de servicio y en la fachada ya que se necesita apoyo para recibir los muros del segundo piso.

En color verde se muestran los castillos, los cuales continúan la transmisión de cargas planteada a través del plano de cimentación.

En color morado representa las varillas de la losa maciza, pero este tipo de sistema constructivo es necesario ocupar varillas del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos.







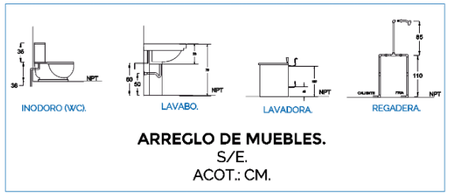
CONAVI

501.4 COBERTURA Y VINCULACIÓN: Población= 2 habitantes*cuarto: al ser por lo menos 3 dormitorios en el tipo residencial se contempla que serán 6 habitantes por cada vivienda.

602.5 ESTIMACIÓN DE DEMANDA: Dotación media de agua potable, considerando el clima templado: 250 litros por persona al día. --> 6X250= 1,500 litros al día en cada vivienda.

SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA	TINACO	BAJA AGUA CALIENTE
LINEA AGUA FRIA	SALIDA AGUA FRIA	SUBE AGUA FRIA
LINEA AGUA CALIENTE	SALIDA AGUA CALIENTE	Controlador inteligente de agua Eve Aqua.
CISTERNA	BAJA AGUA FRIA	



ARREGLO DE MUEBLES.
S/E.
ACOT.: CM.

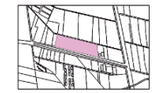
2.2
6

INSTALACIÓN HIDRÁULICA
CASA TIPO 2.2

ESCALA 1:75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.6

Imagen 140: Instalación hidráulica: casa tipo 2.2.

5.5.9 Instalación hidráulica.

Ya que se definió la estructura de la vivienda tipo 2.2, establecen las diferentes instalaciones de la misma, comenzando con la instalación hidráulica.

Se retoma el reglamento de CONAVI el cual indica que por cada habitación se deberá contemplar a 2 habitantes, por lo que al ser tres habitaciones para la familia se contemplará una instalación hidráulica para 6 personas. Considerando que la dotación media de agua potable en el clima templado de Puebla es de 250 litros por persona al día se estima una dotación de 1500 litros al día en cada vivienda.

El fraccionamiento Independencia se encuentra en la periferia de la población, por lo que no todos los días se le suministra agua, por esta situación se considera una reserva de 9 días. Se propone una cisterna Rotoplas de 10,000 litros ya que es las más próxima al cálculo previamente realizado. Definiendo la cantidad de agua necesaria, se continua con la instalación y dotación hidráulica a las diferentes áreas de la vivienda.

La acometida de la instalación hidráulica se localiza en la parte derecha de la planta arquitectónica, comienza el recorrido a través de una tubería 3/4 de pulgada, más adelante, llega la cisterna de 10,000, de ahí se instala una bomba sumergible que va a llevar el agua a través de un muro en el en el cuarto de servicio que almacena el agua en un tinaco de 1100 litros ya qué es la cantidad calculada para un día en la vivienda tipo 2.2.

Posteriormente el recorrido de la instalación llega por presión al calentador de paso el cual está localizado en el área de servicio, su ubicación le permite ocultarlo ya que se encuentra en un área de servicio por lo que será difícil que se vea a simple vista. El agua pasa a través del calentador comenzando en ese punto el suministro de las demás áreas de agua caliente y fría.

En planta baja se encuentra el medio baño, lavandería, área de cocina, el sanitario del dormitorio de servicio, además, las áreas exteriores las cuales son dotadas de controladores inteligentes de riego de áreas verdes.

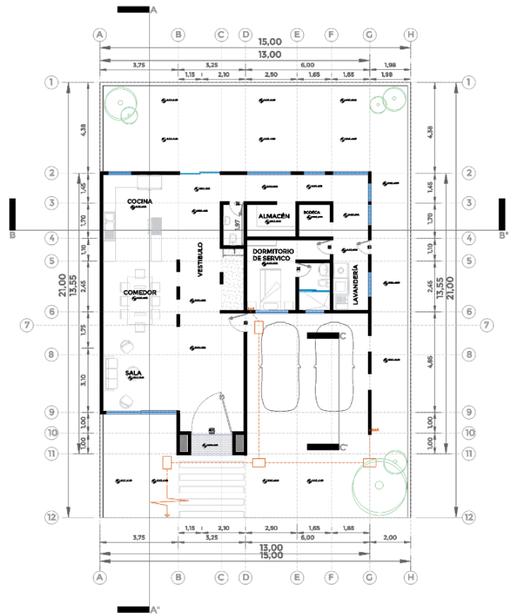
Se hace hincapié en el controlador inteligente de agua marca Eve Aqua ya que riega automáticamente a las plantas de jardín y terraza de manera remota a través de un celular inteligente en cualquier momento y en cualquier lugar, con esta tecnología es posible mantener las áreas verdes de la vivienda.

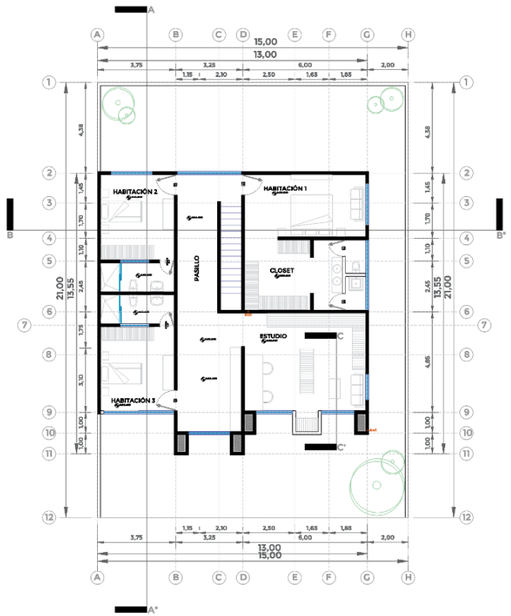
Continuando con el primer nivel se suministra agua fría y caliente a las áreas de sanitarios de las habitaciones 1 2 y 3, cada cuarto tiene un sanitario independiente.

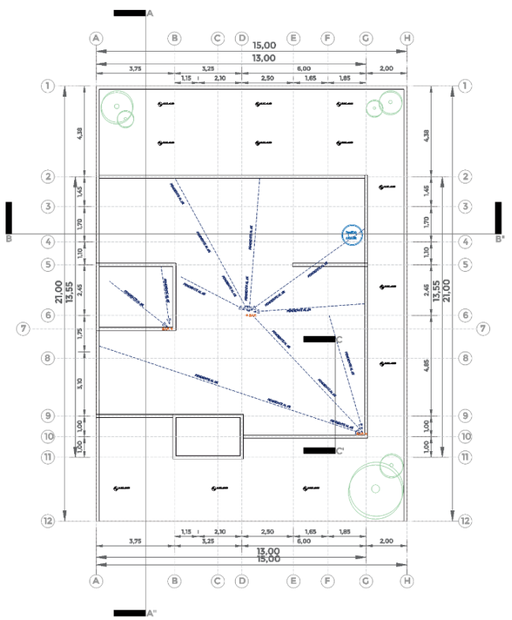
La habitación uno y dos tienen una distribución en espejo que réplica la misma distribución de los muebles sanitarios, en su interior se encuentra un lavabo, una taza de baño, y una regadera. El único sanitario que es diferente se encuentra en la habitación principal ya que se propone un sanitario de uso simultáneo que cuenta con los tres servicios que son lavabos, regadera y taza del baño en simultáneo, considerando que en esa habitación vivirá una pareja, consiguiendo con esta distribución una mejor organización del espacio y el tiempo del usuario.

Y finalmente en la planta de azotea se muestra cómo llega la tubería una pulgada y media al tinaco de 1100 litros y como a través de una tubería de una pulgada suministra de agua fría al calentador de agua.

En la parte inferior izquierda del plano hidráulico se encuentran la simbología de acometida, línea de agua fría, línea de agua caliente, cisterna, tinaco, salida de agua fría, salida de agua caliente, baja agua fría, baja agua caliente, sube agua fría y el controlador inteligente Eve Aqua.



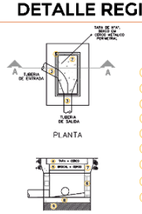




SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN PLUVIAL
- BAJANTE AGUAS PLUVIALES

DETALLE REGISTRO PLUVIAL.



PLANTA

CORTE LONGITUDINAL A–A

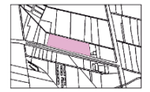
1. Borde exterior de la caja
2. Tapa de H°A°, 80x60 cm + Cerco metálico perimetral
3. Tubo de P.V.C.
4. Tapa + cerco
5. Trocal + cerco
6. Mamposteria de ladrillo
7. Muros de hormigón f'c=210 kg/cm²
8. Replantillo de H°S° f'c=210 kg/cm²
9. Material de mejoramiento compactado

2.2 / 7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
CASA TIPO 2.2
ESCALA 1 : 75

Imagen 141: Instalación pluvial: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.7

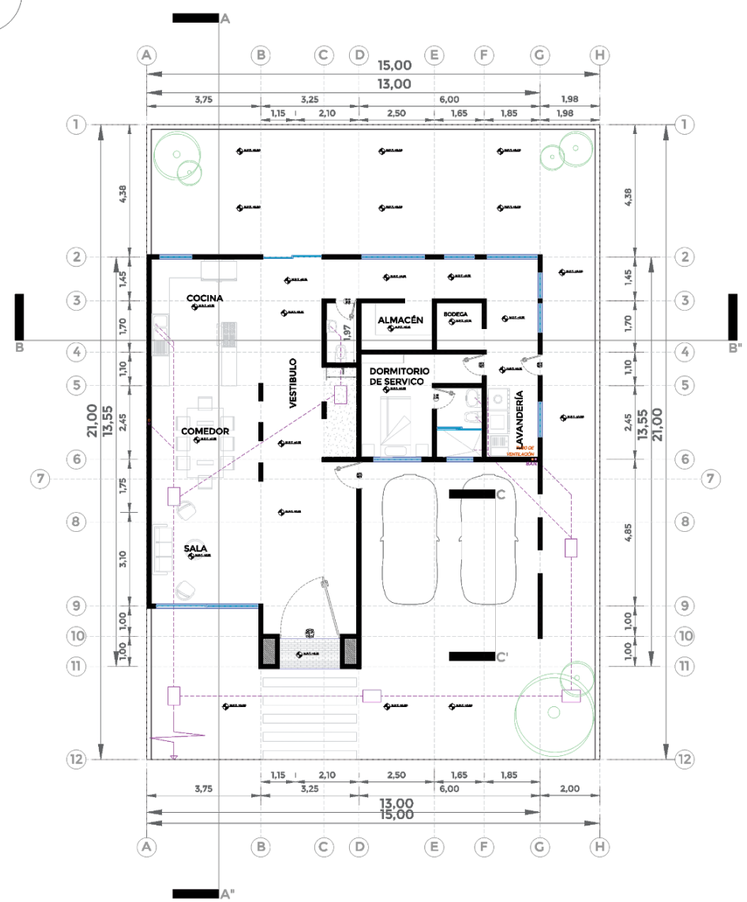
5.5.10 Instalación pluvial.

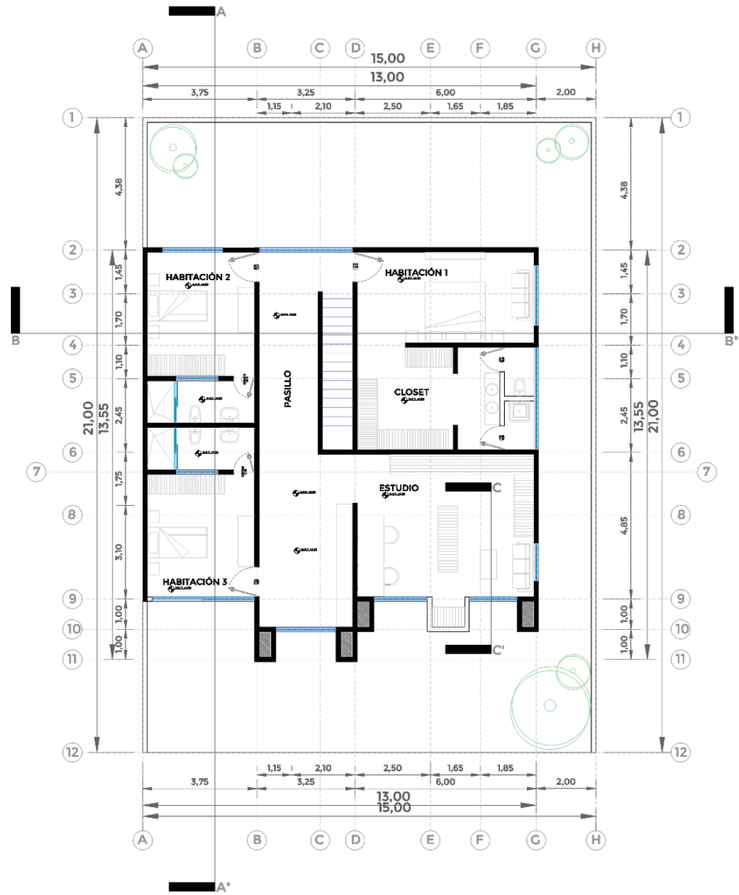
A continuación, se muestra la instalación pluvial de la casa 2.2, la cual tiene como objetivo drenar el agua pluvial estancada en los techos de la vivienda, en este caso particular se encuentran cuatro áreas que necesitan de una coladera y una instalación y le permita drenar esa agua al drenaje municipal.

En el primer nivel el más alto con +6 metros y 80 cm se encuentra la losa del área de sanitarios de las habitaciones dos y tres, la cual tiene dos pendientes del 2%, lo que equivale a 2 cm por cada metro, dirigidas a la esquina inferior derecha de la losa.

El segundo nivel que se encuentra en +5 metros y 40 cm, tiene dos salidas de agua pluvial ya que por la extensión de la losa una sola salida no se da abasto.

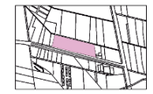
Las bajantes se ubican principalmente en las áreas de los muros de dormitorio de servicio, el área de cocina y en el baño exterior, estas salidas de agua pluvial conectan a una línea de drenaje independiente al sanitario, este mismo se ubica en el pasillo exterior de la vivienda del lado derecho, se contemplan registros para el mismo a cada 6 m, los cuales tienen una medida de 60 cm por 40 cm y se dirigen hacia el lado inferior izquierdo de la vivienda para conectar con la acometida del drenaje pluvial.





BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.8

2.2 / 8 INSTALACIÓN SANITARIA
CASA TIPO 2.2

ESCALA 1 : 75

SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- REGISTRO 0.60 X 0.40
- LINEA INSTALACIÓN SANITARIA
- BAJANTE AGUAS NEGRAS
- TUBO DE VENTILACIÓN

DETALLE REGISTRO SANITARIO.

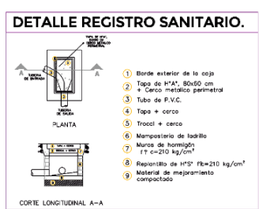


Imagen 142: Instalación sanitaria: casa tipo 2.2.

5.5.11 Instalación sanitaria.

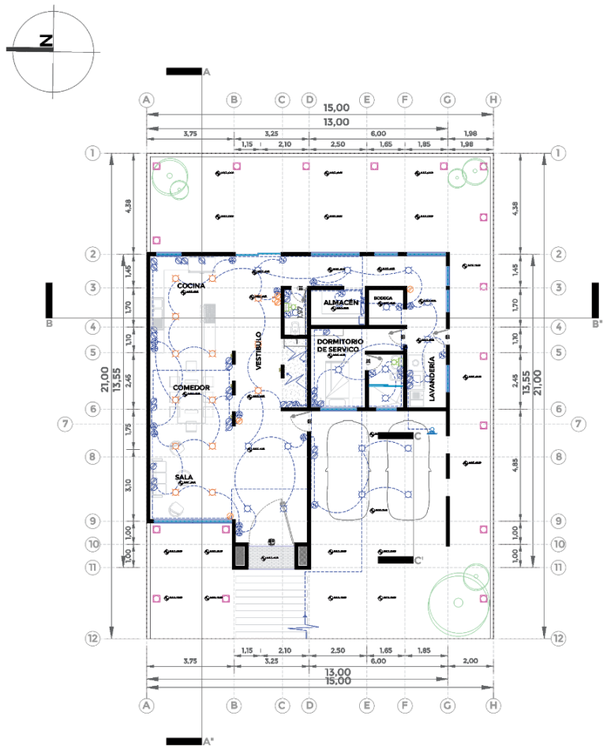
Para la distribución sanitarias se proponen dos líneas de descarga ya que por la extensión del terreno las pendientes no permiten un recorrido en una sola línea.

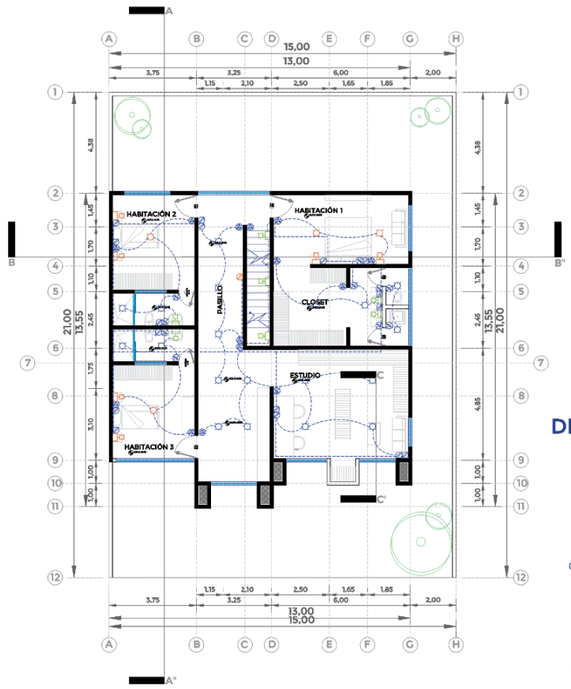
La primera línea sanitaria va desde la cocina, el medio baño, comedor, sala y llega directamente la acometida. En planta alta, se descargan los dos baños independientes de la habitación 2 y 3

La segunda línea sanitaria pasa a través del jardín lateral ubicado en la en el lado derecho de la planta arquitectónica, el cual atraviesa toda la vivienda por lo que esto ubicación es conveniente, ya que, los registros sanitarios no estarán dentro de la vivienda tipo 2.2. En la segunda línea sanitaria se conectan los muebles sanitarios del área de lavandería, el baño completo del dormitorio de servicio y el baño de uso simultáneo de la habitación 1.

Una vez establecidas esas dos líneas de descargas sanitarias todos muebles sanitarios se irán conectando a las líneas.

Debido a que estas dos líneas están separadas entre sí por aproximadamente 12M, es necesario poner un registro en medio de las dos conexiones para la unión de las de las mismas, por lo que, la línea 2 conecta con la 1 y de ahí pasa hacia la red sanitaria del conjunto del fraccionamiento Independencia.

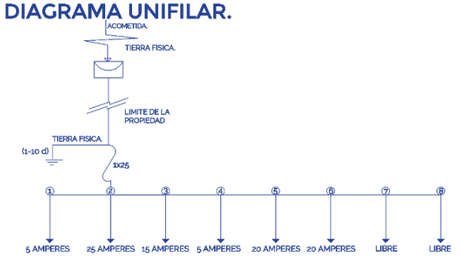




CUADRO DE CARGAS

NOMBRE DEL CIRCUITO	NÚMERO DEL CIRCUITO	9 W	10 W	2.2 W	9 W	100 W	100 W	BOMBA DE AGUA LAVADORA SEMIAUTOM	TOTAL WATTS	EN AMPERES	ELEMENTO DE PROTECCIÓN
ILUMINACIÓN PLANTA BAJA.	1	11 99 W	9 90 W	8 17.6 W	1 9 W				215.6 W	1.8 AMPERES.	
CONTACTOS PLANTA BAJA.	2					5	16		2,100 W	17.5 AMPERES.	
REFRIGERADOR 30PIE	COCINA. 3		5 50 W				7	317 W	1,067 W	8.9 AMPERES.	
ILUMINACIÓN PLANTA ALTA.	4	19 171 W	10 100 W		7 63 W				334 W	2.8 AMPERES.	
CONTACTOS PLANTA ALTA.	5					1	16		1,700 W	14.2 AMPERES.	
BOMBA DE AGUA 1/2 HP LAVADORA 450W TOTAL 800 W	BOMBA DE AGUA, CUARTO DE SERVICIO	6 8 72 W					8	800 W	1,672 W	13.9 AMPERES.	

DIAGRAMA UNIFILAR.



SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA.	FOCO	CONTACTO / CONTACTO DOMÓTICA
CENTRO DE CARGA	ARBOTANTE	SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (White Lamp).
BREAK	APAGADOR SENCILLO	SYLVANIA Smart+ Bluetooth® A19 (Color Lamp).
LUMINARIA SOLAR (empotrada al piso)	APAGADOR ESCALERA	SYLVANIA SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW.

2.2 / 9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA CASA TIPO 2.2

ESCALA 1 : 75

Imagen 143: Instalación eléctrica: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.9

5.5.12 Instalación eléctrica.

Para la instalación eléctrica se utilizan 6 circuitos diferentes, el primero es para la iluminación de la planta baja, el segundo para contactos de la planta baja, el tercero es para la zona de cocina, el cuarto circuito es para la iluminación de la planta alta, el quinto circuito es para los contactos de la planta alta, sexto circuito incluye la bomba de agua y el cuarto de servicio. Cada circuito tiene entre 5 amperes y 20 amperes.

La iluminación de planta baja incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 11 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 9 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 8 focos de 2.2 watts Smart+ Sylvania LED Homekit Flex Strip RGBW.
- 1 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 215.6 watts en el circuito 1.

Los contactos de planta baja incluyen:

- 5 contactos especiales para instalación domótica de 100 watts.
- 16 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Dando un total de 2100 watts en el circuito 2.

La zona de cocina incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 5 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 7 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para el refrigerador de 317 watts.
- Dando un total de 1067 watts en el circuito 3.

La iluminación de planta alta incluye:

- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 19 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 10 focos de 10 watts marca Smart+ Sylvania (color lamp), iluminación led a color.
- 7 focos de 9 watts del tipo arbotante.
- Dando un total de 334 watts en el circuito 4.

Los contactos de planta alta incluyen:

- 1 contacto especial para instalación domótica de 100 watts.
- 16 contactos de 100 watts para el resto de la planta alta.
- Dando un total de 1700 watts en el circuito 5.

La zona de bomba de agua y cuarto de servicio incluye:

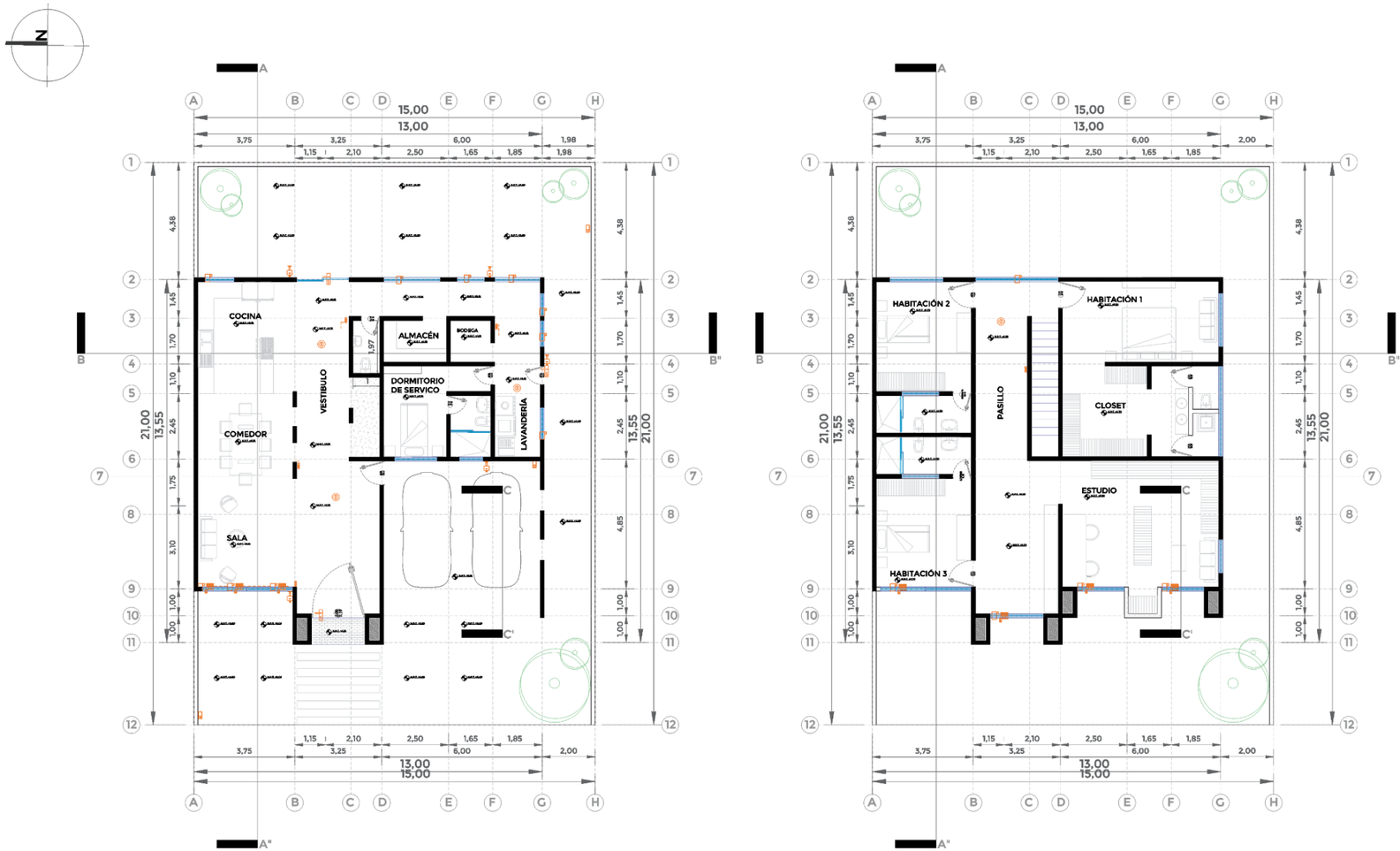
- *Iluminación a través focos con tecnología domótica para la iluminación, compatibles con el sistema homekit.
- 8 focos de 9 watts marca Smart+ Sylvania, de iluminación blanca suave.
- 8 contactos de 100 watts para el resto de la planta baja.
- Además de un contacto especial para la bomba de agua de 800 watts.
- Dando un total de 1672 watts en el circuito 6.

Se puede ver en el lado derecho del plano el diagrama unifilar respectivo de la instalación eléctrica de la vivienda.

Por otro lado, los diferentes circuitos en la vivienda se señalan marcando con una diferente simbología cada contacto, cada foco y cada apagador según sea el caso.

La acometida de esta instalación se conecta con la red de iluminación del conjunto de fraccionamiento residencial y está ubicada en la zona central inferior de la planta arquitectónica, posteriormente continua con el break y el centro de carga, ubicado, en la zona de almacén de la vivienda, permitiendo con esto evitar visitas indeseadas además unir está conexión con zonas de servicio de la vivienda, finalmente, se desglosan los 6 circuitos diferentes de la vivienda.

Por último, se hace el comentario de las luminarias solares, estas no se contemplan en el cuadro de cargas ya que son independientes al cargarse con la luz del sol, y están ubicadas en la zona exterior de la vivienda, iluminando a los jardines y la zona de piscina y estarán empotradas al piso.



2.2
10

INSTALACIÓN DOMÓTICA
CASA TIPO 2.2

ESCALA 1 : 75

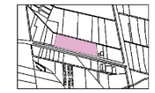
SIMBOLOGÍA

- Sensor inalámbrico p/puertas y ventanas EVE.
- Cámara Exterior Inteligente Netatmo.
- Cámara Interior Inteligente Netatmo.
- Cerradura inteligente Avia Secure.
- Persianas eléctricas PowerView de Hunter Douglas.
- Sensor de movimiento Fibaro.
- Controlador inteligente de agua Eve Aqua.
- CONTACTO DE PISO

Imagen 144: Instalación domótica: casa tipo 2.2.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 2.2.10

5.5.13 Instalación domótica.

En este plano se aborda el tema principal de este documento de investigación, la domótica, aplicando la tecnología de Apple homekit el cual es uno de los sistemas principales de automatización de viviendas y es uno de los más conocidos por el público en general, es por este motivo qué se eligió este sistema por encima de otros, esta tecnología transmite los datos que reciben los sensores por medio de Wi-Fi y señales de radiofrecuencia, es completamente personalizable mujeres y hombres que se puede configurar a través de un celular inteligente, o una tableta marca Apple.

Con el sistema homekit es posible configurar, comunicar y controlar racionalmente las luces conectadas, altavoces, sistemas de seguridad, persianas y demás tecnología especificada a continuación:

Componentes implementados en el proyecto arquitectónico.

Sensor inalámbrico de contacto para puertas y ventanas Eve.

Los sensores inalámbricos de contactos para puertas y ventanas detectan si una ventana o puerta está abierta o cerrada enviando información a su teléfono inteligente o tablet a través de la aplicación homekit incluso cuando se encuentra fuera de su hogar.

Este componente se encuentra principalmente todas las puertas y ventana de planta baja se conectan con el exterior de la vivienda además de las zonas de la planta alta que se encuentren en la fachada principal y terraza.

Cámara exterior inteligente Netatmo.

La cámara exterior inteligente se instala en lugares estratégicos para la vigilancia de las zonas exteriores de la vivienda, este componente distingue personas, vehículos, animales al mismo tiempo, informando de manera inteligente cada

movimiento que se detecte en el exterior de la propiedad, evitando con esta tecnología falsas alarmas en caso de presentarse un intruso.

En la vivienda tipo 2.2 se contemplan tres cámaras exteriores en lugares estratégicos de la casa los cuales son la esquina inferior izquierda de la propiedad ya que en este espacio se puede grabar todo lo que sucede en la calle además, de cuidar el acceso principal, la segunda cámara está ubicada en la zona de cochera, notificando cuando un intruso ingresa a través del acceso de la cochera hacia la vivienda y la tercera cámara exterior se localiza al fondo del pasillo exterior de la vivienda ya que esta ubicación nos permite grabar de forma simultánea el jardín trasero de la vivienda y el pasillo que conecta con el exterior de la vivienda.

Cámara interior inteligente Netatmo.

Contiene un sistema de reconocimiento facial que permite identificar rostros familiares y solo filmar la habitación en presencia de un intruso, de esta manera evita notificaciones y alarmas innecesarias.

Además, permite acceder de forma remota a vídeos captados sin importar dónde se encuentra y ver el historial de vídeo desde una computadora o aplicación a través del Wi-Fi.

En la vivienda tipo 2.2 se encuentran 5 cámaras interiores inteligentes, 4 en la planta baja, las cuales están ubicadas principalmente en frente de los accesos hacia la vivienda cómo es el caso del acceso principal, de cochera, cocina y por último la entrada de la zona de lavandería, por otro lado, en planta alta se encuentra una cámara interior en el pasillo.

Cerradura inteligente Avia Secure.

Está cerradura inteligente utiliza uno de los cifrados más actualizados y avanzados de 256 bits y es parte de la interfaz Apple homekit, es reconocida como la plataforma más segura, la cual permite una comunicación entre el teléfono y la cerradura, además, de que tiene la opción de ocupar la cerradura de manera remota, la conexión de la cerradura con el sistema inteligente es a través de Wi-Fi o en su defecto con Bluetooth.

En la vivienda tipo 2.2 se utilizan tres cerraduras inteligentes, la primera es para el acceso principal, la segunda para el acceso del cuarto de servicio y la tercera para el acceso de la cocina y comedor.

Luces Smart+ Silvania

Para la iluminación de la vivienda tipo 2.2 se decidió ocupar la marca Sylvania por la diversidad de luces que contiene su catálogo, por su fácil instalación y su compatibilidad con el sistema homekit. Esta familia de luminarias inteligentes tiene la cualidad de programarse para encenderse a voluntad en horarios establecidos, además, de un encendido y apagado de manera remota a través de celulares inteligentes o tabletas compatibles con el sistema homekit.

Se ocupan tres tipos de luminarias de este estilo a las cuales están detalladas en el plano de instalación eléctrica el cuál es el plano número 2.2.9.

Persianas eléctricas PowerView.

Este tipo de persianas son compatibles con el sistema homekit y tienen la característica del uso a través de un control remoto Pebble, activación por voz y de manera remota a través de la programación de horarios. Controlarse las persianas de manera individualmente en grupos o a través de cenas mediante el control de homekit y Siri.

Este tipo de persianas inteligentes permite al usuario dar una ilusión de que el usuario se encuentra dentro del hogar, cuando en realidad no está presente en la vivienda, esto es de utilidad para que potenciales intrusos no se acerquen a la propiedad. El uso de este tipo de persianas es principalmente para brindar seguridad y comodidad dentro de la vivienda, es por este motivo que las persianas eléctricas están ubicadas en las ventanas de la fachada principal.

Sensor de movimiento fibaro

Este sensor utiliza una tecnología inalámbrica Bluetooth de baja energía qué detecta movimiento mide temperatura y la intensidad de la luz, este sensor tiene la cualidad en combinación con otros dispositivos domésticos inteligentes ya que se puede programar para que cuando el usuario transita por una habitación las luces se emprendan de manera automática, o con la detección de luz cuándo se empieza a oscurecer las persianas inteligentes se cierren, además es posible detectar el movimiento dentro de la vivienda, reforzando la seguridad dentro del hogar.

Dentro de la vivienda tipo 2.1 se implementan 4 sensores de movimiento, los primeros 3 están ubicados en la planta baja en la zona de acceso principal, en el acceso de vivienda posterior, zona de cocina y lavandería, y el último sensor se ubica en el pasillo de la planta alta con el propósito de proteger las habitaciones.

Controlador inteligente de agua Eve Aqua.

El controlador de agua inteligente permite regar automáticamente las áreas verdes ubicadas en la planta baja permitiendo un uso remoto a través de un teléfono inteligente una tableta compatible con el sistema homekit hola a través de horarios programados directamente en el controlador inteligente su funcionamiento es a través de Internet o de manera independiente sin la necesidad de un puente o puerta de enlace.

En la vivienda se encuentran 5 controladores, el primero al lado del acceso principal, el segundo en la zona de cochera, el tercero en el acceso de lavandería, el cuarto y quinto sobre el eje 2 del plano.

Por último, se propone el uso de un Homepod, ya que este es un sistema de control de voz compatible con homekit, además, del uso del iPad Mini ya que esta es una de las tantas tabletas compatibles con el sistema domótico. Para estos elementos no se propone una instalación ya que son portátiles.

5.6 Conjunto, Fraccionamiento Independencia.

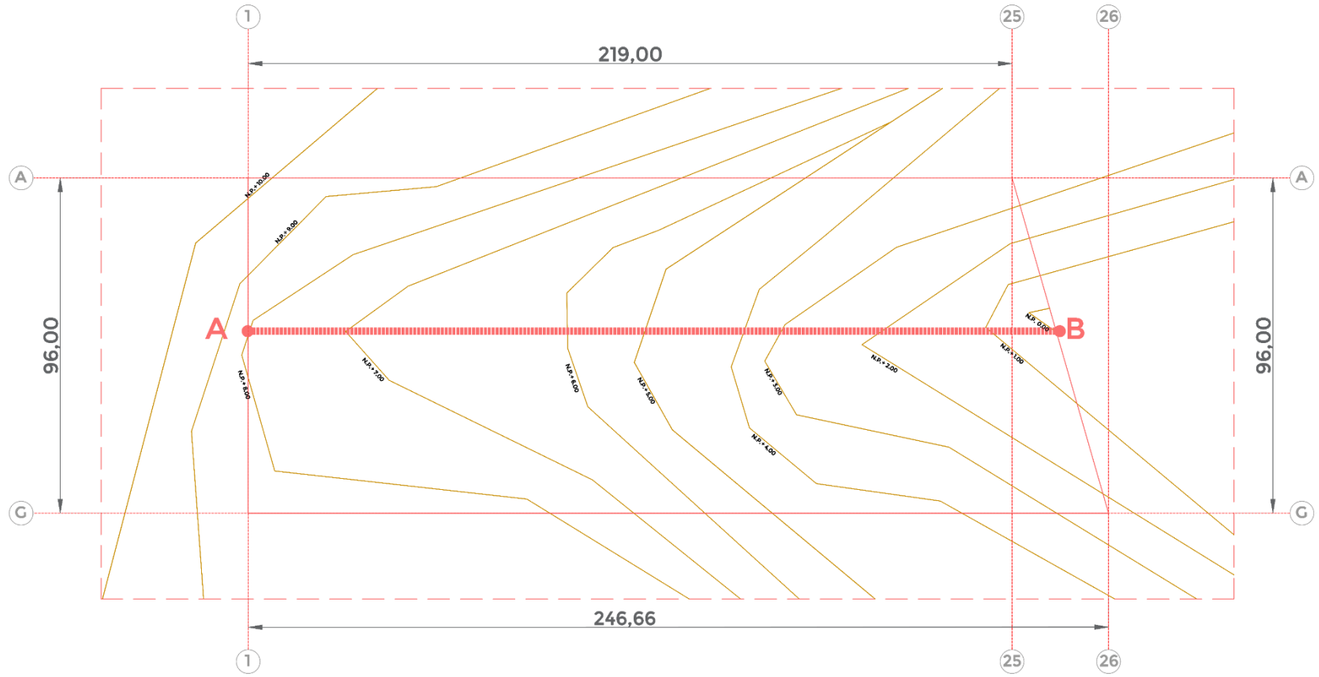
El fraccionamiento Independencia de diseñó como un espacio resiliente a las situaciones de inseguridad y criminalidad que existen actualmente la comunidad de San Martín Texmelucan, satisface la necesidad de vivienda de una población en crecimiento en una comunidad que no cuenta con suficiente espacio en la zona céntrica de la ciudad, por lo que se empieza a generar el incremento de viviendas en la periferia, esa es tu última que se decidió hacer una propuesta de fraccionamiento residencial en la zona oriente de la comunidad cuyo principal objetivo será la seguridad y confort de los usuarios.

Se consulta la ley de fraccionamientos y acciones urbanísticas del Estado libre y soberano de Puebla del año 2017, en este reglamento mencionan que un fraccionamiento se debe construir en terrenos dentro de áreas de crecimiento el centro de población o en terrenos próximos a otros fraccionamientos contemplando que esté dotado de servicios públicos municipales, se cumple esta condición ya que en la zona de libramiento de San Martín Texmelucan hay otros 3 fraccionamientos en la zona y es una zona en crecimiento, por lo que se cumplen las condiciones para desplantar en esa área el fraccionamiento.

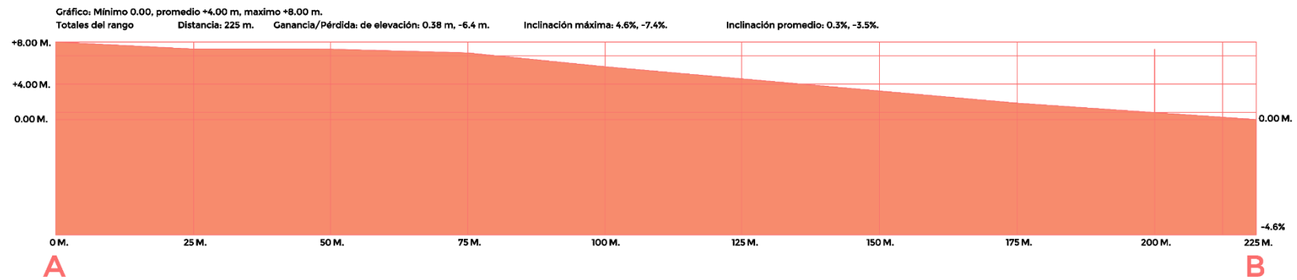
Por otro lado, se consulta la "Guía para el diseño de espacios públicos seguros", documento desarrollado por el Programa para la Convivencia Ciudadana en coordinación con la Subsecretaría de Prevención Social y Participación Ciudadana, de SEGOB. Con la finalidad de ofrecer un fraccionamiento seguro a través de la metodología CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design, o en español, Prevención del delito a través del diseño ambiental) y la prevención situacional, aplicando esta información para la reducción efectiva del delito de oportunidad, sensación de inseguridad y con la intención de aumentar la participación de la población.



CURVAS DE NIVEL DEL TERRENO.



PERFIL DE ELEVACIÓN A-B.

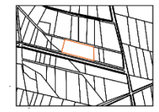


3/1 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO, FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

ESCALA 1 : 75

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.1

Imagen 145: Topografía del terreno. Conjunto.

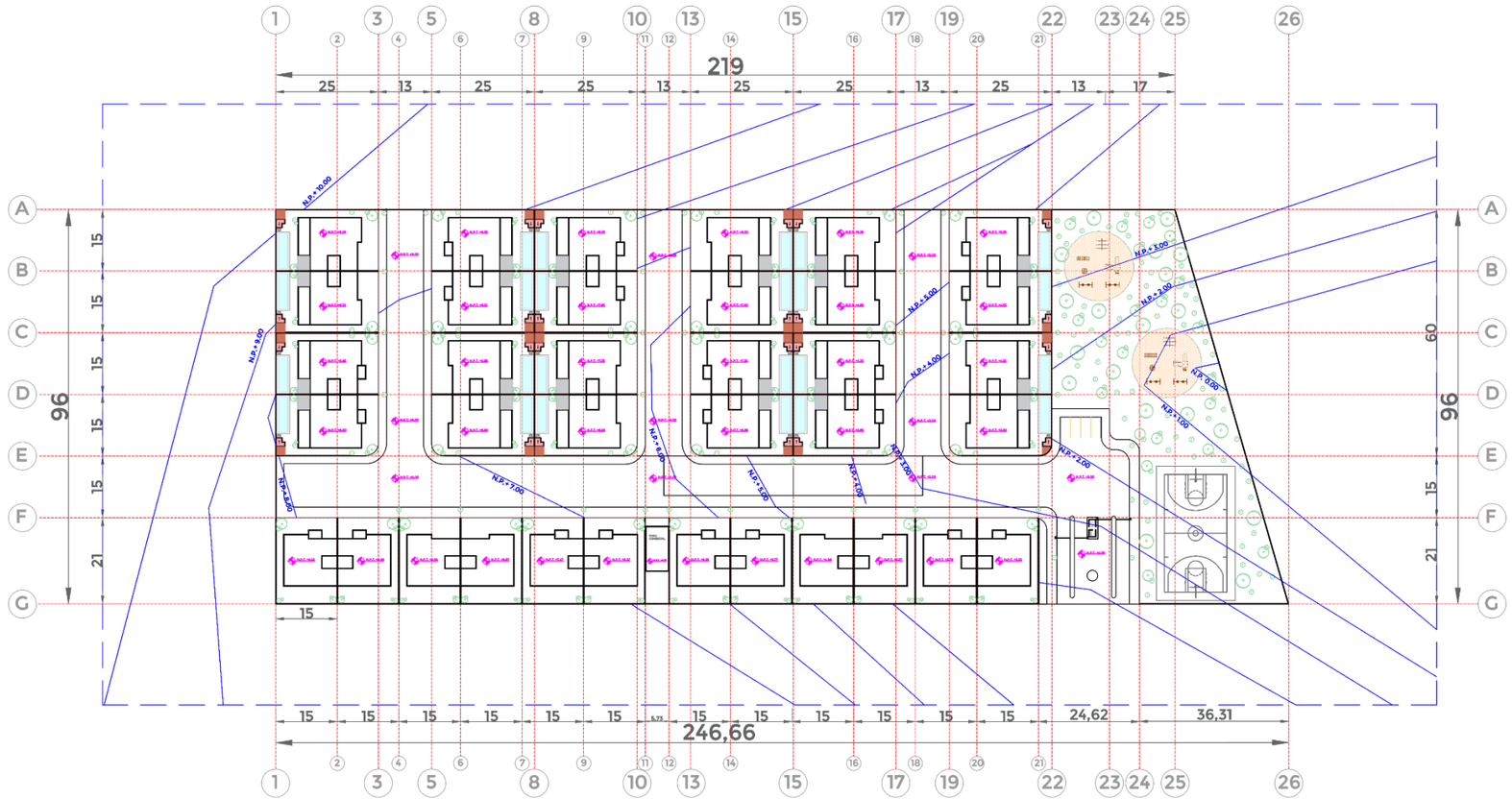
5.6.1 Topografía del terreno.

En el plano 3.1 se observan los planos de topografía, en el, se han tomado las curvas de nivel del terreno a través de un levantamiento topográfico que muestra un incremento de un metro entre línea y línea, se ha marcado con un grueso mayor el incremento a cada 5 m.

Se ubicaron ejes para acotar las medidas del lote, para mostrar dónde está el área más elevada del terreno la cual está ubicada sobre el Eje 1. Mientras que la zona más baja del terreno está ubicada sobre el eje 26.

Es con miras a esto último que se hace un perfil de elevación entre los puntos A-B. Marcado con línea roja gruesa a la mitad del lote para mostrar la topografía vista desde un corte, se puede ver que en este perfil se encuentra una distancia de 225 m, se muestran la diferencia de nivel de 8 m entre los puntos A-B cuenta una inclinación máxima de 4.6% y -7.4% además de una inclinación promedio del 0.3% y -3.5%.

A continuación, se muestra la proyección de curvas de nivel con la propuesta arquitectónica final.



3
1.5

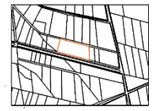
TOPOGRAFÍA EN LOTES
CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

Imagen 146: Topografía en lotes. Conjunto.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE
VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO
MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO
VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA
FRACCIONAMIENTO
RESIDENCIAL CON
DOMÓTICA.

TPE. 3.1.5

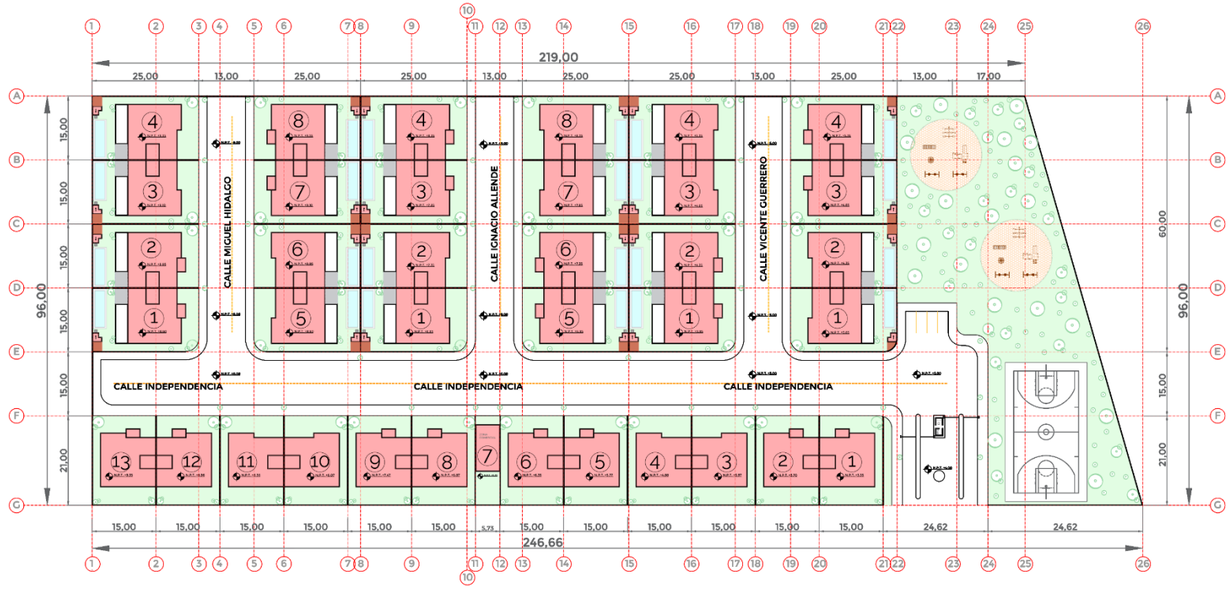
5.6.1.5 Topografía en lotes.

Para comprobar la factibilidad de la distribución arquitectónica se proyecta la topografía sobre la propuesta arquitectónica, se busca que el agua pluvial no se estanque en el conjunto a través de la propuesta de ubicación del acceso principal y la zona de donación, como se muestra en el en el plano la zona más baja de lote se encuentra sobre el eje 26 del plano, siendo este el nivel de piso 0.00.

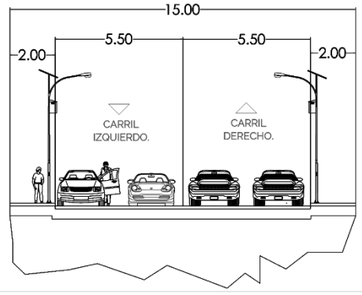
para que se evite el estanque de agua se proponen 3 calles secundarias que inician en el eje A ya que cuentan con las elevaciones más altas del lote, por lo que podrán correr el agua a través de las calles secundarias descargando sobre la calle principal, esta última, atraviesa en sentido horizontal todo el lote, concluyendo el recorrido de las aguas pluviales en el acceso principal.

por otro lado, como se ha visto en los planos de viviendas estándar y plus, cada hogar tiene sus propias pendientes modificadas para descargar las aguas pluviales, además, la lluvia se conduce también hacia las bocas de tormenta de su respectiva calle, las cuales conducen a la red pluvial del conjunto.

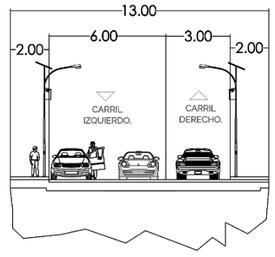
Una vez aclarados los cambios de nivel los cuales varían entre 2 y 8 m se procede a detallar el plano arquitectónico.



DETALLE: CALLE SECUNDARIA



DETALLE: CALLE TERCIARIA



3/2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA CONJUNTO
ESCALA 1 : 400

24 Viviendas de 375 m2, 12 Viviendas de 315 m2.

ÁREA VENDIBLE HABITACIONAL: 9,000 m2 + 3,780 m2= **12,780m2.**

ÁREA PRIVATIVA: Área total del conjunto (22365 m2)-áreas destinadas a la vía pública (6839 m2), donaciones (2830 m2)= **12,696 m2.**

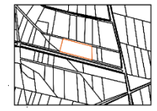
ÁREA VENDIBLE COMERCIAL Y DE SERVICIOS: 0.5m2 * 36 viviendas=**18.0 m2.** -> 63.03 m2.

ÁREA DE DONACIÓN: 20% del area neta->20% de 12,780=**2556 m2.** -> 2830 m2.

Imagen 147: Propuesta arquitectónica. Conjunto.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.2

5.6.2 Propuesta arquitectónica.

A la derecha del lote se contempla la donación gratuita al ayuntamiento del 20% del área neta del fraccionamiento con una relación de 1:3 respecto al frente de la misma, este espacio se propone como zona de área verde.

Para comenzar con la distribución del fraccionamiento se toma en cuenta la topografía del lugar la cual tiene un incremento de 8 m de un extremo a otro en sentido horizontal del lote, siendo la parte más baja, la esquina inferior derecha del mismo, considerando esta característica, además, del sentido de la vialidad se propone el acceso principal en esa ubicación para que las aguas pluviales no se estanquen y tengan salida hacia la vialidad pública.

En el acceso principal inicia la calle principal llamada Independencia, la cual da acceso a las calles secundarias llamadas calle Miguel hidalgo, Ignacio Allende y Vicente Guerrero respectivamente, donde se encuentran las viviendas tipo plus.

Se disponen 36 viviendas tipología residencial, contando con 24 viviendas plus y 12 viviendas del tipo estándar, las viviendas estándar tienen un área menor que las viviendas plus y son un número reducido de viviendas, por lo que estas están ubicadas en la barda colindante con la vialidad publica, ya que por su disposición modular no afectan en la ubicación del acceso y las viviendas tipo plus. En las viviendas plus se intercalan la vivienda tipo 1.1 y 1.2 y en el caso de las viviendas estándar se intercalan las viviendas 2.1 y 2.2, con la finalidad de diversificar las fachadas del conjunto.

Para la distribución arquitectónica se consulta la guía para el diseño de espacios públicos seguros, en esta guía se retoman algunos puntos detallados a continuación.

Propone espacios donde la iluminación de las calles y campos visuales que no limitan la vigilancia natural del entorno, vegetación, o limpieza son prioridad ya que generan una mayor sensación de seguridad dentro del fraccionamiento.

La vigilancia natural se establece a través del comercio en la zona, en el conjunto se propone una zona comercial justo en el centro de la calle principal ya que desde ese punto se observa gran parte del fraccionamiento, contribuye a la vigilancia natural tanto por la circulación permanente de personas en el espacio público como por acciones de ver y ser visto que promueve la percepción de seguridad.

A través del mobiliario urbano como por ejemplo luminarias, se obtiene un control visual del espacio por parte de personas que viven y visitan el fraccionamiento Independencia, conocidas como expertos en el territorio, una buena iluminación permite un mayor uso de espacios públicos y privados, especialmente de noche reduciendo la delincuencia y el miedo oportunistas.

Por otro lado, el uso de árboles con follaje de una altura considerable, mejora la calidad de vida de los peatones y mejora las condiciones ambientales del espacio en el que se encuentran, es importante que sean árboles crecidos ya que éstos permiten un campo visual despejado control, reconocimiento del área circundante y no obstruyen luminarias.

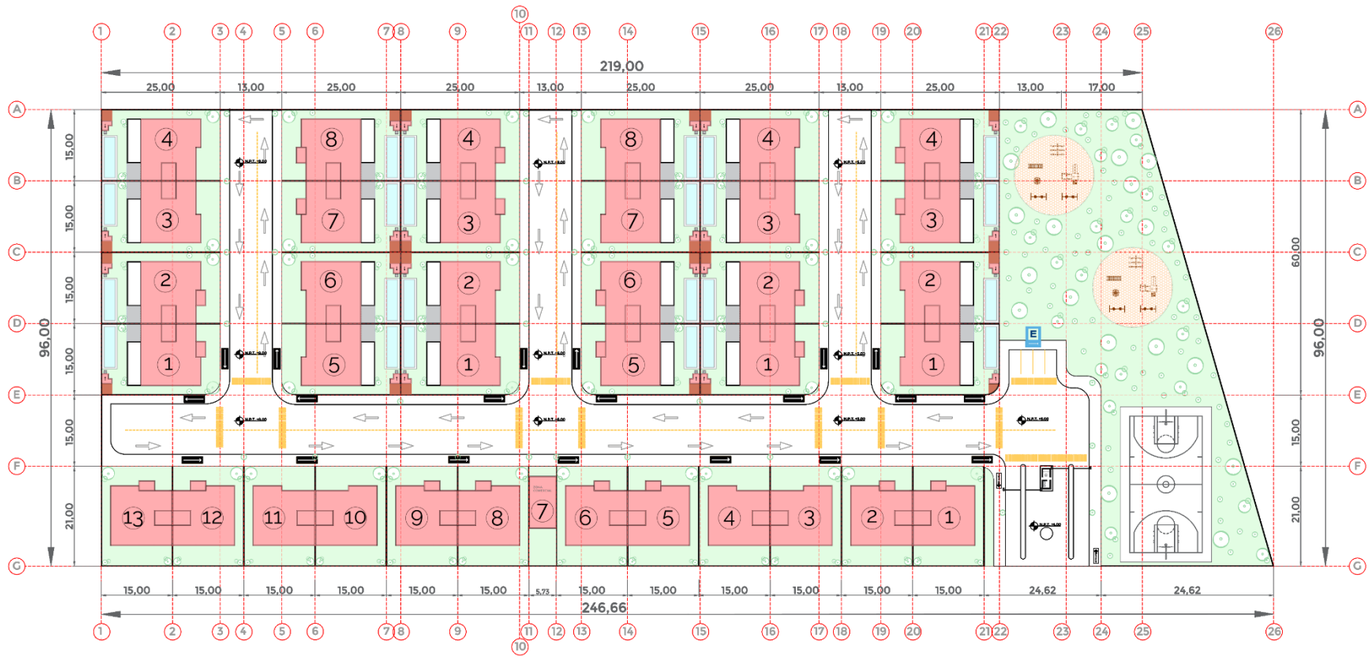
Finalmente se consideran los cálculos pertinentes para fraccionamiento, los cuales son área vendible habitacional, área privativa, área vendible comercial y de servicios, área de donación.

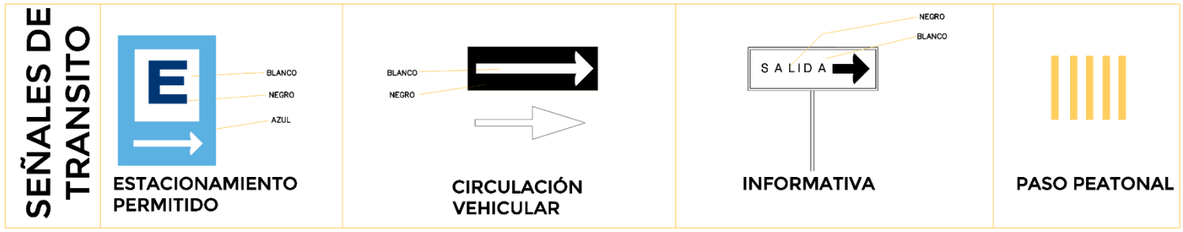
ÁREA VENDIBLE HABITACIONAL: Es igual es la superficie de lotificación destinada para vivienda, por lo que se suman los cuatro tipos de vivienda para obtener el resultado de área vendible, por lo que 9,000 m2 + 3,780 m2= 12,780m2.

ÁREA PRIVATIVA: se obtiene restando el área total del conjunto (22365 m2) a las áreas destinadas a la vía pública (6839 m2) y donaciones (2830 m2) = 12,696 m2.

ÁREA VENDIBLE COMERCIAL Y DE SERVICIOS: se multiplica 0.5m2 por las 36 viviendas del fraccionamiento, lo que da el resultado de = 18.0 m2. aunque dio 18m2 se propone un área mayor de comercio, para que sea posible agregar más comercios a la zona 63.03 m2.

ÁREA DE DONACIÓN: Por reglamento se tiene que donar el 20% del área neta, por lo que el 20% de 12,780= 2556 m2. A continuación, se le agregan más metros para que se adapte al espacio urbano, dando un resultado de 2830 m2.





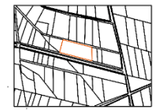
3/3 PROPUESTA SEÑALÉTICA CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

Imagen 148: Propuesta señalética. Conjunto.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.3

5.6.3 Propuesta señalética.

Para en el plano de señalética se contemplan cuatro tipos de señales.

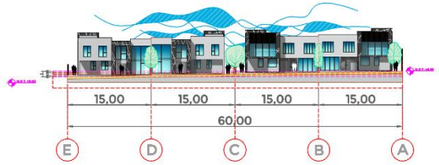
La primera señal corresponde a la de estacionamiento permitido, la cual se ubica en la zona frente al acceso principal en ella se disponen 4 cajones de estacionamiento con su respectiva seña de estacionamiento permitido esto se hace para la comodidad de las visitas evitando que tengan que estacionarse sobre la banqueta, esta señal se representa en colores blanco negro y azul.

La segunda señal es de circulación vehicular, la cual se encuentra en cada esquina de las cuadras dentro del fraccionamiento independencia y a cada 30 metros en la calle principal, la cual está pintada con colores blanco y negro y con la flecha hacia el sentido vehicular.

La tercera señal corresponde a la señalética informativa la cual contiene colores negro y blanco y en el fraccionamiento se ocupa para indicar los accesos y salidas del mismo, se ubican dos de estas señales dentro del conjunto, justo en el acceso principal.

La cuarta señal corresponde al paso peatonal el cual se ubica en cada esquina de las cuadras dentro del fraccionamiento independencia, se representa en color amarillo.

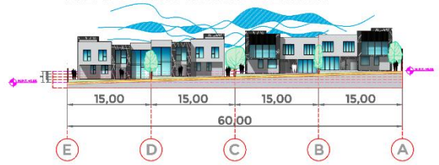
ALZADO CALLE MIGUEL HIDALGO



ALZADO CALLE IGNACIO ALLENDE



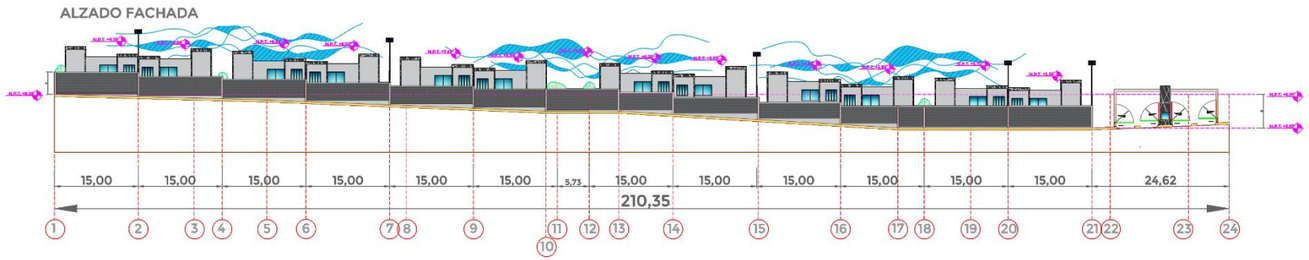
ALZADO CALLE VICENTE GUERRERO



ALZADO CALLE INDEPENDENCIA



ALZADO FACHADA



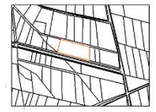
3
4
ALZADO CALLES CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

Imagen 149: Alzado calles. Conjunto.

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.4

5.6.4 Alzado calles conjunto.

A continuación, se muestra el plano 3.4, dedicado a los alzados de las calles del conjunto de fraccionamiento residencial Independencia, se han realizado cinco alzados arquitectónicos que muestran las cuatro calles dentro del fraccionamiento y fachada del mismo, los cuales son:

- Calle Miguel Hidalgo
- Calle Ignacio Allende.
- Calle Vicente Guerrero.
- Calle Independencia.
- Alzado fachada.

Cada una de las calles se explican a detalle a continuación.

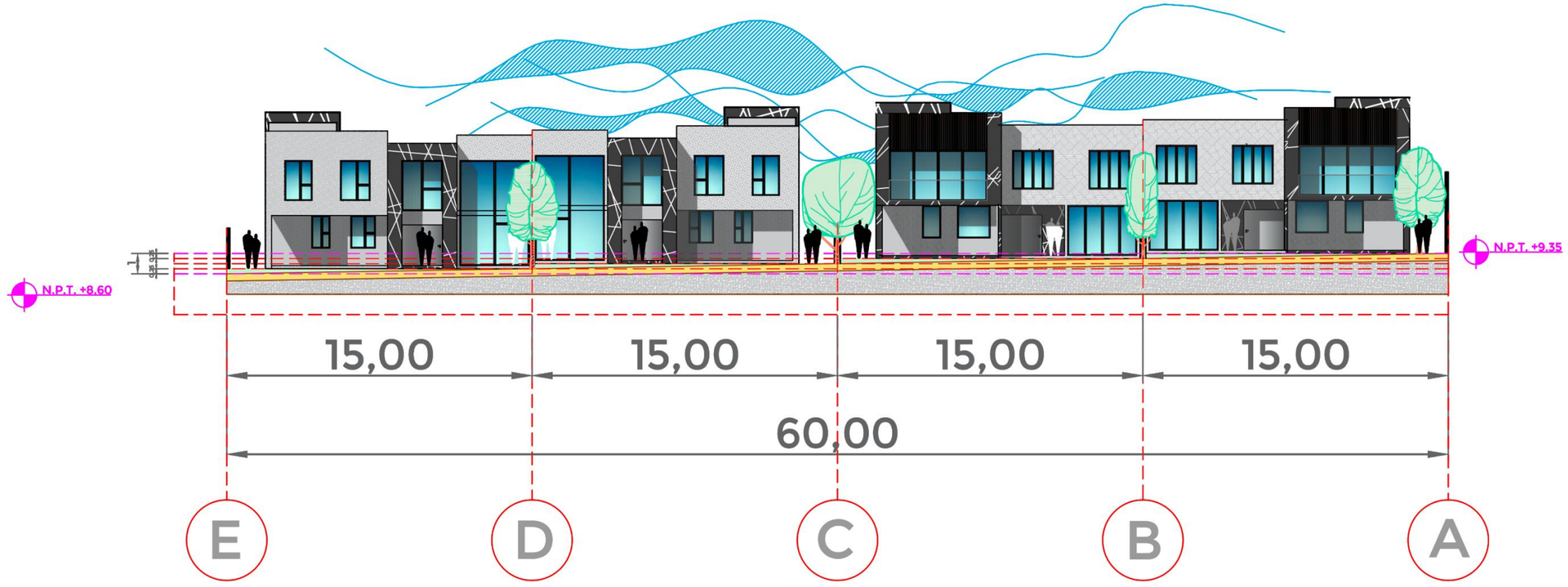


Imagen 150: Alzado calles. Conjunto.

5.6.4.1 Calle Miguel Hidalgo.

En primer lugar, se muestra el alzado de la calle Miguel Hidalgo la cual está localizada en el Eje 4 del plano, sobre los ejes A, B, C, D y E.

En esta calle se encuentra una diferencia de 1 metro del eje A al eje E, esta diferencia entre eje y eje se resuelve con un desnivel entre casas de 25 cm para darle uniformidad al incremento en la topografía del mismo. Por otro lado, se puede ver que desde el eje E se empieza a intercalar los tipos de vivienda comenzando con 2 viviendas del tipo 1.2 seguido de dos viviendas tipo 1.1, para diversificar la vista de las fachadas en la calle, además, se muestra el asolamiento y como éste afecta la volumetría de la vivienda.

Finalmente se han agregado escalas humanas para dimensionar las alturas y como el usuario interactúa con la vivienda, además de guarniciones, bardas y árboles en la vivienda.



Imagen 151: Alzado calles. Conjunto.

5.6.4.2 Calle Ignacio Allende.

Continuamos con alzado de la calle Ignacio Allende, la cual está localizada en el Eje 12 del plano, sobre los ejes A, B, C, D y E.

En la calle se encuentra una diferencia de 2 metros del eje A al eje E, esta diferencia se resuelve con un desnivel entre casas de 50 cm para darle uniformidad al incremento en la topografía del mismo. Por otro lado, se puede ver que desde el eje E se empieza a intercalar los tipos de vivienda, comenzando con 2 viviendas del tipo 1.1 seguido de dos viviendas tipo 1.2, para diversificar la vista de las fachadas en la calle, además, se muestra el asolamiento y como éste afecta la volumetría de la vivienda.

Finalmente se han agregado escalas humanas para dimensionar las alturas y como el usuario interactúa con la vivienda, además de guarniciones, bardas y árboles en la vivienda.

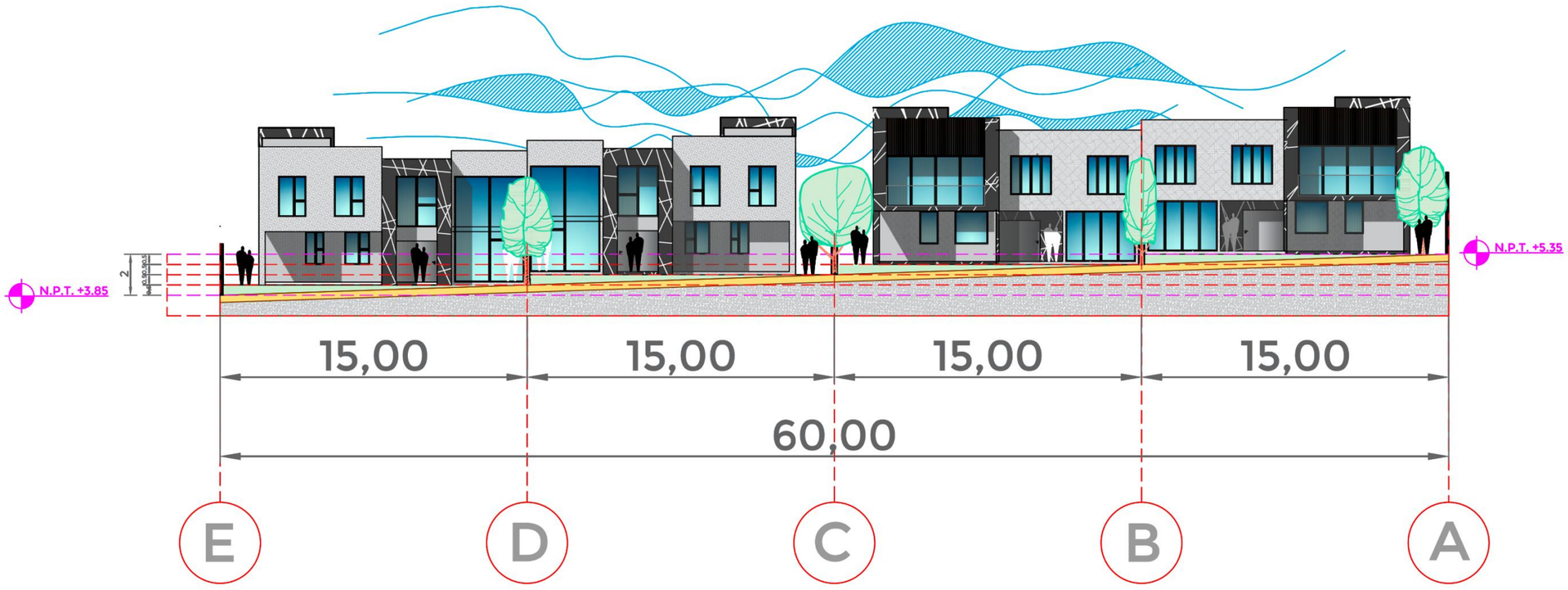


Imagen 152: Alzado calles. Conjunto.

5.6.4.3 Calle Vicente Guerrero.

Continuamos con alzado de la calle Ignacio Allende, la cual está localizada en el Eje 18 del plano, sobre los ejes A, B, C, D y E.

En la calle se encuentra una diferencia de 2 metros del eje A al eje E, esta diferencia se resuelve con un desnivel entre casas de 50 cm para darle uniformidad al incremento en la topografía del mismo. Por otro lado, se puede ver que desde el eje E se empieza a intercalar los tipos de vivienda, comenzando con 2 viviendas del tipo 1.2 seguido de dos viviendas tipo 1.1, para diversificar la vista de las fachadas en la calle, además, se muestra el asolamiento y como éste afecta la volumetría de la vivienda.

Finalmente se han agregado escalas humanas para dimensionar las alturas y como el usuario interactúa con la vivienda, además de guarniciones, bardas y árboles en la vivienda.

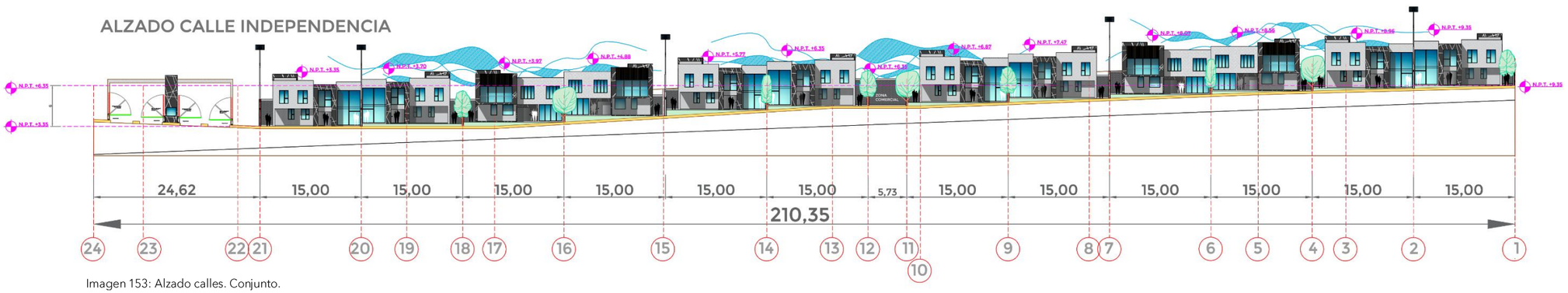


Imagen 153: Alzado calles. Conjunto.

5.6.4.4 Calle Independencia.

Continuamos con alzado de la calle Independencia, la cual está localizada en el Eje F del plano, sobre los ejes 1 al 24, esta es la calle principal del fraccionamiento, además, de ser la más larga. En esta calle principal se muestran 12 viviendas que corresponden a la tipología 2.1 y 2.2 distribuidas desde el eje 21 al eje 1 con una diferencia de nivel de 6 metros, esta diferencia se resuelve con un desnivel entre casas de diferentes alturas, las cuales están detalladas a continuación:

- La primera vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 0 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 21.
- La segunda vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 36 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 20.
- La tercera vivienda es del tipo 2.1, tiene una diferencia de desnivel de 26 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 18.
- la cuarta vivienda es del tipo 2.1, tiene una diferencia de desnivel de 91 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 16.
- La quinta vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 89 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 15.
- La sexta vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 58 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 14.
- La séptima vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 52 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 10.
- La octava vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 60 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 9.
- La novena vivienda es del tipo 2.1, tiene una diferencia de desnivel de 60 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 7.
- La décima vivienda es del tipo 2.1, tiene una diferencia de desnivel de 49 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 6.
- La undécima vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 39 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 4.
- La duodécima vivienda es del tipo 2.2, tiene una diferencia de desnivel de 40 cm con respecto al nivel de piso terminado, se ubica sobre el eje 2.

Se han intercalado los tipos de vivienda para diversificar la vista de las fachadas en la calle, además, se muestra el asolamiento y como éste afecta la volumetría de la vivienda.

Finalmente se han agregado escalas humanas para dimensionar las alturas y como el usuario interactúa con la vivienda, además de guarniciones, bardas y árboles en la vivienda.

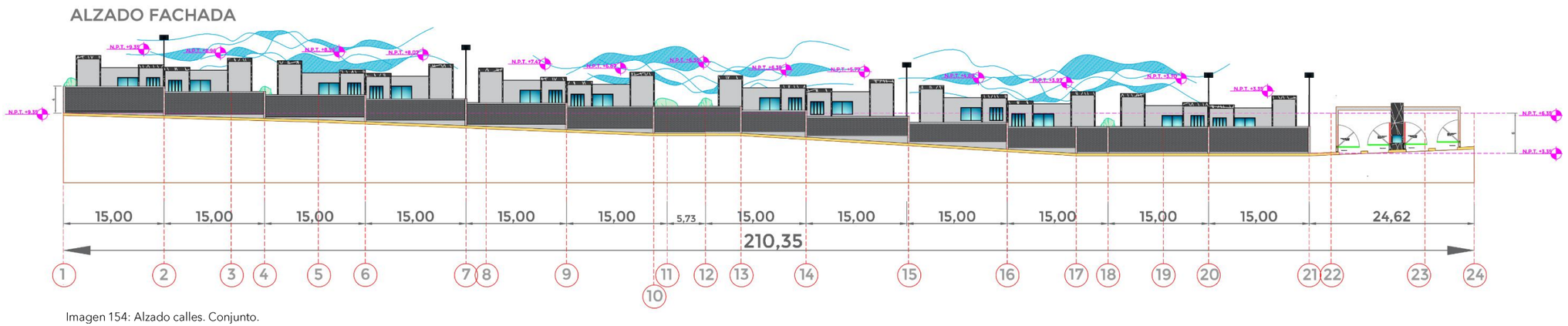


Imagen 154: Alzado calles. Conjunto.

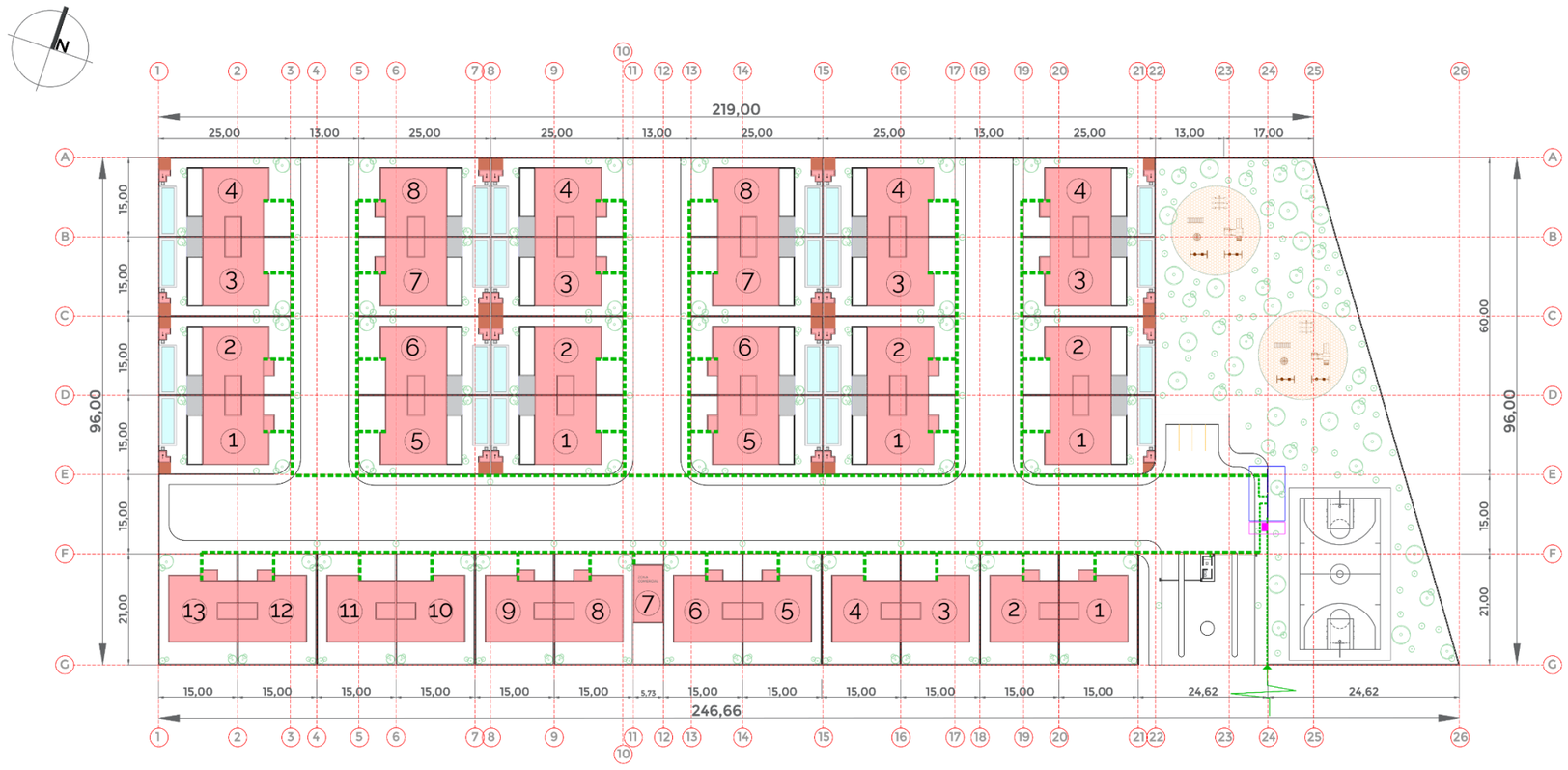
5.6.4.5 Alzado fachada.

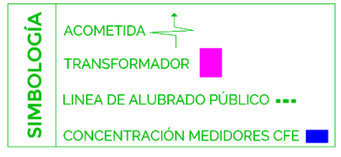
Continuamos con alzado de la fachada principal, la cual está localizada en el Eje G del plano, sobre los ejes 1 al 24.

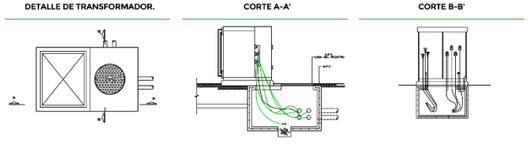
Desde la vialidad publica se muestra parte de las fachadas posteriores de las 12 viviendas que corresponden a la tipología 2.1 y 2.2 distribuidas desde con una diferencia de nivel de 6 metros, esta diferencia se resuelve con un desnivel entre casas de diferentes alturas, las cuales fueron detalladas en el alzado de la calle independencia. En el alzado se aprecia el detalle de barda perimetral la cual se ha incorporado a la topografía en módulos de 15 metros, por otro lado, se aprecia el asolamiento y como éste afecta la volumetría de la vivienda.

Además, se muestra el acceso principal del fraccionamiento, en esa área se propone una caseta para el control de ingresos al fraccionamiento, como una medida de seguridad para los usuarios.

Finalmente se han agregado escalas humanas para dimensionar las alturas y como el usuario interactúa con la vivienda, además de guarniciones, bardas y árboles en la vivienda.



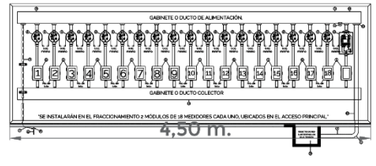




ESPECIFICACIONES, MATERIALES Y EQUIPO:

1. Codo de PVC de 41 (1½) de designación métrica.
2. Tubo rígido de PVC de 41 (1½) de designación métrica.
3. Cable de cobre THW tamaño de acuerdo a la tabla de tamaños y demandas, desde la mufa hasta todo el bus de conexiones, el forro del conductor neutro de color blanco o gris y el de las fases diferentes al blanco gris o verde.
4. Base para medidor de 4, 5, o 7 terminales, 100 A, según el servicio que se requiera.
5. Interruptor termomagnético (preferentemente) o de caucho fusible de 1, 2 o 3 polos (según se requiera), 1 tiro, 250 V, 30 A mínimo, a prueba de agua cuando queda la interperie.
6. Tubo de pared delgada de 16 (½) de designación métrica.
7. Alambre o cable de cobre y tamaño 8.37 mm2 (8 AWG) mínimo color verde o desnudo.
8. Conector para varilla de tierra.
9. Varilla de tierra de mínimo 2.44 m. De longitud, 16 mm. De diámetro y para una resistencia máxima de 25 ohms, de acuerdo al artículo 250 de la NOM-001 SEDE.
10. Gabinete o ducto de alimentación de lámina calibre #14 y pintura anticorrosiva.
11. Porta sellos.
12. Gabinete o ducto colector de lámina calibre #14 y pintura anticorrosiva.
13. Monitor y contratuerca de 35 (1¼) de designación métrica.
14. Cable de cobre THW de tamaño segúnla tabla de tamaños y demandas en alambrado de la base enchufe e interruptor, para la conexiónen el bus, utilizar conector a compresión o tipo de cuña aislados.
15. Tubo conduit pared delgada de 41 (1½) de designación métrica.
16. Cable de acometida según se requiera (Instalado por CFE).

DETALLE CONCENTRACIÓN MEDIDORES CFE

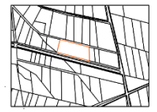


3/5 INTALACIÓN ELÉCTRICA CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA,

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.5

Imagen 155: Instalación eléctrica. Conjunto.

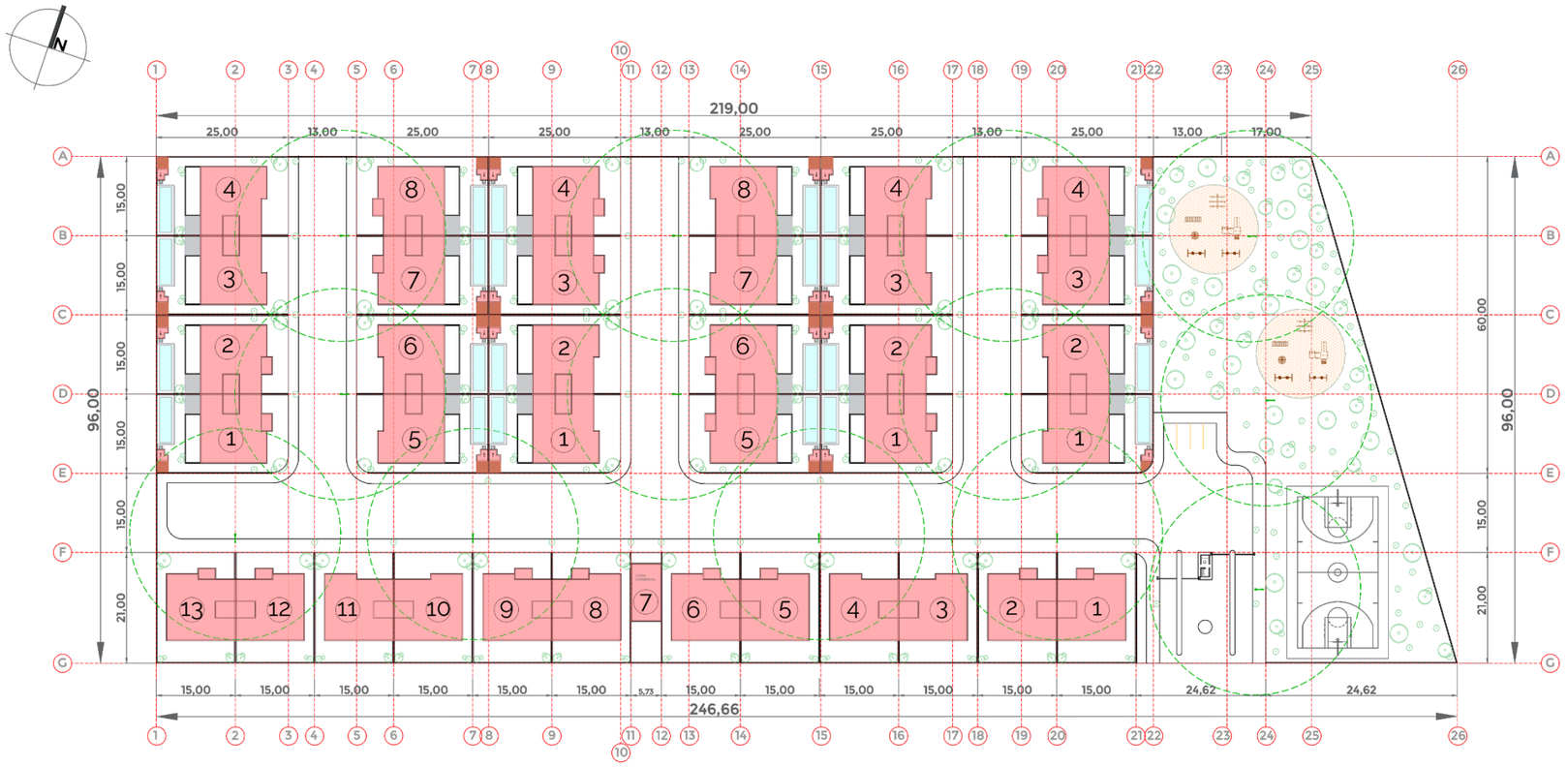
5.6.5 Instalación eléctrica.

En el plano 3.5 se muestra la propuesta de red de instalación eléctrica, en el plano se comienza el recorrido sobre el eje 24-G, ya que se propone en esa ubicación la acometida, la cual hace su recorrido hacia el transformador y la concentración de medidores de CFE.

En la parte inferior derecha del plano se muestra el detalle de concentración de medidores, se proponen 2 módulos de CFE los cuales contienen 18 medidores cada uno, cada concentración de medidores medirá 4.50 metros y tendrá una separación de 15 cm entre cada medidor.

Continuando con el recorrido a través de dos líneas principales que suministrarán a las casas estándar y Plus. Por un lado, está la línea 1 la cual suministra las viviendas del eje G-1 a G-22 las cuales tienen la acometida en medio de cada lote sobre su fachada principal. Por otro lado, la segunda línea suministra a las viviendas Plus las cuales se dividen en seis líneas secundarias las cuales están ubicadas sobre los ejes A-3, E-3, A-5, E-5, A-10, E-10, A-13, E-13, A-17, E-17, A-19 y E-19, continuando el tendido de suministro eléctrico a través de la banqueta de cada calle y hacia las acometidas en medio de sus fachadas principales.

Se ha marcado con una línea punteada color verde los recorridos de la línea eléctrica hacia cada vivienda.

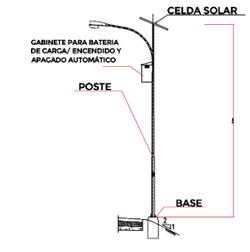


SIMBOLOGÍA

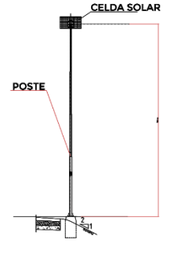
LUMINARIA UN BRAZO 1

Luminaria un brazo 1.
Altura 12 m
Separacion cada 40 m
Radio de iluminación 40 m

DETALLE LATERAL
LUMINARIA SOLAR SIMPLE



DETALLE FRONTAL
LUMINARIA SOLAR SIMPLE

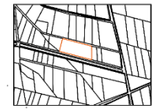


3/6 ILUMINACIÓN ELÉCTRICA CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.6

Imagen 156: Iluminación eléctrica. Conjunto.

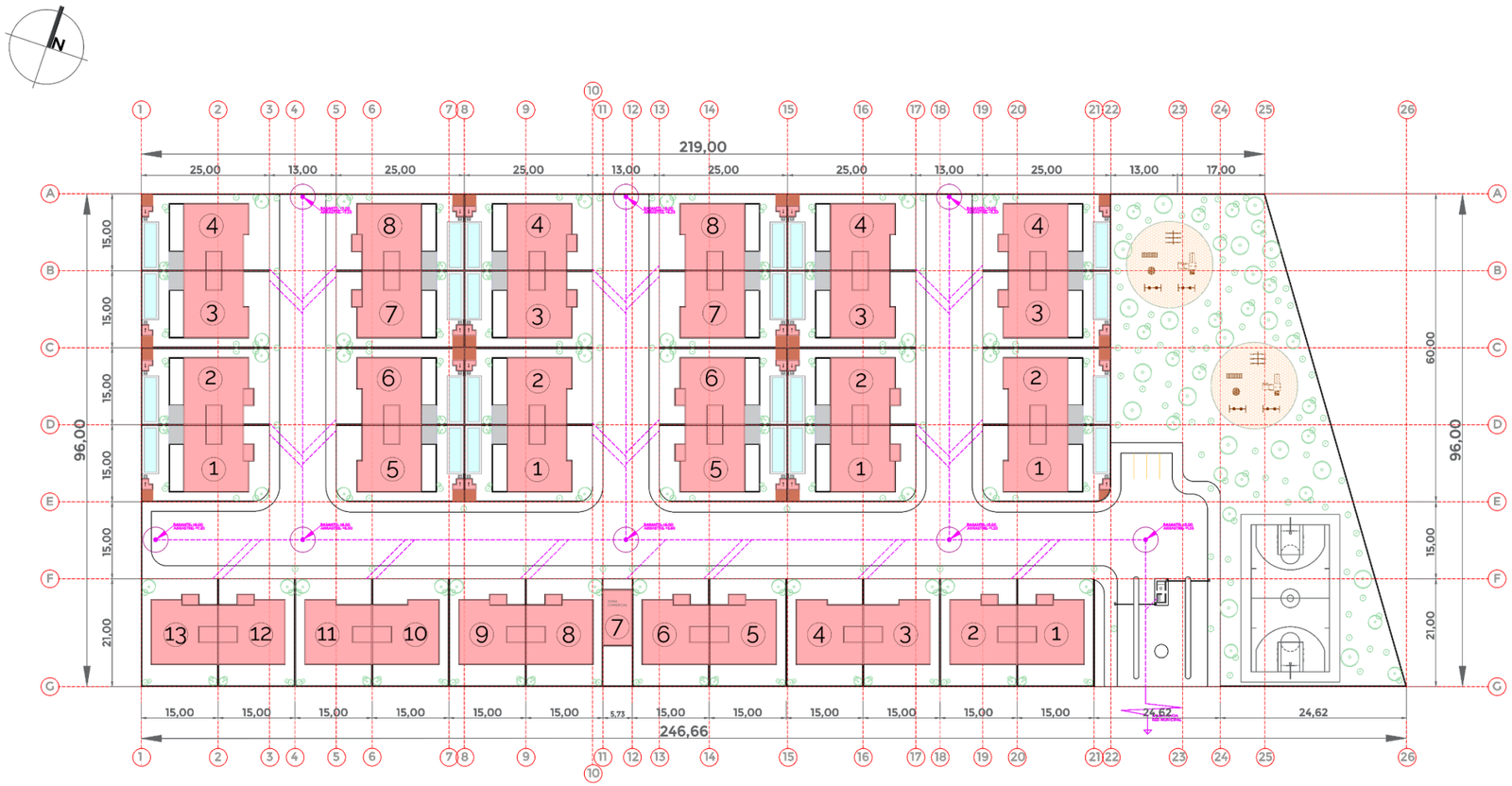
5.6.6 Iluminación eléctrica.

Más adelante, se observa el plano de iluminación eléctrica el cual muestra la propuesta de distribución de luminarias sobre la vialidad pública, las cuales se proponen con celdas solares tienen una altura de 12 m y contarán con una separación de cada 40 m ya que al radio de iluminación tiene esta medida.

Cómo puede mostrarse en esta propuesta no necesita una conexión de energía eléctrica, ya que las luminarias se cargan con el sol, por lo que sólo se propone la ubicación de las mismas en todo el fraccionamiento, se ubican dos luminarias en cada vialidad secundaria, 4 luminarias en la vialidad principal y 3 luminarias sobre el parque.

En la parte inferior se muestra la simbología la cual muestra la luminaria de un brazo propuesta, sus características y un detalle ubicado en la parte inferior derecha.

En el detalle se contemplan las partes que conforman la luminaria solar, la cual cuenta con un gabinete para la batería de carga, encendido y apagado automático, el poste, una base la cual estará anclada a la banqueta, además, de la celda solar.



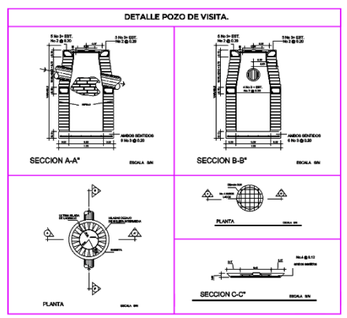
SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA

LINEA DE DRENAJE

POZO DE VISITA

DETALLE POZO DE VISITA.



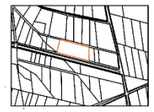
3/7 INTALACIÓN SANITARIA CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

0 5 10 15 30 60

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.7

Imagen 157: Instalación sanitaria. Conjunto.

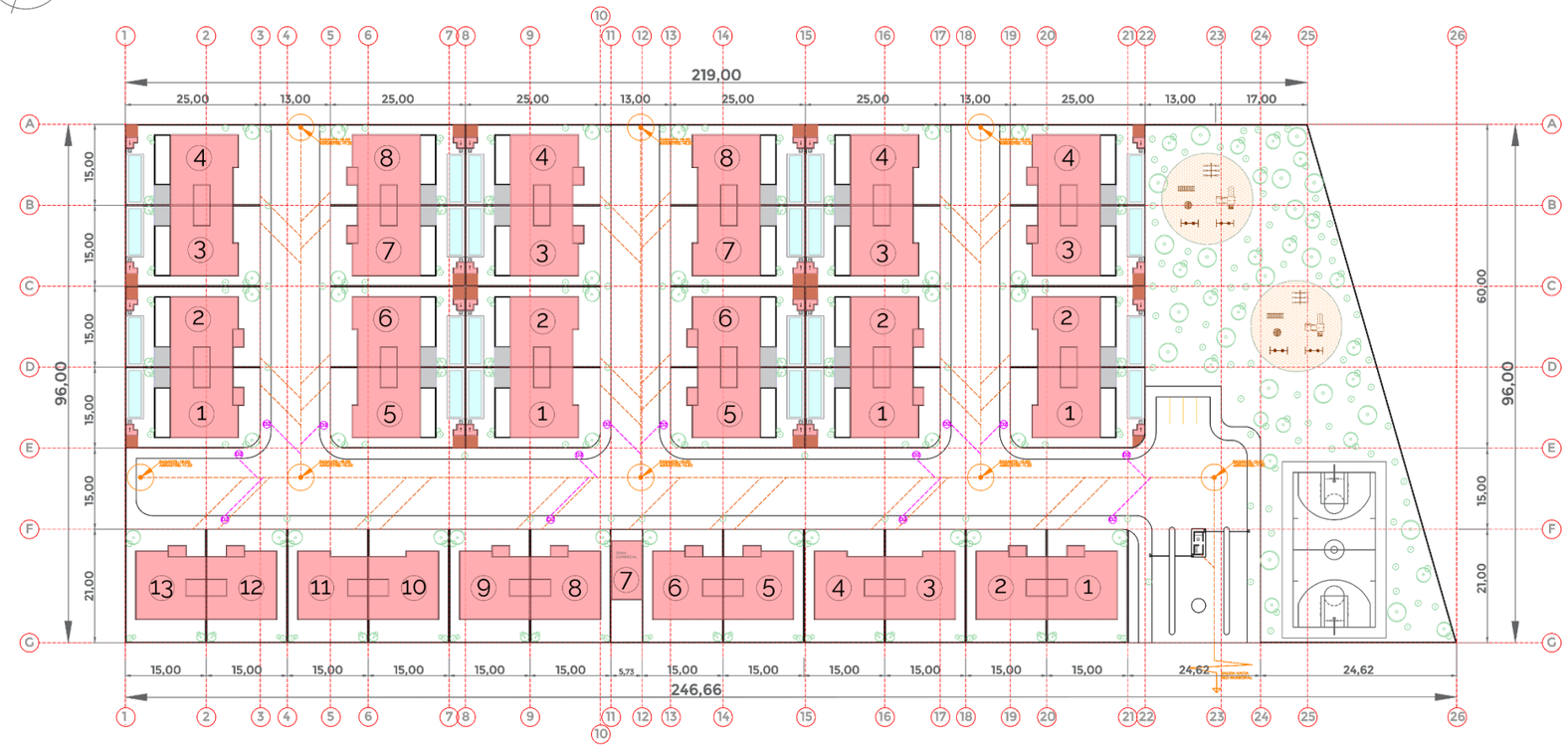
5.6.7 Instalación sanitaria.

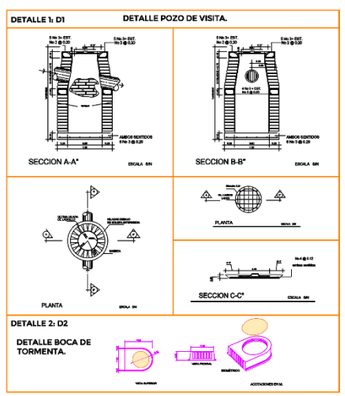
En el plano 3.7 se muestra la instalación sanitaria de todo el conjunto, la cual, se encargará de descargar todas las aguas negras de las viviendas hacia la vialidad hacia el drenaje municipal.

El recorrido comienza en las 3 vialidades secundarias del conjunto ya que por la topografía Esos son los puntos con la topografía más alta del fraccionamiento, provocando que las aguas negras bajen por gravedad hacia la vialidad principal continuando su recorrido hacia la entrada principal y finalmente en el drenaje municipal.

Por otro lado, se han ubicado pozos de visita al inicio, al final y en las intersecciones de cada calle, para un correcto control de las descargas sanitarios las cuales están representados con la simbología de una tapa de drenaje y una circunferencia.

Para finalizar, se incluye un detalle en la parte inferior derecha del plano de los pozos de visita ya que muestra cómo va la tubería en pendiente y las partes que contiene la misma.





SIMBOLOGÍA

- ACOMETIDA
- LINEA DE DRENAJE PLUVIAL
- POZO DE VISITA
- LINEA DE DRENAJE BOCA DE TORMENTA

3/8 INTALACIÓN PLUVIAL CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:

FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL CON DOMÓTICA.

TPE. 3.8

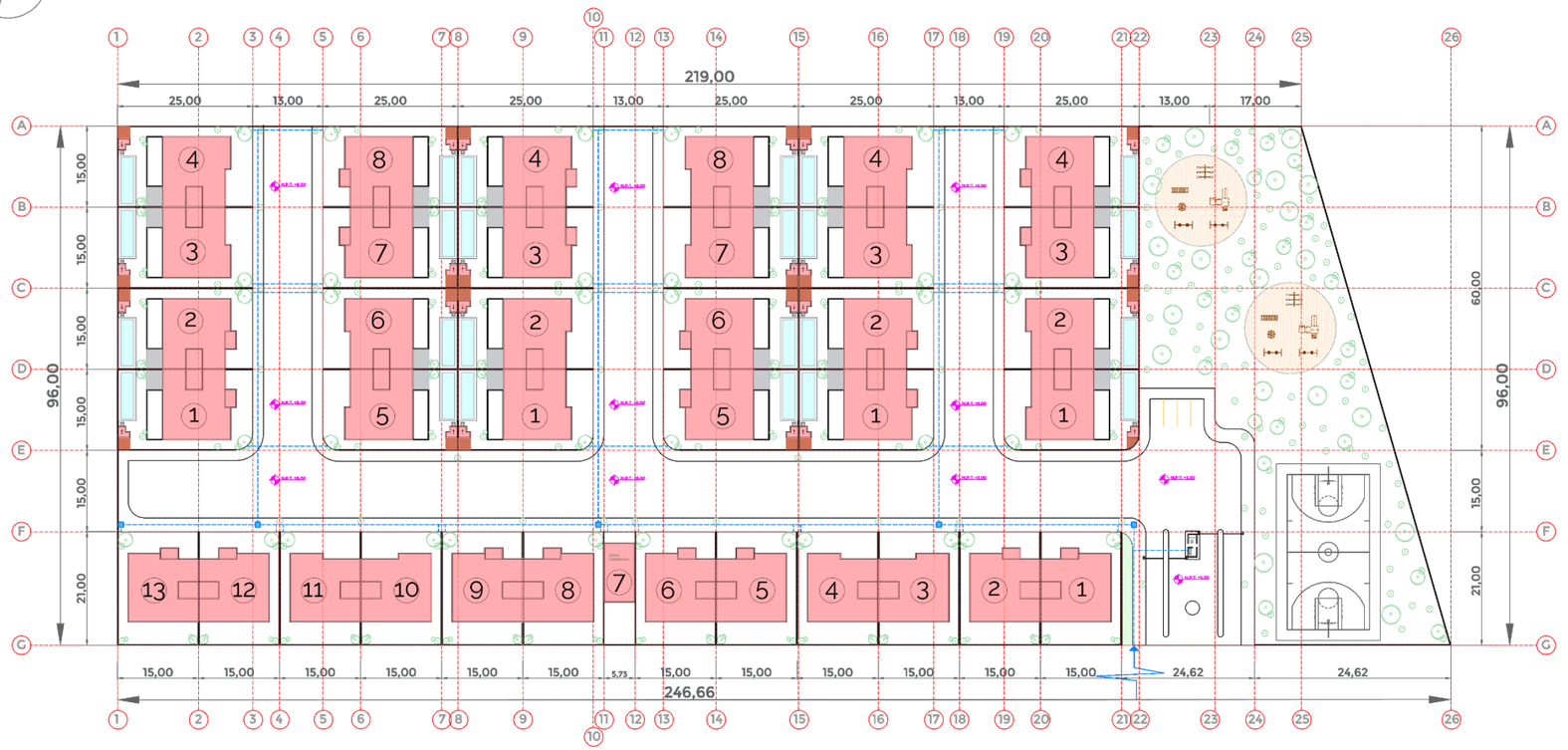
Imagen 158: Instalación pluvial. Conjunto.

5.6.8 Instalación pluvial.

Después se muestra el plano 3.8 el cual pertenece a la instalación pluvial del conjunto, en este caso se repite el criterio de ubicar los pozos de visita al inicio, al final y las intersecciones de cada calle con el fin de controlar las descargas pluviales, además, de anexar con línea naranja la línea de drenaje pluvial la cual tendrá su acometida en la fachada principal de las viviendas las cuales inician su recorrido en la línea de drenaje pluvial, pasando a través de pozos de visita para finalmente descargar en el drenaje municipal.

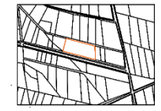
Por otro lado, se ha representado de color morado la línea de drenaje de bocas de tormenta, las cuales se ubican en las esquinas de cada calle en las vialidades secundarias, además, de ubicarse con una separación de 60 metros entre cada pozo de visita en la calle principal.

Se ha representado la simbología de la parte inferior central del plano además de los detalles respectivos del pozo de visita y la boca de tormenta en la parte inferior derecha del plano.



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

CROQUIS DE UBICACIÓN:



FRACCIONAMIENTO INDEPENDENCIA

REALIZÓ:
AILED STEPHANIE
VARGAS CAMARILLO.
FECHA: 03/MARZO/2021.

REVISÓ:
JOSÉ ALEJANDRO
MORALES ORTEGA.

MA. DEL RAYO
VÁZQUEZ TORRES.

PROPUESTA
FRACCIONAMIENTO
RESIDENCIAL CON
DOMÓTICA.

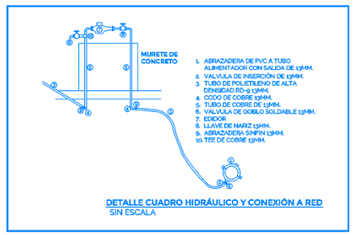
TPE. 3.9

SIMBOLOGÍA

ACOMETIDA

LINEA DOTACIÓN HIDRÁULICA

REGISTRO



DETALLE CUADRO HIDRÁULICO Y CONEXIÓN A RED
SIN ESCALA

3/9 INTALACIÓN HIDRÁULICA CONJUNTO

ESCALA 1 : 400

Imagen 159: Instalación hidráulica. Conjunto.

5.6.9 Instalación hidráulica.

Finalmente, el último plano es el 3.9 el cual corresponde la instalación hidráulica del conjunto, la línea de dotación hidráulica inicia en el eje 22-G, pasando a través de las banquetas del fraccionamiento.

En el caso de la vialidad principal se dota de 5 registros los cuales se ubican al principio, al final y a en las intersecciones con las vialidades secundarias.

Cómo se puede observar se ha marcado el recorrido con una línea punteada azul, los registros con un cuadro biselado, además, se anexa el detalle del cuadro hidráulico y la conexión a red en la parte inferior derecha del plano.

5.7 Presupuesto.

Para finalizar la solución propuesta en este documento de investigación se muestran el presupuesto para los 4 tipos de viviendas con datos recopilados del Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, publicado el año 2020.

Comenzando con las viviendas plus tipo 1.1 y 1.2, las cuales tienen una superficie construida de 186.7 m2, 2 niveles y 3 baños completos con 1 medio baño. En la imagen de costos paramétricos se muestra una tipología de vivienda unifamiliar de lujo, con un costo de 18,991 pesos por metro cuadrado, por lo que tomara como referencia para la estimación de los costos totales. En el costo se incluyen costos indirectos y utilidad de contratistas, el costo de las instalaciones está en constante cambio por lo cual no fue incluido.

Se ha multiplicado los metros construidos por el costo de vivienda unifamiliar de lujo, con precios de enero del 2020.

186.7 m2 * $18,991 = $3,547,518.8.

El costo de las viviendas tipo 1.1 y 1.2 es de $3,547,518.8 pesos mexicanos.

cmic DELEGACIÓN PUEBLA

Tipo de Edificación	Unidad	Costo / M2				
		ene 19	abr 19	jul 19	oct 19	ene 20
VIVIENDA UNIFAMILIAR						
Interés Social	M2	5,920	6,121	6,107	6,089	6,193
Interés Medio	M2	8,888	9,160	9,152	9,129	9,295
Semilujo	M2	13,030	13,388	13,391	13,368	13,610
Lujo	M2	18,268	18,706	18,723	18,696	18,991
VIVIENDA MULTIFAMILIAR						
Interés Social	M2	7,017	7,233	7,214	7,183	7,284
Interés Medio	M2	9,638	9,912	9,902	9,870	10,025
Semilujo	M2	16,337	16,667	16,689	16,652	16,832
Lujo	M2	19,625	19,968	20,014	19,981	20,170
EDIFICIO DE OFICINAS						
Interés Medio	M2	9,825	10,054	10,063	10,030	10,109
Lujo	M2	18,221	18,509	18,598	18,583	18,696
Superlujo (Inteligente)	M2	22,235	22,522	22,648	22,644	22,756
HOTEL						
3 Estrellas (***)	M2	11,249	11,497	11,510	11,475	11,580
4 Estrellas (****)	M2	13,888	14,181	14,203	14,168	14,312
5 Estrellas (*****)	M2	19,788	20,096	20,173	20,154	20,303
Gran Turismo	M2	23,118	23,420	23,540	23,532	23,658
EDUCACIÓN						
Escuela Primaria (Pública)	M2	8,221	8,477	8,466	8,440	8,589
SALUD						
Clínicas	M2	9,416	9,663	9,672	9,650	9,770
Hospitales	M2	14.065	14.353	14.382	14.362	14.542
INDUSTRIAL						
Nave Industrial (Muro Block)	M2	3,991	4,124	4,115	4,100	4,174
Nave Industrial (Estructura de Acero)	M2	6,025	6,220	6,203	6,176	6,273
URBANIZACIÓN						
Calles y Banquetas	M2	562	582	582	580	589
Jardines	M2	260	268	268	268	274

NOTA : LOS COSTOS POR m² INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARAMETROS:
INDIRECTOS Y UTILIDAD DE CONTRATISTAS : **28.00%**
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO : **No Incluye.**
Fuente: INSTITUTO MEXICANO DE INGENIERÍA DE COSTOS

Tel. (222) 1.69.75.69
www.cmicpuebla.org.mx

Imagen 160: Costo paramétrico por m2 de construcción, CMIC Puebla, 2020.

Por otro lado, con las viviendas estándar tipo 2.1 y 2.2, las cuales tienen una superficie construida de 142.2 m2, 2 niveles y 3 baños completos con 1 medio baño. En la imagen de costos paramétricos se muestra una tipología de vivienda unifamiliar, con un costo de 18,991 pesos por metro cuadrado, por lo que tomara como referencia para la estimación de los costos totales. En el costo se incluyen costos indirectos y utilidad de contratistas, el costo de las instalaciones está en constante cambio por lo cual no fue incluido.

Se ha multiplicado los metros construidos por el costo de vivienda unifamiliar de lujo, con precios de enero del 2020.

142.2 m2 * $18,991 = $2,700,520.2.

El costo de las viviendas tipo 2.1 y 2.2 es de $2,700,520.2 pesos mexicanos.

Una vez definido el presupuesto necesario para los cuatro tipos de viviendas se procede a hacer las observaciones y conclusiones finales de este documento de investigación.

5.8 Render: Imágenes finales del Fraccionamiento Independencia.

A continuación, se muestran las imágenes finales del fraccionamiento Independencia, el conjunto se modeló en 3d a través de un programa llamado Sketchup y posteriormente se renderizo en el programa Lumion.



Imagen 161: Render Fraccionamiento Independencia 2.



Imagen 162: Render Fraccionamiento Independencia 3.



Imagen 163: Render Fraccionamiento Independencia 4.



Imagen 164: Render Fraccionamiento Independencia 5.



Imagen 165: Render Fraccionamiento Independencia 6.



Imagen 166: Render Fraccionamiento Independencia 7.



Imagen 167: Render Fraccionamiento Independencia 8.



CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.

El tema de esta investigación fue el desarrollo de un fraccionamiento residencial especializado en domótica en la comunidad de San Martín Texmelucan, este proyecto de investigación tuvo la finalidad de brindar comodidad y seguridad a los usuarios que residen en la comunidad de San Martín Texmelucan, además, de difundir información sobre el tema de la domótica y como ésta puede ser aplicada en los hogares mexicanos.

Esta investigación fue de interés ya que la población de San Martín ha sufrido un incremento poblacional provocando que los ciudadanos construyan en la periferia de la comunidad para cubrir la creciente necesidad de vivienda, es con aras a esto último, que se propone la solución a este problema desde el área arquitectónica, diseñando espacios funcionales y estéticos donde se sientan seguros a través de una propuesta residencial que cubra las necesidades de los usuarios que tengan el deseo de vivir en el fraccionamiento independencia, este proyecto se ha desarrollado para dicha comunidad en el año 2020 concretamente en la zona conocida como el libramiento la cual se ubica en la periferia de la población.

Esta investigación ha sido posible gracias a la implementación de la domótica en la propuesta arquitectónica de fraccionamiento residencial a través de información encontrada en libros, videos, medios digitales, entre otros.

Para la ejecución de la presente investigación se desarrollaron 6 capítulos los cuales son: 0.1 “Introducción”, 1 “Marco conceptual”, 2 “Domótica”, 3 "San Martín-Puebla.", 4 “Normativa”, 5 “Proyecto” y 6 “Conclusiones”

Comenzando por el marco conceptual, en el mismo de se define la arquitectura como la ciencia de construir y la base de todas las artes ocupando la proporción y simetría para brindar al objeto arquitectónico firmeza belleza y comodidad. Como objeto arquitectónico la vivienda, es un lugar de resguardo construido para ser habitado por el hombre, que le protege de condiciones desfavorables como la intemperie y le brinda seguridad, siendo este, el efecto de sentirse

resguardados frente a un riesgo, además, de brindarnos confort, refiriéndose a aquello que brinda satisfacción, tranquilidad y comodidad al usuario.

Una vez teniendo en claro qué significa la arquitectura se procede a plantear una propuesta de conjunto unifamiliar que promueve el confort y seguridad en los hogares de San Martín Texmelucan, para comprender porque se ha implementado esta solución en lugar de intentar saturar más al centro de la población se ha consultado diversos textos que detallan el origen de las propuestas de viviendas multifamiliares.

La historia de los fraccionamientos y viviendas unifamiliares comienza a partir del año 1940 ya que surge un crecimiento poblacional importante qué obligó a las ciudades más importantes de México a comenzar un diseño de vivienda colectiva para aprovechar el área evitando la saturación de la población.

Este fenómeno surge ya que el estado capitalista se implementó con mayor fuerza en los años de 1930 siendo este un estilo de vida centralista que aprendimos de los españoles, provocando la migración de poblados más pequeños a las ciudades más grandes como México, Monterrey y Puebla, duplicando su población original, como consecuencia se empieza a promover las viviendas en las periferias de las ciudades comenzando formalmente con el desarrollo de conjuntos habitacionales y fraccionamientos los cuales se crean por instituciones por parte del Gobierno Federal para cubrir la creciente demanda de la vivienda

Sumando a lo anterior, el sector privado se une a la iniciativa invirtiendo en proyectos inmobiliarios y obligando patrones a invertir en el fondo de vivienda gracias a esto fue posible crear el fondo tripartito conformado por el Gobierno Federal, patrón y trabajador, administrado por el Infonavit. Estas primeras viviendas colectivas se construyen en el año 1950 y

1952 gracias a Mario Pani el cual fue el arquitecto responsable de crear está conjunto multifamiliar construido por trabajadores del estado, siendo este un ejemplo claro para la solución al problema de viviendas con espacios mínimos.

Más tarde en el año 1975 se comienza a ver con regularidad los conjuntos habitacionales multifamiliares tanto verticales como horizontales y mixtos los cuales fueron impulsados nuevamente a través de la del Infonavit y más tarde en el año 1979, se escribe la ley de fraccionamientos y terrenos la cual Menciona los tipos de conjuntos habitacionales en el que se mencionan otras características y normativas. En el año 1982 se publica la ley de fraccionamientos la cual fue el complemento de esta información diversas instituciones promueven este tipo de vivienda tales como NFONAVIT, FOVI, FOVISSSTE, ISSFAM, AURIS, ISSEMYM, entre otros.

Por otra parte, se inició la construcción de viviendas del tipo Residencial las cuales estaban construidas en amplios terrenos y con vistas espectaculares las cuales empezaron a implementar en lotes unifamiliares y de tipo condominio horizontal, vertical y mixto.

La situación actual en la comunidad de San Martín es similar a la problemática de 1940 en las ciudades más pobladas de la república, ya que surge un crecimiento poblacional, por lo que se ha tomado como un referente para la presente propuesta arquitectónica, a través del conocimiento previo, la historia de los fraccionamientos y viviendas unifamiliares, es posible brindar una respuesta a las necesidades de la sociedad de la época, por otro lado, es notorio que la actualidad las casas de interés social reducen el espacio habitable haciendo que las mismas sean cada vez menos armoniosas, cubriendo sólo en las necesidades imprescindibles de los habitantes de las viviendas, es con harás esto último, que se plantea la idea de fraccionamiento cubriendo esta necesidad de vivienda pero sin dejar de lado el confort la planeación y la seguridad dentro del mismo. Se propone la vivienda con un diseño que se integra al medio que cubre las

necesidades básicas del usuario que además incluye espacios de entretenimiento, áreas amplias, con equipamiento en zonas cercanas y logrando una diversidad social.

En suma, el hogar del usuario puede mejorar sus condiciones necesarias para promover el bienestar personal. Además del confort, satisfacción y seguridad del hogar, también puede implementar sugerencias y técnicas que brinden soluciones para diversas actividades personales; esto es la domótica, un grupo de sistemas que aporta un cierto grado de automatización en diversas instalaciones domiciliarias.

En pocas palabras la domótica ofrece confort a personas de todas las edades, es el posible futuro de la arquitectura, una herramienta que nos ofrece la posibilidad de adaptar el sistema por completo para el usuario, en un principio con pequeñas acciones como controlar el acceso a la vivienda, sin embargo, hoy en día existe una variedad tanto de sistemas domóticos como de complementos o actuadores, es una tecnología muy noble ya que en caso de requerirlo con el paso del tiempo se puede ir actualizando dicho sistema a las futuras innovaciones, dependiendo del sistema que se elija para su vivienda cambiarán sus necesidades de instalación, la domótica es un medio para facilitar la vida diaria para personas con capacidades diferentes o dependencia de tecnología.

En el capítulo 2 se ha profundizado en el tema de Domótica, comenzando por su origen en los años 70 con pequeñas implementaciones como el control de clima aunque no fue hasta el año de 1990 que evolucionó en gran medida gracias al desarrollo de computadoras iniciando con la era actual de la domótica el término de domótica viene de latín y significa casa automática se define como la agrupación de técnicas para automatizar y gestionar la vivienda este tipo de innovación tecnológica ha permitido a sus usuarios tener beneficios tales como ahorro energético, incremento del

confort, racionalización de consumos eléctricos y reducción de la contratación de términos de potencia elevada, evitar la actuación de protecciones eléctricas por consumo excesivo, seguridad personal y patrimonial.

Los sistemas domóticos cuentan con una diversidad enorme de opciones adaptándose con el sistema que cubre las necesidades particulares de cada usuario. Dichos sistemas se dividen en tres categorías: cableadas, inalámbricas o sistemas mixtos, que es una combinación de las anteriores, generalmente independientemente de la categoría a la que pertenezca, los sistemas domóticos se componen por sensores, controladores domóticos y actuadores.

La domótica cuenta con diversos sistemas de distribución los cuales son arquitectura domótica centralizada, arquitectura híbrida / mixta, arquitectura distribuida o descentralizada.

Estos sistemas domóticos controlan diversos aspectos de una vivienda entre los que encontramos servicios de accesibilidad, gestión energética, comunicaciones, seguridad y confort. Además de estas características los sistemas de automatización se pueden agrupar por: sistemas estándar, propietarios, y estándares relacionados. Estos tipos de distribuidores comerciales de sistemas mencionan que, los sistemas estándar sistemas son de libre comercio y distribución, los propietarios sistemas con una sola distribuidora, y los estándares relacionados son productos compatibles con los de comercio libre.

En este proyecto de investigación se ha propuesto la solución a la problemática de la seguridad a través del sistema domótico de Apple homekit ya que éste es uno de los sistemas más modernos en el mercado está en constante actualización y mejora además de tener una arquitectura descentralizada e inalámbrica funcionando por medio del wi-fi bluetooth y radiofrecuencia se implementa la solución de un sistema inalámbrico ya que es más cómodo y sencillo

para los usuarios gracias a su gestión a través de teléfonos y tabletas llegando más rápido toda la información que necesita además de configurarlo en un medio que ya conocen.

En el capítulo 3 se profundiza sobre la comunidad de San Martín Texmelucan, Puebla, comenzando en los años de 1960 momento en el que la comunidad de San Martín paso de ser una zona agricultora a una zona industrial y comerciante gracias a la llegada del corredor industrial quetzalcoatl y el tianguis más grande de Latinoamérica 2 años más tarde se inició la construcción de la autopista México Puebla finalizando 3 años después con este proyecto el cual contribuyó a impulsar la economía el comercio además de que en el año 1969 se construyó el complejo petroquímico independencia, estos proyectos marcaron un antes y un después en la comunidad ya que perdió sus orígenes agricultores modernizando la comunidad y generando una creciente industrialización además de un crecimiento urbano y demográfico en consecuencia la población rural se vio obligada a trasladarse a zonas urbanas desplazando la mano de obra agrícola hacia el sector secundario provocando un cambio positivo positivo en la economía agregada encontraste a la influencia negativa en el campo que con el tiempo se agudizó

Desde la década de 1980 hasta principios de la década de 1990, las actividades industriales florecieron en la población. Las actividades comerciales y de servicios de Texmelucan se expandieron entre 1984 y 1998; el mismo período durante el cual se transfirieron las actividades manufactureras en el país, y el período en el que se registró la recuperación de la actividad económica nacional. Entre los años 2000 a 2010 se hizo evidente la desaceleración poblacional en la comunidad, con el 1.5%, dicho fenómeno poblacional era presente de igual manera a nivel mundial a partir de 1975, y a pesar de este porcentaje, en años posteriores, concretamente en 2010, la ciudad de San Martín Texmelucan fue el tercer municipio más poblado con más de 141 mil habitantes.

Analizando las épocas de incremento en el sector secundario y en el crecimiento demográfico, se concluye que tienen entre si una relación muy estrecha, ya que en los mejores años de actividades industriales de 1984 a 1998 se demostró una mayor tasa de incremento poblacional. Por lo que el modelo de industrialización se relaciona estrechamente con la evolución demográfica y económica en San Martín durante los años de 1980 a 2000.

San Martín fue el tercer municipio más poblado con más de 141000 habitantes entre los años 2000 al 2010 en la actualidad la población destaca por contar con el mayor número de unidades económicas, 11,438 respectivamente, y por ser el municipio con mayor valor agregado censal bruto con 5,483.8 MDP.

Sumado a lo anterior la situación de inseguridad en San Martín Texmelucan es preocupante ya que cada año va ascendiendo el número de casos delictivos, un ejemplo de estos incidentes funestos fue el de la explosión en ductos de PEMEX, que en consecuencia dejó 30 muertos, 52 lesionados y cientos de viviendas dañadas, dicho incidente sucedió el año 2010.

En 2017, la seguridad pública y los problemas judiciales se volvieron relevantes, incluso a nivel nacional; en el caso de Puebla, la inseguridad se ha convertido en un problema cada vez más complejo. Además, desde los países vecinos, El ambiente incómodo ha debilitado enormemente la paz y la tranquilidad de la gente de Puebla. La ubicación física de la entidad es un punto clave de conectividad entre los estados del sur, del centro y norte; por lo tanto, es esencial proporcionar a los ciudadanos condiciones de seguridad.

El número total de delitos registrados en la región en 2017 representó el 5,1% del total de delitos en todo el estado.

Vale la pena mencionar que entre los 11 municipios que componen la región, San Martin fue la localidad con el mayor número de delitos en 2017, con un total de 1646 incidentes, que representan el 60.4% del total de delitos en la región, le siguen Huejotzingo con 22% y Tlahuapan con 5.2%.

Por otro lado, los datos del año 2018 (2,072 tomas clandestinas) demuestran que a pesar de las medidas y esfuerzos realizados por el gobierno federal y estatal la situación empeoró en el estado de Puebla: las tomas clandestinas utilizadas para el robo de combustible incrementaron un 144.19% con respecto al 2017 (1,437 tomas clandestinas), (Gobierno Fácil S.A. de C.V., 2020).

Asimismo, se hace mención al artículo del sol de puebla "Supera Texmelucan tasa nacional en homicidio" donde se destaca que en el municipio supera la media nacional en homicidio doloso de acuerdo con el reporte de incidencia de los delitos de alto impacto en Puebla que elaboró el Instituto para la Gestión, Administración y Vinculación Municipal (Igavim).

El reporte de delitos que analiza el observatorio ciudadano hace una referencia acumulativa y comparativa y lo centra en los 10 municipios más poblados del estado, entre los que destaca la incidencia en San Martín.

San Martín Texmelucan sobre sale en delitos como homicidio doloso. De acuerdo con la tasa por cada 100 mil habitantes, en el primer trimestre del 2019 los municipios que superaron la tasa estatal fueron San Martín Texmelucan, Atlixco, Huauchinango y Tehuacán.

"En el primer trimestre del 2019 fue el municipio de Texmelucan quien registró la mayor tasa por cada 100 mil habitantes superando la tasa nacional 194.72 %, seguido de Atlixco, Huauchinango y Tehuacán", precisa el documento. En este sentido, se abrieron 23 carpetas de investigación por homicidio con arma de fuego, con arma blanca u otro elemento.

En 2020 la situación sigue vigente y aún hay balaceras entre elementos policiacos, como menciona el artículo de e-consulta, (e-consulta.com, 2020), se reportó un hombre sin vida y otro más detenido, quienes fueron el saldo preliminar de una balacera registrada la mañana del martes, 28 de abril en inmediaciones de la Unidad San Juan, a unos metros del Centro de Rehabilitación Integral (CRI) de San Martín Texmelucan. Por lo que esta situación contribuye a que la población en general se sienta vulnerable.

Es con aras a esto último, que se propone el primer fraccionamiento residencial de la zona el cual está planeado para clase media alta ya que además la inversión de la tecnología domótica supone una inversión extra en la construcción de las viviendas, resguardando al usuario ante las amenazas o posibles riesgos que puedan afectar su integridad y su vivienda a través de la instalación de sistema inteligente Apple homekit.
En este grupo socioeconómico se encuentran individuos con ingresos superiores a la media con un nivel educativo de licenciatura o en algunos casos estudios de preparatoria, generalmente viven en casas o departamentos propios con todas las comodidades.

Es con esto que se determinan las actividades diarias de una familia de este sector, de 7:00 a.m. a 7:30 a.m., el usuario se prepara para su trabajo, de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. el usuario labura en el sector económico secundario o terciario, de 3:00 p.m. a 7:00 p.m. el de usuario llega a su hogar y dispone tiempo para actividades como la convivencia y el consumo de alimentos, a las 8 se prepara descansar y a partir de las 9:00 p.m. comienza su hora de descanso.

*En fines de semana se hacen planes familiares o reuniones con amigos cercanos.

En base a estas actividades, se realizó el cuadro de necesidades para los 4 tipos de vivienda propuestos en el fraccionamiento.

Las viviendas 1.1 y 1.2 propuestas son las viviendas Plus, tienen un lote de 375 metros cuadrados y están pensadas para usuarios que tengan mayores ingresos y que deseen vivir en el fraccionamiento, satisface la necesidad de recreación del usuario los fines de semana donde la actividad principal es hacer planes familiares o reuniones con amigos cercanos, es por esto que estas viviendas están dotadas de áreas adicionales para este fin contando con áreas como piscina cuarto de entretenimiento área de bar y una terraza, se proponen 24 viviendas de este tipo dentro de fraccionamiento Independencia.

Las viviendas 2.1 y 2.2 propuestas son las viviendas estándar las cuales tienen un lote de 315 metros cuadrados y una superficie construida de 142.2 m2, cuenta con áreas tales como sala, comedor, cocina, áreas de almacenamiento, un dormitorio de servicio, zona de lavandería 3 habitaciones en primer nivel, además de, un área de estudio. Dentro del conjunto habitacional habrá 12 viviendas de este tipo.

Estas cuatro viviendas contarán con la tecnología domótica, la cual a través de sus componentes brindarán seguridad dentro de cada una de ellas, dichos componentes controlarán la iluminación, algunas tomas de agua para el riego de jardín, la vigilancia interna y externa, sensores de movimiento en el interior de los hogares, sensores de contacto en puertas y ventanas, cerraduras inteligentes en los accesos de los cuatro tipos de vivienda, y al mismo tiempo, contarán con persianas eléctricas.

La interfaz de Apple homekit permitirá al usuario adaptar el sistema a todas sus necesidades y usar los componentes en conjunto para incrementar la seguridad.

En adición a lo mencionado anteriormente se considera que el terreno del lugar es mayormente plano por estar situado en un valle, el clima es templado sub húmedo con lluvias en verano, con una temperatura anual promedio entre 7.75

grados centígrados y 22.5 grados centígrados, por lo que la zona no es de climas extremos permitiendo un clima agradable en todo el año, la salida del sol va en dirección de este a oeste.

El lote que se seleccionó tiene un largo de 246.66 m2, y un ancho de 96 m2, cuenta con un área de 23,679.36 m2. Es un terreno amplio dedicado a la agricultura, colindando hacia la izquierda con un local de comida, y hacia la derecha con un hotel. en las áreas próximas a la vialidad se encuentran otros fraccionamientos y además la calle cuenta con todos los servicios necesarios para el desarrollo del fraccionamiento, por lo que estas condiciones se consideran para la propuesta arquitectónica del mismo.

En el capítulo 4 se habla de la normativa qué se aplica al fraccionamiento independencia, en primer lugar se contempla la ley de fraccionamientos y acciones urbanísticas del Estado libre y soberano de Puebla del año 2017 donde mencionan qué los fraccionamientos habitacionales urbanos se construyen en terrenos dentro de áreas de crecimiento el centro de población o en terrenos próximos a otros fraccionamientos contemplando que esté dotado de servicios públicos municipales, tomando esto de referencia es que se escogió la ubicación del Libramiento ya que la en los alrededores se encuentran fraccionamientos previamente construidos. Los lotes tendrán una superficie no menor a 300 metros cuadrados, por lo que se contemplaron las medidas para el proyecto arquitectónico. Sumando a lo anterior, el fraccionamiento deberá contar con obras de Urbanización como red de abastecimiento de agua potable alcantarillado red de riego de camellones y parques planta de tratamiento de aguas negras red de captación de aguas pluviales distribución de energía eléctrica y alumbrado público y servicio doméstico, por lo que se contempla en la ejecución del proyecto.

Otro punto importante es que no se podrá ingresar directamente a el fraccionamiento, ya que se encuentra en una carretera de alta velocidad, además se delimitó a las calles de circulación vehicular con guarniciones y banquetas que permiten el tránsito de las personas en el interior del fraccionamiento esa normativa es relevante ya que el proyecto se encuentra sobre la vía rápida por lo que se bloqueará el acceso construyendo una entrada indirecta.

Por otro lado, se hizo una donación del 20% del área neta del fraccionamiento, contemplando un área destinada a parque en la propuesta arquitectónica.

Asimismo, se contempla el reglamento CONAVI o código de edificación de vivienda, el cual fue escrito en el año 2010, en este reglamento hace mención de la superficie construida promedio para vivienda tipo Residencial, la cual tiene una medida promedio de 145 metros cuadrados. Se destinó una parte del fraccionamiento para áreas de comercio y de servicios a una razón de .5m cuadrados por vivienda.

Las viviendas no comparten muros medianeros, y cuentan con señalamientos viales horizontales y verticales, así como mobiliario urbano, y áreas jardineadas como mínimo un árbol resistente clima de por lo menos 1.80m de altura por cada 50 metros cuadrados de espacio público y a cada 15 m en las aceras.

La dotación de agua potable por una persona al día en el tipo de vivienda Residencial es de 250 el día.

El diseño geométrico del agua potable se diseñó considerando la topografía y pendientes del terreno, además no se mezclan redes o sistemas de alcantarillado sanitario con las redes pluviales.

Finalmente se provee de servicios tanto de drenaje, energía eléctrica, y suministro de agua potable al fraccionamiento Independencia para la correcta ejecución del proyecto, también que se destinó un área para una zona comercial que da abastecimiento al fraccionamiento.

Finalmente se consultó la guía para el diseño de espacios públicos seguros desarrollado por el programa para la convivencia ciudadana en coordinación con la subsecretaría de prevención social y participación ciudadana de SEGOB, en este documento mencionan que la residencia es una respuesta integral de los individuos que activan mecanismos internos de protección para permitirles desarrollar y desempeñar un papel a la adversidad de manera efectiva, una comunidad resiliente se adapta al adversidad de una manera saludable controlando eventos y estableciendo comportamientos positivos en circunstancias difíciles es con esto último que se consigue en comunidades resilientes a través de la prevención situacional, la cual, tiene como objetivo reducir la delincuencia y conciencia de la gente sobre la inseguridad en espacios públicos.

Está prevención se desarrolla a partir de estrategias destinadas a cambiar factores y condiciones de riesgo en el espacio físico, a través de acciones y políticas que protegen al entorno urbano generando la diversidad de funciones y usuarios. Se implementa el método de prevención del delito a través del diseño ambiental, modificando el diseño de la infraestructura urbana para reducir posibilidades de delincuencia.

En este proyecto se consideró esta metodología de prevención a través de la modificación del entorno urbano generando calles que no limitan la vigilancia natural del entorno a través de su mobiliario vegetación y limpieza una buena relación visual creando mejores condiciones ambientales y estableciendo una conexión espacial adecuada entre jardín delantero y la acera generando una mayor sensación de seguridad, además, a través de la vigilancia natural que

tienen todas las viviendas en el conjunto, ya que éstas no tienen barreras visuales tales como bardas o vegetación muy baja que impida la vigilancia natural de las calles, por otro lado, se propuso una zona de comercio en una zona estratégica, la cual es a la mitad de la calle principal ya que proporciona en el día un vigilante natural que mejora la percepción de seguridad en el espacio público, al mismo tiempo, se propicia un entorno seguro a través del mobiliario urbano ya que un mobiliario urbano instalado correctamente es la clave para colaborar en mecanismos de vigilancia natural y ayudar a peatones a ver y percibir el entorno urbano produciendo una sensación de orden y cuidado

Este punto se considera en las luminarias, ya que cómo se puede ver en el plano de laminación del conjunto, se ha procurado iluminar todas las calles para un control visual del espacio por parte de personas que viven y visitan el complejo del fraccionamiento Independencia, estas personas también se les conoce como expertos en el territorio por lo tanto, la iluminación se convierte en un elemento importante para lograr este objetivo, la iluminación genera un mayor uso de los espacios públicos y privados especialmente de noche, generando una existencia natural del usuario a cualquier hora y un control del espacio público por parte de la comunidad.

Finalmente en el capítulo 5 se habla del proyecto final del fraccionamiento independencia en el cual se desglosan todos los planos necesarios para la ejecución del mismo primeramente se anexan los planos de la casa tipo 1.1 y 1.2, los cuales son el conjunto de viviendas Plus que en total se ubicarán 24 viviendas de este tipo, las cuales estarán intercaladas en el conjunto para diversificar la vista del mismo, además de contar con sus respectivos planos de matriz de relaciones, diagrama de flujo, esquemas, planos arquitectónicos, de azotea, cortes/fachadas, cimentación, estructural, instalación hidráulica, pluvial, sanitaria, eléctrica y domótica, cada uno de estos planos vienen anexados con una breve descripción de lo que contienen además de detalles constructivos.

De la misma manera se anexan los planos de las viviendas estándar las cuales son 2.1 y 2.2, se incluyen 12 casas de este tipo dentro del conjunto de fraccionamiento.

Finalmente se anexan los planos de la propuesta arquitectónica del conjunto de fraccionamiento los cuales se desglosan en topografía del terreno, topografía en lotes, propuesta arquitectónica, propuesta de señalética, alzado de calles, instalación eléctrica, iluminación eléctrica, instalación sanitaria, pluvial e hidráulica.

Considerando los planos anteriormente puestos se anexa el presupuesto paramétrico de los cuatro tipos de viviendas las cuales oscilan entre $2,700,520.2 pesos mexicanos y $3,547,518.8 pesos mexicanos, además de las imágenes finales del conjunto a través de renders realizados en lumion.

Considerando estos capítulos mencionados anteriormente, se han propuesto objetivos para el presente documento de investigación, el objetivo principal es: Desarrollar una solución proyectual en la vivienda, implementando la tecnología domótica, con el fin de tener un mayor confort y control de seguridad, en las viviendas unifamiliares del "Fraccionamiento Independencia" en San Martín Texmelucan, en el año 2020.

El objetivo principal el cual fue desarrollar una solución proyectual de vivienda implementando tecnología domótica se cumplió a través del capítulo 5 del presente documento de investigación donde se desglosan los planos correspondientes para la ejecución del proyecto, todo esto considerando la información previamente recolectada de las condiciones urbanas, sociales, históricas, demográficas y ambientales de lugar, por otro lado, se resalta la importancia de la domótica ya que gracias a ésta a esta innovación tecnológica podemos brindar a las familias texmeluquenses seguridad y confort en sus hogares.

Los objetivos específicos son:

a) Describir información referente a el contexto de la comunidad de San Martin Texmelucan, tipos de sistemas domóticos existentes, así como en innovaciones que pueden ser aplicadas a las viviendas, normativa, para hacer una propuesta funcional y definir los elementos que intervienen en el proyecto para el "Fraccionamiento Independencia".

El objetivo específico a se cumplió en los capítulos 2 y 4 del documento de investigación ya que en el capítulo 2 se habla de la domótica qué es sus componentes y cómo serán aplicados en la vivienda, sumado a lo anterior, en el capítulo 4 del documento se habla de la normativa aplicada en la propuesta del fraccionamiento independencia mencionando a la "Ley De Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas Del Estado Libre y Soberano De Puebla (2017)" en la página 184, el "Código de Edificación de Vivienda, CONAVI (2010)" en la página 187, la "Normativa y normalización de la domótica: Especificación AENOR (EA 0026:2006)" en la página 193 y finalmente a la "Guía para el diseño de espacios públicos seguros" en la página 194.

b) Definir las condiciones arquitectónicas y tecnológicas de la propuesta de casa inteligente, tomando en consideración, la comodidad y seguridad del usuario, por medio del análisis de la zona en la que se propone el fraccionamiento, y la recopilación de información necesaria para proponer las condiciones en que se desarrollará la solución arquitectónica por medio de la domótica.

El segundo objetivo específico se cumplió a través del capítulo 3 "San Martín-Puebla." en el cual se detalla la población y territorio de San Martín Texmelucan, el constante escenario de delincuencia y como la domótica podría ser una

solución esa problemática, además, de un análisis completo de la zona a través de la investigación de su orografía, hidrografía, clima, principales ecosistemas, recursos naturales, fiestas, danzas y tradiciones, así como su aplicación al proyecto.

c) Validar la información reunida en la presente tesis, mediante el desarrollo del programa arquitectónico y sus especificaciones para aplicarlos en la futura propuesta arquitectónica donde se muestre la solución tecnológica propuesta.

El tercer objetivo específico se cumplió a través del capítulo 5 del documento de investigación, el cual se desarrolla el proyecto arquitectónico del fraccionamiento residencial Independencia en este capítulo se muestran 66 planos realizados para la ejecución del proyecto, en los mismos se detallan los planos de las cuatro tipologías de viviendas propuestas en el fraccionamiento, con su distribución arquitectónica, planos de conjunto, fachadas, instalaciones, estructuras, además del plano de domótica, en el cual se hace énfasis de la tecnología aplicada en la arquitectura, para la seguridad y confort de los hogares mexicanos y cómo está se ha incorporado en el diseño de las viviendas. Sumando al anterior se ha considerado la normativa mencionada en el capítulo 4 consultando las normativas que rigen a los fraccionamientos en el estado de Puebla, además, del Código de edificación de vivienda y la guía para el diseño de espacios públicos seguros, este último documento fue muy útil ya que en el documento mencionan las condiciones que favorecen las condiciones seguras para mejorar o restaurar áreas inseguras a través de la prevención situacional y la vigilancia natural en el espacio público.

La hipótesis que se propuso fue: **El fraccionamiento inteligente "Independencia", en zona oriente de San Martín Texmelucan, Puebla permitirá satisfacción, tranquilidad y comodidad al usuario, tomando en cuenta elementos como el clima, iluminación, el uso de color, texturas, etc. y resguardado frente a una amenaza o riesgo; que pueda afectar la integridad del usuario, y su vivienda, a través de la instalación del sistema inteligente Apple "Homekit", para la protección de la población de actos delictivos o violetos.**

La hipótesis propuesta se cumplió, ya que en el fraccionamiento Independencia se logra la satisfacción tranquilidad y comodidad del usuario tomando en cuenta elementos como el clima, iluminación, el uso de color, texturas ya que se ha hecho una investigación previa del contexto donde se ubica el fraccionamiento, se han investigado estos puntos anteriormente en el capítulo 3 del documento de investigación ya que ahí se ha hecho un análisis completo de la zona y se ha considerado en el diseño arquitectónico ejecutado en el capítulo número 5, en el conjunto arquitectónico tomando en cuenta el asoleamiento, el clima, los vientos dominantes, además, de considerar la topografía para una correcta descarga de aguas pluviales.

Finalmente se concluye que en la actualidad, el costo de instalación de la tecnología domótica es muy alto, sin embargo, es una inversión ya que ofrece ventajas no sólo de confort, además, automatiza rutinas que involucran la iluminación, subida y bajada de persianas y gestión de diferentes aparatos electrónicos que se adaptan a la rutina del usuario, protege al usuario en la vivienda gracias a detectores de movimiento sensores de apertura de puertas, ventanas y ahorrar energía gracias a programas de gestión de iluminación y encendido.

Sumado a lo anterior, la domótica es una tecnología que empezó a estar al alcance de las personas a partir de los años 90, sin embargo, se empieza a ver más en estos últimos 5 años, en gran medida porque hay cada vez más componentes

y están cada vez más al alcance de quién desee buscarlo en internet, fue por ese motivo que se eligió el sistema por homekit ya que fue un sistema que surgió en el año 2018 pero que a pesar de su corto tiempo en el mercado es fácilmente reconocible por la mayoría de las personas ya que la finalidad de esta investigación fue dar a conocer los beneficios de una vivienda inteligente a través de la aplicación de un sistema domótico en viviendas mexicanas.

Se ha demostrado en este documento de investigación que las nuevas tecnologías vinieron para quedarse en el ámbito de la arquitectura ya que estamos avanzando hacia un futuro confortable que a su vez cuenta con tantos beneficios en el ahorro energético administración de tareas y personalización de rutinas para el usuario, actualmente esta tecnología se desarrolla teniendo en cuenta al usuario, buscando siempre la comodidad de las familias que implementan estos sistemas a sus casas, en vista de todos estos avances, los arquitectos de hoy no pueden quedarse atrás de métodos tradicionales constructivos y de diseño, considero que hay que estar a la vanguardia de la tecnología y aprovecharla nuestro favor para el beneficio del campo de la construcción, proponiendo más viviendas inteligentes que permitan tener seguridad y resguardo de las viviendas mexicanas.

7.0 Bibliografía.

Alegsa.com.ar. (27 de 08 de 2018). *ALEGSA ©*. Obtenido de Definición de Tecnología: http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnologia.php

Alonso, S. D. (-- de Octubre de 1999). Por esas calles de texmelucan. *Por esas calles de texmelucan*. Puebla, San Martin Texmelucan, México : Panoramapa.

Anda, E. X. (2013). *Historia de la Arquitectura Mexicana* . Barcelona: Gutsavo Gili.

Apple. (3 de Junio de 2014). Apple - WWDC 2014. *Apple - WWDC 2014*. E.U.

Apple. (23 de Enero de 2018). *Newsroom* . Obtenido de El HomePod llega el 9 de febrero y está disponible en preventa a partir de este viernes : https://www.apple.com/mx/newsroom/2018/01/homepod-arrives-february-9-available-to-order-this-friday/

Apple. (-- de -- de 2020). *App Store Preview*. Obtenido de Eve for HomeKit: https://apps.apple.com/us/app/eve-for-homekit/id917695792

Apple. (3 de Abril de 2020). *Apple.com*. Obtenido de Casa: https://www.apple.com/mx/ios/home/

Apple. (-- de -- de 2020). *developer.apple.com*. Obtenido de Framework HomeKit: https://developer.apple.com/documentation/homekit

Apple Inc. (06 de Mayo de 2020). *Compra el HomePod*. Obtenido de apple.com: https://www.apple.com/mx/shop/buy-homepod/homepod

Apple Inc. (06 de Mayo de 2020). *Configurar y usar el HomePod*. Obtenido de support.apple.com: https://support.apple.com/es-mx/HT208241

Apple Inc. (06 de Mayo de 2020). *HomePod*. Obtenido de apple.com: https://www.apple.com/mx/homepod/?afid=p238%7CsuJIxZbpQ-dc_mtid_20925su964010_pcrid_306102590073_&cid=wwa-mx-kwgo-aes-slid-

Apple Inc. (06 de Mayo de 2020). *iPad mini*. Obtenido de apple.com: https://www.apple.com/mx/ipad-mini/

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA, C. (-- de -- de 2019). *Sobre Domótica*. Obtenido de Qué es Domótica: http://www.cedom.es/sobre-domotica/que-es-domotica

Aurelio López Corral, F. C. (2016). “La República de Tlaxcallan”. *Arqueología Mexicana* , 42-53.

Avia Secure. (04 de Mayo de 2020). *Avia secure smart lock*. Obtenido de Choose a product: https://www.aviasmart.com/choose-a-product/avia-secure-smart-lock/

Avia Smart. (04 de Mayo de 2020). *Avia secure smart lock*. Obtenido de Choose a product: https://www.aviasmart.com/

Benítez, A. (19 de Diciembre de 2017). *A siete años de la tragedia en San Martín Texmelucan que dejó 30 muertos*. Obtenido de www.elsoldepuebla.com: https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/estado/a-siete-anos-de-la-tragedia-en-san-martin-texmelucan-que-dejo-30-muertos-869945.html

BUAP. (2007). *Fundamentos Modelo Universitario Minerva.* Puebla: BUAP.

BUAP. (2007). *Modelo Universitario Minerva, Documento de Integración.* Puebla: BUAP.

BUAP. (2016). *El cierre de brechas con miras a la consolidación de la investigación y el posgrado en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.* Puebla: El Errante Editor.

Carlos Álvarez Barreno, D. H. (-- de -- de 1990). *Diseño de una Instalación Domótica en un Condominio para el Control de Seguridad e Iluminación mediante la Tecnología LonWorks.* Obtenido de Microsoft Word - DOCUMENTO CYCIT.doc: https://pdfs.semanticscholar.org/bd3a/46abdecc872d748211f9d0b6feb63a6ad95a.pdf

Cerdà, I. I. (01 de enero de 2000). *la vivienda domótica.* Obtenido de GuiaViviendaDomotica_InstitutCerda.pdf: http://www.ramonmillan.com/documentos/bibliografia/GuiaViviendaDomotica_InstitutCerda.pdf

COLOMBIA SEGURIDAD Y PROTECCION. (27 de Septiembre de 2014). *Qué es la seguridad???* Obtenido de Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=mflv9CTfMEc

CONAVI. (--- de --- de 2010). *Código de Edificación de vivienda.* Obtenido de Código de Edificación de vivienda: www. conavi.gob.mx

Cózatl, C. (25 de Abril de 2019). *Zona del Triángulo Rojo, la más sangrienta de Puebla; Texmelucan es la más insegura.* Obtenido de Diario Cambio: https://www.diariocambio.com.mx/2019/regiones/angelopolis/item/13685-zona-del-triangulo-rojo-la-mas-sangrienta-de-puebla-texmelucan-es-la-mas-insegura

Cristóbal Romero, V. C. (2011). *Domótica e inmótica.* Madrid- España: RA-MA editorial.

de Solà-Morales, I. (2001). Arquitectura. En I. de Solá, M. Llorente, J. Montaner, A. Ramón, & J. Oliveras, *Introducción a la arquitectura, Conceptos fundamentales* (págs. 15-18). Barcelona: Ediciones UPC.

Diccionario de la Real Academia Española . (24 de 11 de 2019). *Real Academia Española* . Obtenido de Definición de Fraccionamiento: https://dle.rae.es/?w=fraccionamiento

DomoPrac, ©. (12 de Septiembre de 2011). *Domo Prac* . Obtenido de Tipos De Instalaciones Domóticas: http://www.domoprac.com/domoteca/domoteca/conceptos-basicos/tipos-de-instalaciones-domoticas.html

DonGregorioYJack. (14 de Febrero de 2017). *Sensor inalámbrico de contacto Eve Door & Window de Elgato*. Obtenido de Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=I3qnm9tgI3I

e-consulta.com. (28 de Abril de 2020). *Balacera en Texmelucan deja un muerto y un detenido*. Obtenido de e-consulta.com: https://www.e-consulta.com/nota/2020-04-28/seguridad/balacera-en-texmelucan-deja-un-muerto-y-un-detenido

EcuRed-contributors. (24 de julio de 2019). *Ecured*. Obtenido de Domótica: https://www.ecured.cu/index.php?title=Dom%C3%B3tica&oldid=3472894

EDUCALINGO. (01 de Julio de 2019). *EDUCALINGO*. Obtenido de Confort: https://educalingo.com/es/dic-es/confort

El sol de Puebla. (27 de mayo de 2019). *Supera Texmelucan tasa nacional en homicidio*. Obtenido de El sol de Puebla: https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/estado/supera-texmelucan-tasa-nacional-en-homicidio-puebla-inseguridad-habitantes-estudios-huachginango-amozoc-3679676.html

Española, R. A. (2001). *Diccionario de la lengua española* . Madrid, España: Espasa Libros.

Eve Systems. (-- de Septiembre de 2018). *Eve Aqua Reviewers Guide*. Obtenido de www.evehome.com: https://www.evehome.com/sites/default/files/2018-09/RG_Eve_Aqua_EN_20180701_vr.pdf

Eve Systems. (06 de Mayo de 2020). *Eve Aqua*. Obtenido de evehome.com: https://www.evehome.com/en/eve-aqua?utm_source=Aqua&utm_medium=ApplePage&utm_campaign=Apple

FIBAR GROUP S.A. (06 de Mayo de 2020). *Motion Sensor*. Obtenido de fibaro.com: https://www.fibaro.com/en/products/motion-sensor/

FIBAR GROUP SA. (05 de Mayo de 2020). *Motion Sensor (FGBHMS-001) (ES)*. Obtenido de manuals.fibaro.com: https://manuals.fibaro.com/es/hk-motion-sensor/

Fórmula, R. (22 de Mayo de 2012). *Formula en los negocios*. Obtenido de Historia de la vivienda urbana en México: http://www.formulaenlosnegocios.com.mx/historia-de-la-vivienda-urbana-en-mexico/

Gabriel, D. (01 de octubre de 2008). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: https://www.definicionabc.com/social/seguridad.php

García, M. D. (-- de -- de 2008). *ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA*. Obtenido de Viviendas bioclimáticas en Galicia: http://abioclimatica.blogspot.com/

Gardey, A. (-- de -- de 2008). *Definición.de*. Obtenido de Definición de inseguridad: https://definicion.de/inseguridad/

Gardey, A. (-- de -- de 2009). *Definición.de*. Obtenido de Definición de norma: https://definicion.de/norma/

Gardey, A. (-- de -- de 2010). *Definición.de*. Obtenido de Definición de vivienda: https://definicion.de/vivienda/

Gardey, A. (-- de -- de 2011). *Definición.de*. Obtenido de Definición de energía eléctrica: https://definicion.de/energia-electrica/

Gobierno Fácil S.A. de C.V. (2 de marzo de 2020). *Robo de Combustible en Puebla, del año 2000 a 2019*. Obtenido de gobiernofacil.com: http://gobiernofacil.com/proyectos/robo-de-combustible-en-puebla

Google Earth. (30 de 12 de 1984). San Martín Texmelucan en año 1984. Puebla, San Martín Texmelucan, México .

Google Earth. (30 de 12 de 2001). San Martín Texmelucan en año 2001. Puebla, San Martín Texmelucan, México.

Google Earth. (30 de 12 de 2010). San Martín Texmelucan en año 2010. Puebla, San Martín Texmelucan, México.

Google Earth. (7 de 29 de 2019). San Martín Texmelucan en el año 2019 . Puebla, San Martín Texmelucan, México .

GRUDILEC. (-- de -- de 2019). *EL MUNDO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.* Obtenido de STUDYLIB: https://studylib.es/doc/8130608/la-dom%C3%B3tica---grupo-peisa

H. Congreso del Estado Puebla. (29 de Diciembre de 2017). *LEY DE FRACCIONAMIENTOS Y ACCIONES URBANÍSTICAS DEL ESTADO.* Obtenido de LEY DE FRACCIONAMIENTOS Y ACCIONES URBANÍSTICAS DEL ESTADO: http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-pue/PUE-L-FracAccUrb2017_12.pdf

Hunter Douglas. (05 de Mayo de 2020). *HOW TO CONTROL YOUR MOTORIZED SHADES USING APPLE HOMEKIT*. Obtenido de hunterdouglas.com: https://www.hunterdouglas.com/powerview-motorization-works-with-apple-homekit

Hunter Douglas. (05 de Mayo de 2020). *POWERVIEW® AUTOMATION*. Obtenido de Operating systems: https://www.hunterdouglas.com/operating-systems/motorized/powerview-motorization

IECOR. (-- de -- de 2016). *Estándares Internacionales de Domótica*. Obtenido de Estándares Internacionales de Domótica: https://www.iecor.com/estandares-internacionales-de-domotica/

Integrada, D. (-- de -- de 2017). *Domotica Integrada*. Obtenido de Instalaciones domóticas: Tipos y elementos: https://domoticaintegrada.com/instalaciones-domoticas/

Islas, G. R. (2004). Viajes de texmelucan . *Turisteando*, 20.

J. M. Huidobro, M. (2004). *Domótica. Edificios inteligentes.* Madrd: Creaciones Copyright.

Juventud, I. D. (26 de Enero de 2019). La TRIPLE ALIANZA de los AZTECAS TODOS SOBRE LA TRIPLE ALIANZA Historia de México. Estado de México, Estado de México, México.

Lorente, S. (13 de Mayo de 1999). *Universidad Politécnica de Madrid.* Obtenido de ¿QUÉ ES LA DOMÓTICA?: http://www.ramonmillan.com/documentos/bibliografia/QueEsLaDomotica_SantiagoLorente.pdf

Méndez Espinoza, T. P. (2017). Transformaciones socioeconómicas territoriales en el municipio de San Martín Texmelucan, México 1980-2010. *Revista Electrónica Nova Scientia*, 437 - 458.

Méndez, T. P. (2013). *San Martin Texmelucan, transformaciones territoriales y estrategias de reproduccion campesina.* México, Puebla, Puebla: Aldea.

Milizia, F. (1997). *Principi di Architettura Civile.* Madrid: Celeste Ediciones.

Navarro, J. (01 de octubre de 2010). *Definición ABC*. Obtenido de Calidad de vida : https://www.definicionabc.com/social/calidad-de-vida.php

Netatmo. (02 de Mayo de 2020). *Camara exterior inteligente* . Obtenido de Netatmo Security: https://www.netatmo.com/es-es/security/cam-outdoor

Netatmo. (02 de Mayo de 2020). *Cámara Interior Inteligente*. Obtenido de Security: https://www.netatmo.com/es-es/security/cam-indoor

Netatmo. (02 de mayo de 2020). *Cámara para interiores*. Obtenido de Glosario: https://www.netatmo.com/es-es/glosario/camara-para-interiores

Programa para la Convivencia Ciudadana, SEGOB, USAID. (1 de Enero de 2015). *Guía para el diseño de espacios públicos seguros.* Obtenido de http://www.cca.org.mx: http://www.cca.org.mx/usaid_pcc/descargables/recursos/Modulo05/GUIA-CPTED.pdf

publicidad@texmelucan.com.mx. (-- de -- de 2012). *Texmelucan.com.mx*. Obtenido de Historia: http://www.texmelucan.com.mx/texmelucan/historia.html

Raffino, M. E. (16 de enero de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto de energía eléctrica: https://concepto.de/energia-electrica/#ixzz5sYM5vCpX

Raffino, M. E. (23 de Enero de 2020). *Método Cualitativo*. Obtenido de Concepto.de.: https://concepto.de/metodo-cualitativo/

Ritchie, R. (31 de Agosto de 2019). *imore.com*. Obtenido de HomeKit Explained: https://www.imore.com/homekit-explained

Romero, C. S. (2010). *PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2011-2014.* San Martín Texmelucan: --.

Secretaría de Planeación y Finanzas del Gobierno de Puebla . (-- de -- de 2019). *Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.* Obtenido de http://planeader.puebla.gob.mx: http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/ProgramasRegionales2020/0_ProRegionales%2020%20San%20Mart%C3%ADn%20Texmelucan.pdf

SEDESOL. (-- de -- de 2018). *Informe anual sobre pobreza y rezago social 2017.* Obtenido de Puebla, San Martín Texmelucan: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Puebla_132.pdf

SEPLADE, G. d. (24 de 11 de 2019). *Sistema de autorización de Fraccionamientos y Condominios*. Obtenido de Definición de fraccionamiento : http://eservicios.aguascalientes.gob.mx/seplade/sifrac/Definiciones.asp?Opc=1

Significados.com. (31 de 03 de 2017). *Significados.com*. Obtenido de Calidad de vida: https://www.significados.com/calidad-de-vida/

spark, w. (-- de -- de 2019). *weather spark*. Obtenido de El clima promedio en San Martín Texmelucan : https://es.weatherspark.com/y/6634/Clima-promedio-en-San-Mart%C3%ADn-Texmelucan-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o

SYLVANIA. (-- de -- de 2018). *SMART+ LED HomeKit A19 White Lamp*. Obtenido de Our products: https://assets2.sylvania.com/media/bin/asset-1543955/SMART%2B%20LED%20HomeKit%20A19%20White%20Lamp.pdf

SYLVANIA. (-- de -- de 2018). *SMART+ LED Homekit Flex Strip RGBW*. Obtenido de Our products: https://assets2.sylvania.com/media/bin/asset-1544913/SMART%2B%20LED%20Homekit%20Flex%20Strip%20RGBW.pdf

SYLVANIA. (-- de -- de 2018). *SYLVANIA SMART+ HomeKit A19 Color lamp*. Obtenido de Our products: https://assets2.sylvania.com/media/bin/asset-1544917/SMART%2B%20LED%20HomeKit%20A19%20RGBW%20Lamp.pdf

tecnológica, C. d. (-- de -- de 2007). *La Domótica como solución del futuro.* Obtenido de Organización Dirección General de la Industria, Energía y Minas: http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM005729.pdf

Texmelucan, H. A. (-- de -- de 2008). *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México*. Obtenido de Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México: http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21132a.html

Vento, S. D. (25 de 02 de 2017). *Sistemas domóticos Vento*. Obtenido de Partes de un sistema Domótico: http://sistemasdomoticos.com/partes-de-un-sistema-domotico/

Vitruvio Marco, O. y. (1787). *Los diez libros de arquitectura.* ---: Nabu Press.