



# Manual de Procedimientos para Lotificación

A través del análisis de un caso de estudio:  
San Pieri Residencial en San Pedro Cholula, Puebla.

PROYECTO TERMINAL  
PUEBLA, PUEBLA . 2022

Elaborado por:  
ARQ. SONIA ANAÍS TOLEDO LÓPEZ  
Asesor de Tesis:  
ARQ. OCTAVIO FLORES HIDALGO



**UPAEP – Secretaría General**

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

**Tesis Digitales Restricciones de uso:**

**DERECHOS RESERVADOS ©**

**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Índice**

INTRODUCCIÓN .....	6
Planteamiento del Problema .....	12
Justificación.....	14
.....	14
Objetivo general .....	16
Objetivos particulares.....	16
METODOLOGÍA.....	17
CAPÍTULO 1. MARCO NORMATIVO .....	20
Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2019-2024.....	20
.....	21
Programa Nacional de Vivienda 2019-2024.....	21
Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.....	24
Atlas Nacional de Riesgo de la Ciudad de Puebla y Municipios cercanos. ....	31
Análisis de Municipio de San Pedro Cholula.....	32
Fraccionamientos del Estado de Puebla. ....	35
Restricciones Federales y Estatales .....	44
Impacto Ambiental.....	47
Ley que regula el Régimen de Propiedad en Condominio para el estado de Puebla. ....	50
Reglamento de Construcción realizado por el fraccionamiento. ....	52
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LOS FRACCIONAMIENTOS EN PUEBLA.....	56
.....	64
CAPITULO 3. CRITERIOS DE DISEÑO .....	65
Manual de Diseño Urbano.....	65
CAPITULO 4. MANUAL DE LOTIFICACIÓN.....	87
Proceso Preliminar. Estudio de mercado, planeación para seleccionar terreno, características naturales, restricciones del terreno, topografía y mecánica de suelos.....	91
Tramitología previa, anteproyecto y trámites de aprobación.....	100
Desarrollo del Fraccionamiento, tipología de fraccionamiento, distribución de áreas y lotificación.....	111

Proyecto Ejecutivo, criterios de diseño y memoria descriptiva .....	121
---	-----

## Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1. Cambio de densidad de zonas Metropolitanas, según distancia desde el centro. INEGI 2000 a 2010. ....</i>	8
<i>Ilustración 2. Ejemplo de crecimiento de Zona Metropolitana: Puebla – Tlaxcala del año 1980 a 2010, SEDESOL. ....</i>	9
<i>Ilustración 3. Tipo de Vivienda de acuerdo a SEDESOL. ....</i>	14
<i>Ilustración 4. Objetivos particulares para el desarrollo de manual para lotificación. Elaboración propia. ....</i>	17
<i>Ilustración 5. Elaboración propia de Metodología ....</i>	18
<i>Ilustración 6. Programa Nacional de desarrollo urbano, mejoramiento urbano y de vivienda. ....</i>	21
<i>Ilustración 7. Edafología del Estado de Puebla. Elaboración mediante Atlas Nacional de Riesgo. ....</i>	32
<i>Ilustración 8. Edafología zona seleccionada de San Pedro Cholula, elaboración mediante Atlas de Riesgo. ....</i>	32
<i>Ilustración 9. Imagen recuperada de página oficial de Atlas Nacional de Riesgos en el año 2021. ....</i>	33
<i>Ilustración 10. Áreas de peligro por caída de materiales volcánicos. Fuente: Mapas de Peligro del Volcán Popocatepetl. Instituto de Geofísica.UNAM.1995. ....</i>	34
<i>Ilustración 11. Sin delimitación calle-banqueta (sólo cambio de color). ....</i>	62
<i>Ilustración 12. Acceso a Residencial Lucendí sin acceso peatonal. ....</i>	62
<i>Ilustración 13. Lotes desde 90m2 no entraría dentro del ramo Residencial. ....</i>	63
<i>Ilustración 14. Localización del predio y accesibilidad a diferentes puntos de la ciudad de Puebla, por medio de vía de comunicación principal Periférico Ecológico. Elaboración propia. ....</i>	89
<i>Ilustración 15. Ubicación de Fraccionamiento San Pieri, elaboración propia. ....</i>	90
<i>Ilustración 16. Estudio de Mercado en zonas aledañas al Fraccionamiento San Pieri Residencial, elaboración propia. ....</i>	92
<i>Ilustración 17. Plano topográfico de dos predios, elaborado por Despacho de Ingenieros topógrafos. ....</i>	96
<i>Ilustración 18. Pozo a cielo abierto, en predios donde se ubicaría el fraccionamiento San Pieri, fotografías realizadas por el despacho Proyectos Punto Exacto. En el año 2018. .</i>	97
<i>Ilustración 19. Vista panorámica de los predios donde se realizaron a un inicio los trabajos topográficos, realizadas por el despacho Proyectos Punto Exacto. En el año 2018. ....</i>	98
<i>Ilustración 20. Check list Análisis preliminares, elaboración propia. ....</i>	99
<i>Ilustración 21. Conexiones con red de fraccionamiento ubicado a unos metros. Foto propia. ....</i>	101
<i>Ilustración 22. Esquemas para lotificar. ....</i>	103
<i>Ilustración 23. Zonificación de espacios del predio. ....</i>	103

<i>Ilustración 24. Plano de Red General de Agua Potable y detalles. Información de Proyectos Punto Exacto.</i>	106
<i>Ilustración 25. Planos de red general de aguas residuales. Información de Proyectos Punto Exacto.</i>	107
<i>Ilustración 26. Planos de alta y baja tensión. Información de proyectos punto exacto.</i>	108
<i>Ilustración 27. Plano de lotificación, perteneciente a Proyecto Punto Exacto.</i>	109
<i>Ilustración 28. Check list Tramites preliminares, anteproyecto y tramites de aprobación. Elaboración propia.</i>	110
<i>Ilustración 29. Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, información recabada de <a href="https://pueblacapital.gob.mx/vi-planes-municipales-de-desarrollo/programa-municipal-de-desarrollo-urbano-sustentable-de-puebla">https://pueblacapital.gob.mx/vi-planes-municipales-de-desarrollo/programa-municipal-de-desarrollo-urbano-sustentable-de-puebla</a>. Elaboración propia.</i>	112
<i>Ilustración 30. Fotografía tomada en sitio, biodigestores ubicados en acceso de fraccionamiento San Pieri, foto tomada por Proyectos Punto exacto.</i>	112
<i>Ilustración 31. Plano de campo de distribución con especificaciones tecnia y ubicación.</i>	113
<i>Ilustración 32. Fotografía tomada en sitio a inicios de obra de material de vialidades. Fotografía tomada por Proyectos Punto Exacto.</i>	116
<i>Ilustración 33. Lotificación final de Fraccionamiento San Pieri, elaboración propia y por Proyectos Punto Exacto.</i>	119
<i>Ilustración 34. Check list de desarrollo de fraccionamientos, tipo de fraccionamiento, distribución de áreas y lotificación.</i>	120
<i>Ilustración 35. Renders de áreas del fraccionamiento, información otorgada por Proyectos Punto Exacto.</i>	123
<i>Ilustración 36. Plano arquitectónico de casa club, elaborado por proyectos punto exacto.</i>	124
<i>Ilustración 37. Plano estructural de casa club, otorgado por Proyectos Punto Exacto.</i>	125
<i>Ilustración 38. Acabados y vegetación del fraccionamiento. Elaboración propia.</i>	127
<i>Ilustración 39. Check List Proyecto Ejecutivo, criterios de diseño y memoria descriptiva. Elaboración propia</i>	130
<i>Ilustración 40. Ejemplo de Reglamento de Construcción de Fraccionamiento San Pieri.</i>	137
<i>Ilustración 41. Check List de Licencia de Construcción y Reglamento de Construcción, elaboración propia.</i>	139
<i>Ilustración 42. Check list Régimen de propiedad en condómino y reglamento de condóminos.</i>	145
<i>Ilustración 43. Proceso de obra, fotografías de Proyectos punto exacto.</i>	147
<i>Ilustración 44. Proceso de preventa de fraccionamiento San Pieri.</i>	150
<i>Ilustración 45. Check List de Inicio de obra, preventa y terminación de obra.</i>	151



# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, alrededor del 55 % de la población mundial, es decir 4,200 millones de habitantes, vive en ciudades. Se cree que esta tendencia continuará, ya que para el año 2050, la población urbana se duplicará, y casi 7 de cada 10 personas vivirán en ciudades. (Grupo Banco Mundial , 2020)

Más del 80 % del producto interno bruto (PIB<sup>1</sup>) mundial es generado en las ciudades, si la urbanización se gestiona adecuadamente puede contribuir al crecimiento sostenible<sup>2</sup>, aumentando la productividad y facilitando la innovación y el surgimiento de nuevas ideas, según el Banco Mundial.

La urbanización<sup>3</sup> es un tema clave para el desarrollo económico de los países, pero debe ser gestionada de manera práctica y efectiva si las ciudades quieren alcanzar un potencial como motores de crecimiento nacional.

En México existe el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2019-2024 y el Programa Nacional de Vivienda 2019-2024, donde se establecen objetivos y estrategias que vinculan la consolidación de ciudades incluyentes y sustentables con acciones para controlar la expansión urbana, promover la movilidad, ampliar el acceso a soluciones habitacionales adecuadas y reducir el rezago de vivienda.

En un Estudio de Política Urbana realizado por la OCDE<sup>4</sup>, llamado: “México, Transformando la Política Urbana y el Financiamiento de la Vivienda”, considera

---

<sup>1</sup> PIB. Es la medida estándar del valor agregado creado mediante la producción de bienes y servicios en un país durante un tiempo determinado, dicho indicador también mide los ingresos obtenidos de dicha producción o la cantidad total gastada en bienes y servicios, de acuerdo a la OCDE.

<sup>2</sup> Sostenible. Que se puede mantener durante un largo tiempo sin agotar los recursos o causar graves daños al medio ambiente, de acuerdo a la Real Academia Española RAE.

<sup>3</sup> Urbanización. Acondicionar una porción de terreno y prepararlo para su uso urbano, abriendo calles y dotándoles de luz, pavimento y demás servicios, de acuerdo a la RAE.

que México tiene que pasar de la construcción de casas a la construcción de ciudades habitables, donde se promueva y brinde mayor diversidad de opciones de vivienda para frenar la expansión urbana, reduciendo así el número de viviendas desocupadas y ayudando a detener el “vaciamiento” de los centros urbanos.

Es decir, una mejor planificación urbana y una coordinación más estrecha entre las políticas de vivienda e infraestructura para mantener a los ciudadanos más cerca de los puestos de trabajo y servicios, contribuiría a que México obtenga mayores beneficios económicos, según el estudio de la OCDE.

La rápida urbanización del país ha contribuido al aumento de oportunidades para los habitantes de las zonas urbanas, incluyendo mayores ingresos, posibilidades de acceso a educación, y la ampliación del acceso a la vivienda formal.

Durante la segunda mitad del siglo XX México experimentó un proceso de urbanización acelerado. Para el año 2010, aproximadamente el 78% de la población vivía en zonas urbanas de acuerdo a INEGI.

Las Zonas Periféricas de las ciudades se han expandido rápidamente entre el 2000 y 2010 de acuerdo a datos del INEGI. El crecimiento urbano de México se ha dado en las periferias de las Zonas Metropolitanas<sup>5</sup> a costa de los bajos niveles de densidad de las zonas centro de las ciudades.

---

<sup>4</sup> OCDE. Es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, es una organización internacional cuya misión es diseñar mejores políticas que favorezcan la prosperidad, igualdad, oportunidades y el bienestar de todas las personas.

<sup>5</sup> De acuerdo a Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, las zonas metropolitanas de México, son centros de población o conurbaciones que por su complejidad, interacciones, relevancia social y económica, conforman una unidad territorial de influencia dominante y revisten importancia estratégica para el desarrollo Nacional.

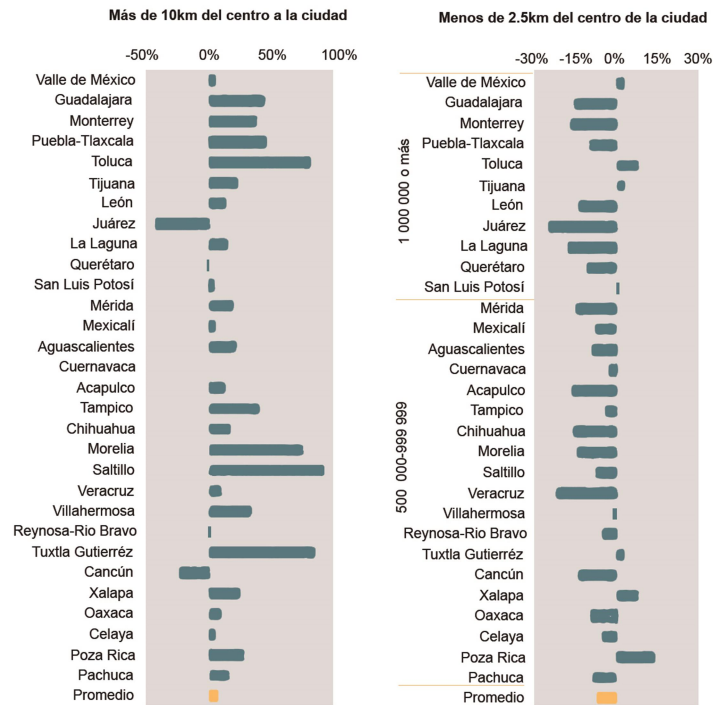


Ilustración 1. Cambio de densidad de zonas Metropolitanas, según distancia desde el centro. INEGI 2000 a 2010.

En las Zonas Metropolitanas, el crecimiento desordenado y no planificado se llega a presentar en una ocupación poco sustentable del suelo y desintegración del tejido urbano, promoviendo así la ocupación de zonas de riesgo, de conservación o de producción agrícola, el constante deterioro ambiental, la proliferación de asentamientos irregulares y zonas carentes de servicios.

Los siguientes datos de acuerdo a (SEDESOL, 2012) muestran la problemática relativa a la utilización del suelo:

- De 1980 al 2010 el 80% de la expansión de las ciudades mexicanas ocurrió sobre suelo ejidal.

- Entre los años 1980 a 2010, la población de las ciudades medias y grandes se multiplicó por 2, mientras que la superficie urbanizada lo hizo por 7 veces, lo que provocó un modelo disipado y una caída de la densidad promedio urbana en el país hasta alcanzar el orden de 23 viviendas por hectárea en el año 2015.

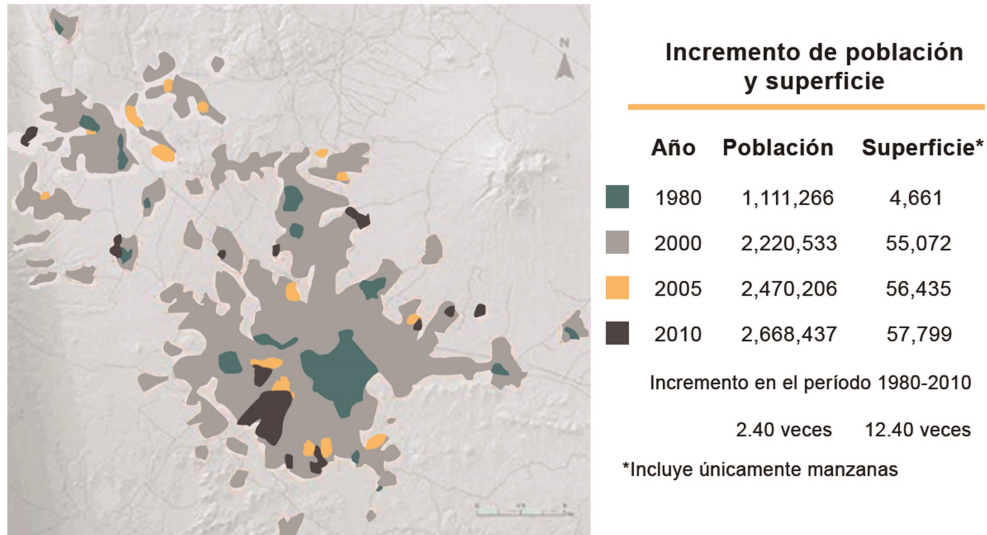


Ilustración 2. Ejemplo de crecimiento de Zona Metropolitana: Puebla – Tlaxcala del año 1980 a 2010, SEDESOL.

Es una evidencia que las zonas metropolitanas mexicanas enfrentan nuevos retos que son producto de una urbanización desigual, pero ahora con una tendencia mucho más marcada hacia la fragmentación territorial mediante la privatización de los espacios urbanos (Signorelli, 2001), esto es, la “proliferación de guetos urbanos<sup>6</sup>” [...] por la sustitución de calles, plazas y mercados por centros comerciales” (Ramírez y Safa, 2009), que junto con la tendencia constructiva actual provocan diferencias cada vez más marcada entre los urbanitas<sup>7</sup>. (Santiago, 2019)

<sup>6</sup> Guetos Urbanos. Construcción social de un territorio segregado, modelado por decisiones políticas y económicas, con límites no necesariamente claros.

<sup>7</sup> Urbanitas. Persona que vive en la gran ciudad y prefiere la vida en ella a la vida en el campo o una ciudad pequeña.

El ordenamiento territorial<sup>8</sup> es una herramienta valiosa para desarrollar una buena planeación y gestión del territorio, y así poder lograr una calidad de vida mejor para la sociedad en su juicio más amplio e integral; es decir alcanzar la sostenibilidad ambiental, social y económica, y con ello un desarrollo social y económico en armonía con el entorno natural, como lo menciona María Teresa Sánchez Salazar en su publicación “La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica. Reflexiones sobre sus avances y retos a futuro”. Con la finalidad de buscar soluciones a las diversas problemáticas de desarrollo territorial que existe en el país, la SEDATU<sup>9</sup> dio a conocer el Proyecto del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2019-2024, donde el subsecretario de dicha dependencia expresó: “Como estructura del proyecto, identificamos diferentes puntos para combatir las principales causas que afectan a la población en cuanto al desarrollo territorial se refiere. El crecimiento horizontal de las zonas urbanas, las periferias urbanas extensas, así como localidades urbanas dispersas, han traído como consecuencia el rezago y la desigualdad entre regiones”. (Hernández, 2019)

En ciertas ocasiones las divisiones territoriales son expresadas de manera simbólica y en otras mediante divisiones creadas intencionalmente. Como lo son los fraccionamientos residenciales (construidos bajo cualquier particularidad socio-económica) que son una de las formas en las que se pone en evidencia el fenómeno de la fragmentación de la población en pequeñas áreas; espacios

---

<sup>8</sup> Ordenamiento Territorial. Conjunto de acciones transversales del Estado que tienen como cometido implementar una ocupación ordenada y un uso sostenible del territorio.

<sup>9</sup> SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Desarrollo Urbano.

donde los servicios, las zonas recreativas y de ocio e incluso amenidades comunitarias están prácticamente resueltas, sobre todo, dotadas de ciertos niveles de seguridad. Pero a su vez, estos fraccionamientos lindan o quedan impuestos en zonas urbanas a manera de ínsulas<sup>10</sup>, coexistiendo con zonas habitacionales de otro perfil, en ocasiones menos privilegiadas. (Giglia, 2008)

Como consecuencia de esta coexistencia se experimentan, generalmente, fenómenos de exclusión, segregación social y, en ocasiones, la descomposición del tejido social (Saravi, 2008). En la publicación “La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones” (Monkkonen, 2012) asegura que los fraccionamientos crean otra forma de urbanización que afecta aún más la segregación socio-económica y que, en ciudades con más construcción de nuevos conjuntos habitacionales, el nivel de segregación socio-económica es más alto.

Sin embargo, un efecto positivo de la creación de la periferia mediante fraccionamientos es la llegada de infraestructura y equipamiento a las áreas aledañas, generalmente sectores de bajos recursos y con tenencia irregular de suelo urbano que se encuentra aledaña a la zona, se ven beneficiadas ya que de otra manera tendrían que esperar mucho más tiempo en la gestión de políticas públicas y como consecuencia de la urbanización el valor del suelo urbano se incrementa y permite la llegada de capital comercial o industrial. El costo de llevar infraestructura y servicios a estas zonas de la ciudad recae la mayor parte del tiempo en las empresas inmobiliarias.

---

<sup>10</sup> Ínsula. Porción de tierra rodeada de agua.

## Planteamiento del Problema

En la zona metropolitana de Puebla, la construcción desmedida de vivienda tiene sus repercusiones como: desuso y abandono de viviendas de interés social, todo esto por la falta de estrategias adecuadas de desarrollo urbanístico y demográfico, ubicación en zonas de cultivo, conflicto por falta de servicios básicos entre otras.

En Puebla existen 10,000 viviendas abandonadas, deshabitadas, vandalizadas o invadidas de interés social, expresó Antonio Kuri Alam, delegado estatal del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit). De ellas, tres de cada 10 están ocupadas ilegalmente por personas que no son derechohabientes. Y de la zona conurbada de Puebla, Coronango y Cuautlancingo concentran gran parte de los casos.

En estos municipios mencionados es común el graffiti en las calles, problemas de intromisión de espacios públicos y privados, inseguridad y problemas de basura. Existen en la zona más de 12,500 viviendas, varias de interés social a las que se suman centenares más, que están siendo construidas por desarrolladores privados.

Los desarrolladores privados han optado en cuanto a la ubicación de fraccionamientos se de en su mayoría alejados del municipio de Puebla, lo que trajo consigo una demanda de suelo, rentabilidad, servicios y un aumento en la plusvalía de la región. Provocando así tendencia en la extensión de ciudades con desarrollos horizontales, caso contrario a la densificación.

Los investigadores Cabrales-Barajas y Canosa-Zamora expresaron que los fraccionamientos cerrados no deben verse como un simple fenómeno urbano y un

nuevo acceso a la vivienda, se deben de entender las nuevas lógicas de estructuración territorial, de desdoblamiento residencial que ofrecen la posibilidad de leer pautas culturales de la sociedad contemporánea. (Cabrales Barajas & Canosa Zamora, 2001)

En el año 2016 se llevó a cabo un Seminario sobre ciudades pequeñas y transformaciones Territoriales en México, en dicho seminario la titular de la SEDATU<sup>11</sup> comento: “Tenemos frente a nosotros la oportunidad de promover ciudades pequeñas y medianas que nos ayuden a poner orden en el territorio y a controlar el expansivo crecimiento urbano”.

De acuerdo a la SEDATU en treinta años (de 1980 a 2010), la población urbana se duplicó y el territorio urbano creció siete veces, en gran medida sobre suelo que originalmente era rural.

Este crecimiento desordenado ha generado una serie de problemas, ya que al haber falta de normativas, ha desencadenado que las lotificaciones sean de mala eficacia y por lo tanto la calidad de los habitantes sea baja.

Es decir, con la ayuda de un buen planteamiento urbano, normas y lineamientos que regulen un predio a lotificar, podrán mejorarse las condiciones actuales de los asentamientos urbanos.

---

<sup>11</sup> SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

## Justificación

Los fraccionamientos están tipificados de acuerdo al tamaño de los lotes, pero sin tener fijas las densidades de ocupación del suelo para cada tipo; ni se ha establecido alguna zonificación de usos o relación funcional con el entorno (Melé, 1994).

TIPO DE VIVIENDA 	PROMEDIO DE CONSTRUCCIÓN m2
Básica	Hasta 30
Social	De 31 a 45
Económica	De 46 a 55
Media	De 56 a 100
Media Alta	De 101 a 200
Residencial	Más de 200

*Ilustración 3. Tipo de Vivienda de acuerdo a SEDESOL.*

Asimismo, al no tomar en cuenta en afectar las zonas aledañas a los fraccionamientos es común que no existen criterios para la selección de un predio como lo son:

- Si el uso de suelo es habitacional o mixto.
- Si la zona es viable para la construcción de viviendas.
- Si no es zona de reserva ecológica.
- Si cuenta con los servicios básicos.

- Vialidades para llegar a él.
- Infraestructura de la zona.
- Topografía del predio.

Es decir, en su mayoría no se toma en cuenta un marco normativo para la selección de un predio en determinada zona, sino que sólo ven por los intereses personales de las inmobiliarias o constructoras.

Estas prácticas propician riesgos y aumentan la vulnerabilidad de los fraccionamientos a inundaciones, derrumbes y hundimientos del suelo. Aunque si existen instrumentos, no se utilizan y podrían beneficiar a no cometer irregularidades.

No existe un manual o procedimientos para llevar a cabo la lotificación de un predio desde la selección del terreno hasta su lotificación, por lo que surge el interés de desarrollar una secuencia de pasos que se tengan que llevar a cabo para lotificar un predio, desde la obtención del terreno en una zona que no sea de riesgo ni protegida al hacer uso de Atlas Nacional de Riesgo.

Además, que los lotes resultantes cumplieran con las dimensiones mínimas establecidas de acuerdo a Ley de Fraccionamientos de Puebla 2019, hasta su proceso de inversión donde se demuestra si el producto final es viable.

Por tal motivo el siguiente manual está pensado para ser un instrumento de apoyo y orientación mediante un sistema de procesos para lotificar predios destinados a ser fraccionamientos, delimitando el campo de acción únicamente para Fraccionamientos Residenciales en el Municipio de San Pedro Cholula, Puebla.

Ya que en la actualidad no se cuenta con un manual que dé certeza a los usuarios y a los constructores del desarrollo de un fraccionamiento.

### **Objetivo general**

“Elaborar una propuesta de manual para lotificación de predios destinados a fraccionamientos, como solución de apoyo y orientación al ordenamiento territorial de la zona de estudio, tomando en cuenta normatividad y políticas públicas, para el desarrollo de fraccionamientos eficientes”.

### **Objetivos particulares**

1. Proponer un método de trabajo simplificado para un Profesional o Encargado de afrontar problemas para la lotificación de un predio.
2. Aclarar, para cada etapa del proceso de lotificación, los problemas, principios y criterios generales de solución que definen la importancia de la realización de un proceso de lotificación.
3. Proponer por medio de normas, leyes y requerimientos, bases de impulso para sustentar el proceso de lotificación de predios destinados a ser fraccionamientos Residenciales para la ciudad de Puebla.

4. Evaluar un caso de estudio real, el alcance de cada etapa de lotificación y si fue viable el producto final.



Ilustración 4. Objetivos particulares para el desarrollo de manual para lotificación. Elaboración propia.

## METODOLOGÍA

Este proyecto de titulación se realiza por medio de información sustentada por medio del uso de normativas y políticas públicas que ayudan a respaldar la información con la cual se propone un manual de lotificación para dar solución al ordenamiento territorial al lotificar fraccionamientos.

El cuerpo de este trabajo consta de: una parte teórica, donde en base a lo investigado sobre como la clave del desarrollo de una buena ciudad es su urbanización y ordenamiento territorial al llevar a cabo una buena planificación.

Posteriormente se tiene una parte de análisis, donde al haber planteado el problema, se lograrán proponer objetivos que a ayudaran a resolverlo.

Además se articulara el manual con reglamentos y guías técnicas que ayudara a sustentar nuestro manual y así desarrollar un instrumento de apoyo y orientación conforme al desarrollo de los fraccionamientos a través del tiempo en Puebla y diferentes casos de estudio que nos ayudaran a darnos cuenta de la falta que hace hoy en día de un manual o proceso que ayude a la lotificación.

Al pasar por este proceso, se darán a conocer diferentes criterios de diseño y tramitología que obligatoria para lotificar, para así poder finalizar con un manual donde se toma de estudio el caso del fraccionamiento ubicado en San Pedro Cholula, por medio del cual se realizará un sistema de evaluación con el que ayudara a demostrar si cumple con cada etapa del manual. Para poder concluir con el estudio propuesto, es decir que el proyecto haya cumplido su objetivo general y particulares, es decir ver como el proyecto realizado pudo dar una solución a la problemática rectora presentada al inicio.

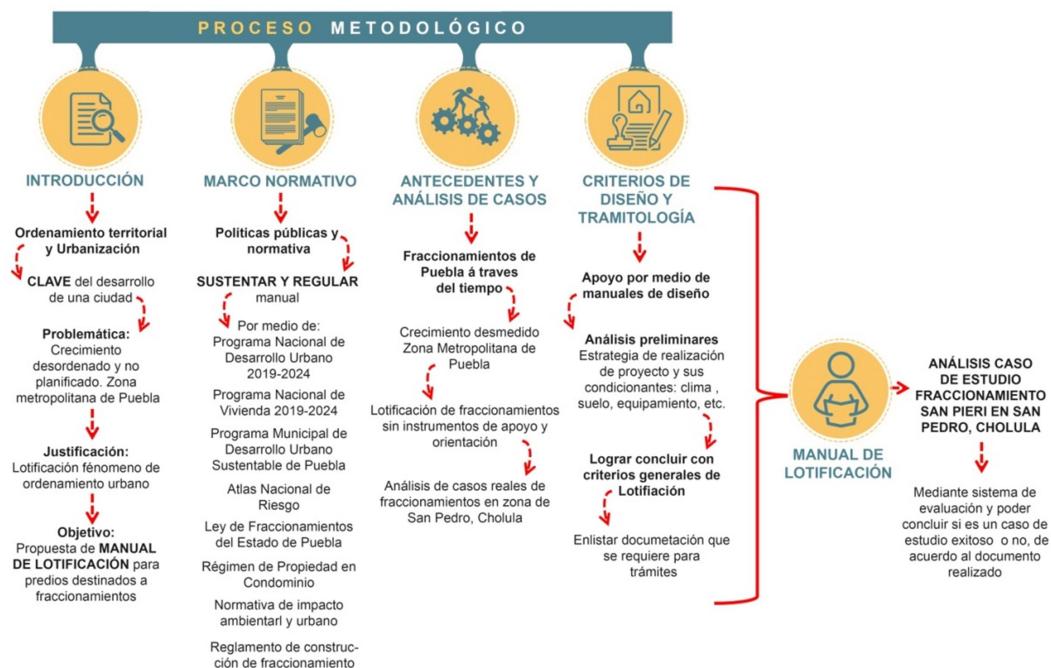


Ilustración 5. Elaboración propia de Metodología



# CAPÍTULO 1

## Políticas Públicas y Normativa

## CAPÍTULO 1. MARCO NORMATIVO

En esta etapa del proceso de marco normativo se tomarán en cuenta leyes y reglamentos que se usarán para poder regular y tener un orden en el proceso de lotificación y así poder garantizar un proceso ordenado.

### **Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2019-2024.**

En México existe el Programa Nacional de Desarrollo Urbano, el cual es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal. Por tal motivo cada sexenio plasma un documento estructurado y consensuado con la sociedad. Los objetivos que se propone alcanzar y los medios que usaran para lograrlo.

El PND, está dividido en 3 apartados:

1. Política y Gobierno
2. Política Social
3. Economía

En estos tres apartados se hablan sobre la convicción del que hacer nacional en su conjunto económico, político, social y cultural. Por lo que rescatamos información del apartado 2.

Política Social, su finalidad es que la población Mexicana viva en un entorno de bienestar, donde en su programa 8.Desarrollo Urbano y vivienda, se toca el tema del mejoramiento urbano y de vivienda, y menciona que a pesar que la vivienda social es la prioridad se hará rehabilitación y mantenimiento de los espacios públicos por medio de acciones en materia de equipamiento urbano, espacio

público, conectividad, infraestructura, movilidad y vivienda. Ayudando a tener ciudades más vibrantes y conectadas.



Ilustración 6. Programa Nacional de desarrollo urbano, mejoramiento urbano y de vivienda.

### **Programa Nacional de Vivienda 2019-2024.**

El Programa Nacional de Vivienda es un programa que incorpora los siete elementos de la vivienda adecuada establecidas por ONU-HÁBITAT:

1. Seguridad de la tenencia.
2. Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura.
3. Asequibilidad.
4. Habitabilidad.
5. Accesibilidad.
6. Ubicación y
7. Adecuación cultural.

A pesar que este programa tiene principal énfasis en grupos más vulnerables, devolviéndoles acceso a una vivienda adecuada, se retoman ciertos temas que se creen importantes para el desarrollo de las viviendas de fraccionamientos, aunque parezcan obvias pero muchas veces por tener como prioridad el tema económico, se olvida de la habitabilidad y ubicación para garantizar una vivienda adecuada.

De acuerdo a la ONU-HÁBITAT 2019, los elementos de una vivienda adecuada asegura que: “Una vivienda habitable es aquella que garantiza la seguridad física de sus habitantes y les proporciona un espacio suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento y otros riesgos para la salud y peligros estructurales.

La habitabilidad de la vivienda en México tiene como problemática, el rezago habitacional. México ha mejorado en las últimas décadas, pues el porcentaje de viviendas en rezago ha disminuido de 33.5% en el 2008 a 27.5% en el 2018, de acuerdo a CONAVI<sup>12</sup>.

La magnitud del problema sigue siendo tema, en el año 2018 el número de viviendas en rezago por hacinamiento fue de 1.7 millones (aproximadamente 5% del total de las viviendas) y por materiales fue de 7.5 millones (aproximadamente 22% del total de las viviendas), de acuerdo al CONEVAL 2018.

Las condiciones del rezago varían de acuerdo a la ubicación de las viviendas en zonas vulnerables y al bajo mantenimiento de las viviendas al tener expuestos elementos estructurales.

Por lo tanto, se hace énfasis al tomar en cuenta el estudio de la zona donde se tenga considerado la construcción de un fraccionamiento, por lo cual se sugiere apoyo sobre el Atlas Nacional de Riesgo, para evitar ubicación de fraccionamiento en zonas vulnerables relacionados con fenómenos naturales o eventos climáticos extremos.

Actualmente no se cuenta con conteo exacto del número de viviendas que son vulnerable ante eventos perturbadores de la naturaleza, entre 2000 y 2012 hubo

---

<sup>12</sup> CONAVI.

1.2 mil viviendas afectadas por ello, de acuerdo a datos de la SEGOB (2014): Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018.

La ubicación adecuada para los fraccionamientos, ofrecerá oportunidades de empleo, salud y educación, así como servicios y equipamiento, es decir al final garantizará la calidad del desarrollo. Es fundamental se sitúe en zonas libres de contaminación y riesgos. Es decir, los fraccionamientos deberán ubicarse en zonas conectadas y seguras para contar de igual manera con viviendas.

Si un fraccionamiento llegase a estar ubicado en una zona bien conectada, el concepto de vivienda adecuada mantendrá una buena relación con servicios de transporte y vialidades y se tendrá un desplazamiento ágil, digno, asequible y seguro al empleo u otros destinos.

La vivienda debe ubicarse en zonas libres de riesgo, la seguridad es un papel determinante en el bienestar y satisfacción de las personas que se benefician en las acciones de vivienda. (David, 2015)

Por lo que uno de los objetivos del PNV 2019-2014 es ampliar la disponibilidad de suelo para viviendas adecuadas, mejorar en los procesos de conexión a servicios básicos a la vivienda. La prioridad será forjar alianzas coordinadas con diversos sectores, propiciando que esto reditúe en eficiencias y competitividad, que a su vez posibiliten una mayor y mejor provisión de vivienda adecuada.

Con la finalidad que se priorice la ubicación como criterio para el desarrollo de la vivienda adecuada, fomentado ciudades compactas, integradas y conectadas, para ir reduciendo el riesgo en los asentamientos humanos. Se espera que para año 2024 la población y el crecimiento urbano incorporen rápidamente mejoras tecnológicas sustentables, para tener un impacto positivo en la calidad de vida.

## Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.

Para llevar a cabo un desarrollo en armonía con el medio ambiente y la ley, es indispensable identificar las condiciones y diversidad de factores presentes, por tal motivo, el Ayuntamiento de Puebla pone a disposición el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable en versión 2007.

Todo con la finalidad de tener un control del desarrollo urbano sustentable que tenga como instrumento el Código Reglamentario para el municipio de Puebla, que prevé requisitos para el otorgamiento de alineamientos y números oficiales, constancias de uso de suelo, factibilidad de uso de suelo, factibilidad de lotificación y urbanización, licencia de uso de suelo, licencia para la ejecución de obras en la vía pública y uso de la vía pública, licencia de obra mayor para lotificaciones y urbanizaciones, prórroga para las licencias de construcción, constancias de construcciones, constancias de terminación de obra, regularización de obras en general, autorización de demoliciones, permisos de preventa de los lotes o área privativas de los fraccionamientos urbanos o suburbanos y de los desarrollos en condominio , permisos de venta de los lotes o áreas privativas de los fraccionamientos urbanos o suburbanos de los desarrollos en condominio, en cualquiera de sus clasificaciones, municipalización de los fraccionamientos habitacionales urbanos y suburbanos en régimen de propiedad particular, así como de divisiones, subdivisiones, segregaciones, fusiones, lotificaciones, urbanizaciones y re lotificaciones de predios en el municipio. Es decir, es el nivel legal último en el proceso de ejecución de la normatividad del Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Puebla.

Para que exista un control de lo dicho anteriormente deberán ser tramitados con la Dirección de Obras públicas correspondiente para la gestión de dichas autorizaciones, permisos, etc.

Sin embargo, nos enfocaremos en el apartado donde se establecen normas y criterios mínimos para lograr el desarrollo territorial-urbano sustentable del Municipio de Puebla por medio de lineamientos que se deben de cumplir para poder acceder a dichos permisos, con la finalidad de desarrollar edificaciones sustentables, mediante un proceso de urbanización equilibrado, construcción de equipamientos con eficiencia energética, mitigación y reconversión de los asentamientos humanos existentes, lo cual contribuirá a la construcción de una ciudad con visión de futuro: es decir: compacta, habitable, confortable, competitiva y sustentable, cuya meta es elevar las condiciones de calidad de vida de los habitantes del Municipio en el futuro Inmediato.

Los criterios y normas que seleccionamos debido a la relación y a lo que se quiere lograr con el proyecto a desarrollar son las siguientes:

- ✓ Los coeficientes de suelo deberán ser respetados según corresponda a la zona de que se trate, Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS<sup>13</sup>), el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS<sup>14</sup>) y el Coeficiente de Aguas Pluviales al Subsuelo (CAS<sup>15</sup>).
- ✓ En proyectos de construcción de vivienda nueva, deberá existir evidencia de que se cuenta con infraestructura y servicios de agua potable, drenaje,

---

<sup>13</sup> COS.

<sup>14</sup> CUS.

<sup>15</sup> CAS.

alcantarillado y electrificación de forma adecuada, para lo cual se tendrá que presentar junto con el proyecto urbano-arquitectónico las propuestas de dotación de infraestructura y servicios ante la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio, así como las respectivas factibilidades de servicios de: agua potable, drenaje y alcantarillado, emitidas por la empresa entidad u organismo responsable del tema.

- ✓ En el caso de que se pretenda urbanizar en zonas donde no exista cobertura de infraestructura y servicio, el proyecto deberá contemplar su instalación como parte del proyecto o anteproyecto, ya sea conectándose a las redes públicas según la normativa correspondiente o bien mediante un proyecto que incluya alternativas sustentables con aplicación de eco tecnologías lógicas para dar solución a las mismas.
- ✓ Fomentar la utilización de eco tecnologías dirigidas al ahorro y generación de recursos naturales como: sistemas de captación de aguas pluviales, sistemas de tratamiento para el ahorro y reúso de aguas, clasificación de basura para facilitar su reciclaje, sistemas de generación alternativa de energía eléctrica, muros y azoteas verdes y huertos urbanos.
- ✓ Se prohíbe la construcción de viviendas en Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Protección de Recarga de Acuíferos y Zonas de Protección Alimentaria, Zonas Federales, Derechos de Vía en zonas con alto grado de hundimiento o derrumbe, contemplados en el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio, ubicados a una distancia mínima de 25m entre las bases de éstas y el desarrollo urbano.

- ✓ Se prohíbe uso habitacional sobre fallas o fracturas, y se condiciona el uso habitacional en zonas clasificadas con un ALTO riesgo de inundación, contempladas en el Atlas de Riesgo Naturales del Municipio.
- ✓ No se permitirá ningún tipo de construcción sobre zonas consideradas peligrosas o riesgosas como derechos de vías: Vías de Comunicación, Ductos de PEMEX, Ductos de Gas L.P., Ductos de Gas Natural, Torres de Alta Tensión de CFE, Vías de ferrocarril, etc.
- ✓ En predios o inmuebles donde se contenga flora o especies arbóreas autóctonas deberán garantizar compatibilidad con el proyecto, respetando los árboles y generar un plan de manejo para resguardar la riqueza natural existente.
- ✓ Se condiciona el desarrollo de vivienda nueva en predios ubicados a una distancia menor de 250 metros de zonas de industria contaminante o riesgosa, se debe demostrar técnicamente la viabilidad del proyecto y como no existirán riesgos y afectaciones en la salud de los habitantes del asentamiento humano a desarrollar.
- ✓ Se condiciona cualquier uso habitacional en predios ubicados a una distancia menor de 100 metros de talleres de reparación de maquinaria, transporte pesado o almacenes de gran volumen.
- ✓ No es permitido el uso habitacional en predios ubicados a menos de 100 metros de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal.
- ✓ Es prohibido la descarga directa de aguas residuales sobre cualquier cuerpo de agua.

- ✓ Los conjuntos habitacionales deberán entubar y canalizar las aguas servidas para impedir la contaminación del suelo y subsuelo.
- ✓ El sistema de drenaje deberá ser doble, por lo que los fraccionamientos deberán construir sistemas de drenaje doble para la separación de aguas negras y pluviales.
- ✓ Los proyectos urbano-arquitectónicos destinados a vivienda con más de 10,000 m<sup>2</sup> de construcción, deberán ir acompañados de un Estudio de Impacto Urbano Territorial en donde se verifique en un radio de 250 metros: accesibilidad, vialidades densidades del entorno, imagen urbana, infraestructura y servicios, equipamiento existentes, población y medio ambiente a impactar.
- ✓ Los conjuntos habitacionales ya sea horizontal, vertical o mixto deberán presentar la factibilidad de dotación de infraestructura y servicios públicos emitida por las dependencias, organismos, empresas u organismos correspondientes.
- ✓ Los fraccionamientos deberán utilizar iluminación a base de tecnología solar u otras alternativas sustentables.
- ✓ Los fraccionamientos deberán realizar la infraestructura eléctrica, iluminación pública, telefónica, etc. de manera subterránea, a fin de contribuir al mejoramiento de la imagen urbana.
- ✓ Los Fraccionamientos deberán favorecer el libre acceso y uso a personas con discapacidad, teniendo especial cuidado en las banquetas.

- ✓ Los fraccionamientos deberán considerar la construcción de ciclo vías, con la finalidad de favorecer la movilidad no motorizada.
- ✓ En todas las construcciones, se deberá reutilizar en el sitio al menos el 25% del material producto de la excavación para la etapa de cimentación, quedando excluido para cálculos de este porcentaje el material producido por concepto de despalme.
- ✓ En el caso de predios destinados a vivienda que se ubiquen sobre predios irregulares, estos se podrán regularizar siempre y cuando: se encuentren fuera de zona de clasificada de alto riesgo; se encuentren en zonas compatibles con el uso habitacional; no invadan, corten o impidan la continuidad de vialidades; exista forma de que legalmente el propietario ceda los derechos de la fracción; se demuestre la adquisición de la fracción.
- ✓ En los fraccionamientos se deberán construir pozos de absorción de aguas pluviales a fin de favorecer la infiltración de las aguas pluviales.
- ✓ El porcentaje ecológico de diseño en los fraccionamientos por propiedad individual deberá ser del 10% del total del predio.
- ✓ En cuanto a la determinación de los Coeficientes de Ocupación (COS) , utilización de suelo (CUS) y aguas pluviales al subsuelo (CAS), de acuerdo a la zona de estudio de San Pedro Cholula los coeficientes son los siguientes:

**COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS)**

Intensidad de utilización del suelo	Densidad permitida Viv/Has.	Metros cuadrados construidos
Muy baja	0.10	Hasta 0.1 V.A.T.
Baja	1.50	Hasta 0.5 V.A.T.
Media	2.00	Hasta 2.0 V.A.T.
Alta	2.50	Hasta 3.0 V.A.T.

V.A.T. =VECES EL ÁREA DE TERRENO

**COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS)**

Tipo de Zona	Superficie del Lote m <sup>2</sup>	Área libre
Urbana	Hasta 500	20.00
	De 501 a 2,000	22.50
	De 2,001 a 3,500	22.00
	De 3,501 a 5,500	27.50
Alta	De 5,501 a más	30.00
	Hasta 5,000	60.00

Tabla 1. Información recabada del Periódico Oficial del Estado 3 de Marzo 2011, Programa Subregional de Desarrollo Urbano de los Municipios de Cuautlancingo, Puebla, San Andrés, Cholula y San Pedro. Choula.

## **Atlas Nacional de Riesgo de la Ciudad de Puebla y Municipios cercanos.**

México es un país propenso a recibir el embate de diversos fenómenos naturales que ponen en peligro a la población. Por lo que se busca que con el Atlas Nacional de Riesgo se valoren riesgos, vulnerabilidad y peligros que presenta el Estado de Puebla y sus municipios.

El estado de Puebla se encuentra ubicado en la porción centro-sur de la República Mexicana, se ve constituido por dos cordones montañosos distribuidos al norte y suroriente del mismo, donde peligros y riesgos por erosión, remoción de masas e inundaciones se hacen presentes, especialmente durante la temporada de lluvias, dándose lugar a problemas de inestabilidad de laderas que llegan a afectar. (Atlas Nacional de Riesgo, 2009)

Es decir, lo que se busca es una planeación en la localización de asentamientos humanos debido a la existencia de sierras volcánicas, cuencas cerradas ocupadas por lagos o ríos antiguos, sismicidad y edafología.

Para el proceso de lotificación se plantea el uso de la herramienta Atlas Nacional de Riesgo mediante su página <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx>, con la finalidad de simular escenarios de riesgo, para la oportuna toma de decisiones y así prevenir, mitigar y gestionar una adecuada selección de zonas.

Al entrar a la página primero se seleccionara el estado de Puebla donde simula a nivel general su edafología, hidrografía, climatología y geología. Se debe tomar en cuenta el municipio donde se encuentre el predio a lotificar para ubicarse en esa zona.

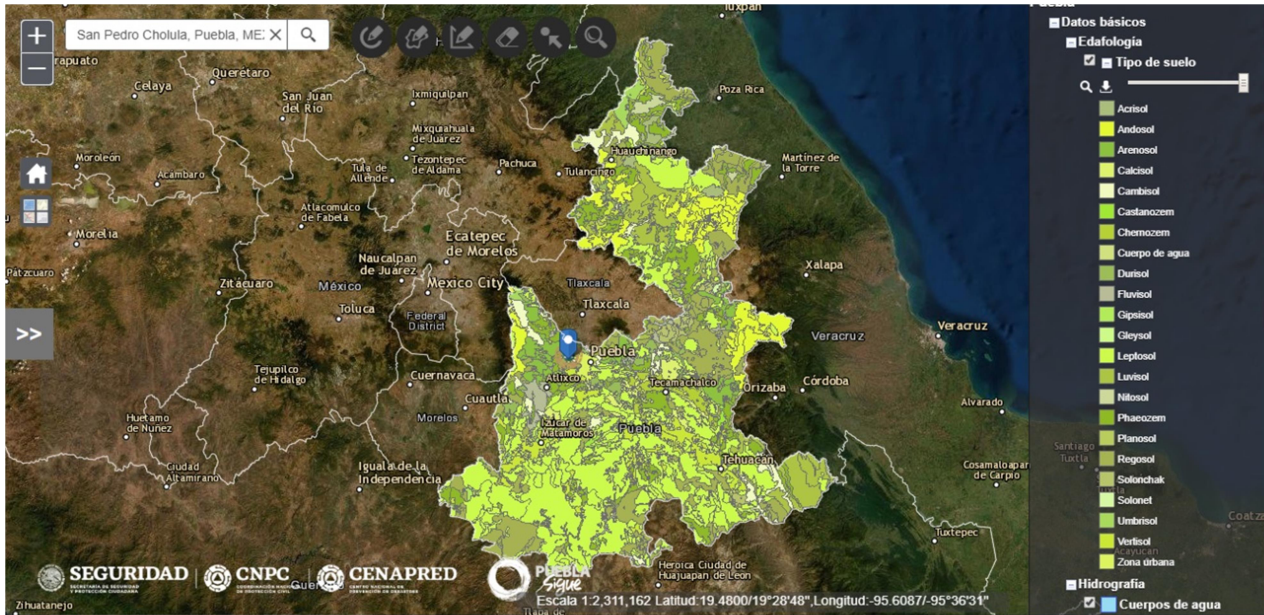


Ilustración 7. Edafología del Estado de Puebla. Elaboración mediante Atlas Nacional de Riesgo.

## Análisis de Municipio de San Pedro Cholula

Nos centraremos en la zona posterior de Plaza San Diego, en cuanto a la edafología<sup>16</sup> que marca el Atlas es el tipo de suelo Regosol<sup>17</sup>, el cual la SEMARNAT<sup>18</sup> lo identifica como suelos jóvenes que se desarrollan sobre material no consolidado, de colores claros y pobres en materia orgánica. Muchas veces se asocian con afloramientos de roca o tepetate.

<sup>16</sup> Edafología.  
<sup>17</sup> Regosol  
<sup>18</sup> SEMARNAT.



Ilustración 9. Imagen recuperada de página oficial de Atlas Nacional de Riesgos en el año 2021.

Es importante saber el tipo de suelo ya que así se sabrán sus propiedades y se podrá hacer estudios completos sobre la superficie del suelo como una Mecánica de Suelos donde se podrá tener resultados precisos de los suelos investigados y así poder determinar las propiedades físicas y análisis cualitativos y cuantitativos. Todo esto se logra al hacer pozos y extracción de muestras.

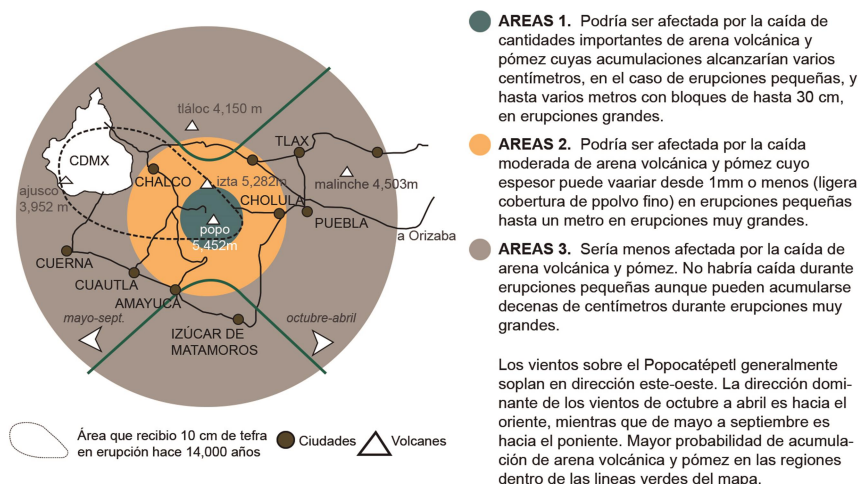
En cuanto a la climatología en el municipio de San Pedro Cholula se localiza dentro de la zona de climas templados del valle de Puebla. Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García le corresponde el clima siguiente: Clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Porcentaje de precipitación invernal menor de 5. Temperatura media anual entre 12°C y 18°C y condición de canícula.

Además es importante saber que en la zona existe peligro por caída de materiales volcánicos, ya que como sabemos el volcán Popocatepetl, se sitúa

aproximadamente a 35 km al oeste del municipio de San Pedro Cholula. Se estima que en un radio de 100 km del cráter del volcán habitan 25 millones de personas, situación que lo convierte en uno de los volcanes más peligrosos de la Tierra (CENAPRED, 2012).

De acuerdo a la categorización de Peligros por flujos de materiales volcánicos a los que está expuesto el municipio de San Pedro Cholula son derrames de lava, flujos piroclásticos, flujos de lodo e inundaciones producidas por erupciones muy grandes similares a las que han ocurrido al menos 2 veces en los últimos 40 000 años; lo cual lo hace pertenecer al área 2, identificada por un color amarillo.

En cuanto a caídas o derrumbes de la zona de San Pedro Cholula el fenómeno de movimientos repentinos de suelo y fragmentos aislados de rocas que se originan en pendientes abruptas y acantilados. Este fenómeno en el municipio pudiera presentarse remotamente en el Cerro de Zapotecas, en el cual se tiene detectado que gran parte de su contorno topográfico ha sido explotado en forma de bancos de material, lo que ha provocado que estén expuestos afloramiento de rocas piroclásticas y es en estos sitios donde se encuentran ubicados asentamientos humanos.



En cuanto a sismicidad el Municipio de San Andrés Cholula, de acuerdo a la distribución de la Comisión Federal de Electricidad, se encuentra ubicado en el área marcada como región “B”, clasificada como de baja incidencia de fenómenos sísmicos o sea no tan frecuentes. En donde los movimientos telúricos son menos frecuentes y cuya intensidad promedio en la escala de Richter es de 5°.

### **Ley de Fraccionamientos del Estado de Puebla.**

Para que exista una regulación, control y vigilancia, así como el otorgamiento de autorizaciones correspondientes hacia las personas físicas o jurídicas que pretendan fraccionar, dividir, subdividir, segregar, fusionar, lotificar o re lotificar inmuebles, el ayuntamiento de Puebla tendrá facultades y obligaciones para dictaminar y analizar los expedientes relativos a la autorización de fraccionamientos.

Entre estas obligaciones que toman en cuenta las autoridades correspondientes, algunas de ellas son:

1. Analizar y dictaminar que se reúnan los requisitos establecidos en la Ley de Fraccionamientos, así como el cumplimiento en lo dispuesto en leyes, planes, programas, reglamentos, normas de desarrollo urbano, protección civil, protección al ambiente natural y desarrollo sustentable.
2. Constatar que se hayan realizado las donaciones respectivas, es decir destinar el 50% de la superficie del terreno en donación gratuita para equipamiento urbano, recreación y el resto para área verde.

3. Verificar el avance, terminación y correcto funcionamiento de las obras de urbanización de los fraccionamientos y desarrollos en régimen de propiedad y condominio.
4. Analizar la utilización de mecanismos de captación para el aprovechamiento de energías limpias, así como elementos de accesibilidad para personas con alguna discapacidad.
5. Expedición de constancia de terminación de obra así como la intervención en la entrega - recepción de fraccionamientos cuando estos cumplan con las condiciones previstas con la ley.
6. Verificación de servicios públicos.

Para que lo anterior pueda llevarse a cabo se debe tener un estudio de la Ley de fraccionamientos de Puebla para poder así cumplir con la Ley y llevar a cabo un producto final satisfactorio que cumpla con las disposiciones de la ley.

De acuerdo a la Ley de Fraccionamientos de Puebla los fraccionamientos habitacionales urbanos deberán ser construidos en terrenos que se encuentren dentro de áreas consolidadas de crecimiento del centro de población o en terrenos cercanos a otros fraccionamientos que ya estén dotados de todos los servicios públicos municipales y serán destinados exclusivamente para la construcción de viviendas unifamiliares, multifamiliares o de uso mixto de conformidad con las densidades, alturas o características dispuestas en el Programa de Desarrollo Urbano de Puebla.

Esta misma ley en su artículo 15 se tiene una clasificación de fraccionamientos habitacional urbano, los cuales son destinados para la construcción de vivienda, unifamiliar, dúplex y edificios en régimen de propiedad en condominio y son:

1. De tipo Residencial. Cuyos lotes tengan superficie no menor a 300 m<sup>2</sup>.
2. De tipo Medio. Cuyos lotes tengan una superficie no menor a 200 m<sup>2</sup>.
3. De tipo interés social. Cuyos lotes tengan una superficie no menor a 120 m<sup>2</sup>.
4. De tipo popular. Cuyos lotes tengan una superficie no menor a 90 m<sup>2</sup>.

Y en ningún caso de los tipos de fraccionamientos, los frentes de los lotes no podrán ser menores a 6 m. Además como lo menciona el Artículo 25 las obras de urbanización deberán contar con:

1. Red de abastecimientos de agua potable y de suministro con sus tomas domiciliarias y cabezales correspondientes, con las normas técnicas por parte de la comisión u organismo operador del agua.
2. Red de alcantarillado sanitario y descargas domiciliarias de igual manera con las normas técnicas por parte de la comisión u organismo operador del agua.
3. Red de riego de camellones y parques.
4. Planta de tratamiento de aguas negras en su caso, con las características que se establezca la autoridad municipal.
5. Red para captación de aguas pluviales, donde deberá incluirse pozos de absorción en su caso, con las características que se establezcan por la autoridad municipal.

6. Red de distribución de energía eléctrica, de alumbrado público y servicio doméstico, según se trate de conformidad con las normas técnicas de Comisión Federal de Electricidad.
7. Guarniciones, pavimento en banquetas y calles, previniendo y contando con elementos de accesibilidad para personas con alguna discapacidad.
8. Nomenclatura visible y uniforme de calles y lotes.
9. Jardinería y ornatos en espacios destinados para áreas verdes.
10. Caseta de vigilancia.
11. Mobiliario urbano y obras de accesibilidad para personas con alguna discapacidad.
12. Si el centro de población o la zona urbana donde se ubica en fraccionamiento cuenta con planta de tratamiento, el Ayuntamiento o el sistema operador de agua, establecerán al fraccionador consideraciones para su conexión.
13. Si el centro de población o zona urbana donde se ubica el fraccionamiento tiene condiciones topográficas difíciles de superar por su alto costos de construcción; la autoridad competente podrá absolver al fraccionador de su obligación de construir la red de alcantarillado sanitario, y en su lugar autorizar sistemas de tratamiento de aguas residuales sanitarias.

En el tema relacionado con las vialidades de los fraccionamientos en el Artículo 34, se destaca lo siguiente:

Los fraccionamientos habitacionales urbanos deberán tener una longitud mínima de calles primarias, en relación a la longitud total de calles, de acuerdo con los siguientes porcentajes:

- a) Fraccionamientos habitacionales residenciales 15%;
- b) Fraccionamientos habitacionales de tipo medio 10%;
- c) Fraccionamientos habitacionales de interés social y popular 7%.

En temas de donaciones en el artículo 67 se indica que:

1.- Se deberá donar a título gratuito al Ayuntamiento, el 20% del área neta del fraccionamiento; dicha donación deberá realizarse de la siguiente manera:

- a) Deberá guardar como máximo, una relación de 1:3 metros lineales respecto al frente de la misma.
- b) En caso de que el área de donación sea mayor de 10,000.00 metros cuadrados, el solicitará un estudio de impacto urbano sustentable para aprobar el número de lotes en que se podrá otorgar.

2.- Destinar por cada lote previsto en el fraccionamiento, la superficie para áreas verdes que se establezcan por los coeficientes de uso y ocupación del suelo.

3.- Construir y destinar espacios necesarios para obras de abastecimiento, regulación, potabilización, almacenamiento de agua, así como sus bombeos y rebombeos, la recolección de aguas residuales.

En cuanto a las licencias de los fraccionamientos en el artículo 48 se rescata lo siguiente:

Para la obtención de la licencia de construcción de un fraccionamiento, el interesado deberá presentar ante el Ayuntamiento en que estén situados los terrenos que se pretenden urbanizar, solicitud por escrito en la que se exprese el tipo de fraccionamiento proyectado y deberá acompañar al menos los siguientes documentos:

1.- Dictamen de uso de suelo, expedido por la autoridad competente, misma que deberá contener señalamientos, recomendaciones y restricciones que en materia de desarrollo urbano establezcan las leyes, planes y programas en la materia.

2.- Constancia de factibilidad de dotación de los servicios de agua potable y drenaje sanitario, incluyendo toma domiciliaria de agua potable con sus medidores y las redes de alcantarillado con las descargas domiciliarias, expedida por la comisión u organismo competente.

3.- Constancia de factibilidad de dotación los servicios de energía eléctrica y alumbrado público, expedida por la autoridad u organismo que corresponda.

4.- Estudio de impacto urbano sustentable en su caso.

5.- Dictamen de Impacto Ambiental.

6.- Original o copia certificada de las escrituras o títulos de propiedad de los terrenos, que contenga los datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

7.- Si el solicitante fuere una persona jurídica, el representante legal deberá acreditar su legal constitución o de la última modificación en su caso, así como la personalidad de quien la representa.

8.- Si el solicitante no es propietario del predio, se debe presentar poder notarial donde conste la capacidad legal que tiene para realizar los trámites correspondientes y en el que asume la responsabilidad del desarrollo en forma solidaria con el propietario.

9.- Memoria descriptiva del proyecto que contenga la clasificación del fraccionamiento.

10.- Planos de localización.

11.- Plano topográfico.

12.- Plano de conjunto legible y en proporción al tamaño del proyecto, marcando la distancia exacta a zonas ya urbanizadas.

13.- Plano de proyecto legible y en proporción al tamaño del proyecto, señalando:

a) Su zonificación.

b) Distribución de secciones o manzanas y su lotificación.

c) Las áreas destinadas a calles, especificando sus características y secciones.

d) El área propuesta para donación.

e) Propuesta de nomenclatura.

14.- Todo trámite de licencia de fraccionamiento que realice deberá estar avalado por un Director Responsable de Obra DRO y los Corresponsables que sean necesarios, debidamente registrados ante la Secretaría o la autoridad municipal competente.

El proyecto definitivo se presentará a la autoridad competente, la cual revisará que la documentación se encuentre completa.

La autoridad Municipal mandará a publicar en el Periódico Oficial del Estado, dentro de los noventa días siguientes a la aprobación del fraccionamiento, la licencia definitiva de éste en versión abreviada.

La publicación de ésta autorización corre por cuenta del fraccionador, quien además estará obligado a difundirla dos veces, con un intervalo de cinco días, en cualquiera de los periódicos de mayor circulación en el Estado.

Concluido el fraccionamiento no obstante su recepción formal, el fraccionador queda obligado a responder de los defectos que resulten de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiera incurrido.

Los trabajos se garantizarán durante un plazo de 1 año por el incumplimiento de las obligaciones a que se indicó en el párrafo anterior, por lo que previamente hacen una visita de inspección y en su caso la recepción de los mismos. Una vez transcurrido el año a partir de la fecha de recepción de los trabajos, la autoridad municipal ordenará la cancelación de la garantía.

En cuanto al tema de escrituración, venta, preventa y escrituración y registro en el artículo 74 se obtuvo lo siguiente:

Los fraccionadores pueden obtener permiso de preventa de lotes, aun cuando no se hayan concluido las obras de urbanización, mediante una solicitud dirigida al Ayuntamiento, siempre y cuando se cumplan con los siguientes requisitos:

- 1.- Haber obtenido licencia definitiva de fraccionamiento.
- 2.- Haber cumplido con todo lo relacionado con permisos, que se mencionó en el artículo 48.
- 3.- Tener un avance mínimo del 30% del presupuesto distribuido en las obras de urbanización.
- 4.- Se otorga garantía de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Fraccionamientos.

En el tema sobre la venta de lotes en el artículo 78, para poder vender al público lotes y áreas privativas, excepción hecha de la preventa el fraccionador deberá:

- 1.- Concluir obras de urbanización autorizadas por el Ayuntamiento.
- 2.- Obtener la constancia de terminación de obra que autorice el procedimiento de municipalización.
- 3.- Presentar las publicaciones de la licencia definitiva del fraccionamiento.
- 4.- Cubrir las garantías correspondientes de conformidad con esta Ley.

En cuanto a los temas de escrituración pública y registro en el artículo 79 se retoma que:

Los Notarios Públicos tendrán la obligación de contar con autorización para escriturar, misma que será expedida por la autoridad municipal correspondiente en donde conste:

- 1.- Los usos y destinos del bien o bienes inmuebles.
- 2.- Datos de identificación de la licencia definitiva del fraccionamiento y el pago de derechos correspondientes.
- 3.- Instrucciones para el perfeccionamiento de la donación gratuita de las áreas de donación, así como la señalización de las vías públicas, especificando el uso autorizado en la respectiva licencia para terrenos donados.

Todo lo anterior es rescatado y pensado útil para el desarrollo de fraccionamientos bajo el régimen de condominio, dependerá de cada desarrollador el cumplimiento de La Ley de fraccionamientos ya que así podrá lograr obtener un producto satisfactorio que respeta las disposiciones de la autoridad y por consiguiente no sea sancionado conforme la ley lo establece.

## **Restricciones Federales y Estatales**

Como sabemos las ciudades al crecer, se van expandiendo hacia las periferias, de aquí que con frecuencia los terrenos en donde se desarrollan proyectos se encuentren aún en zonas sin urbanizar y próximas a vías de comunicación, donde

existen restricciones federales, causas o líneas que deben ser respetadas rigurosamente en el desarrollo del proyecto. Se mencionan a continuación algunas de las restricciones que pudieran estar cerca de un terreno, se hacen algunas restricciones sin embargo si se requiere podría hacerse un estudio más detallado sobre un problema en específico ya que podrían variar de acuerdo a cada región. Algunos de ellos son:

*Carreteras federales:* Llevan una restricción según el número de carriles: las de 2 carriles con acotamientos y cunetas laterales tienen normalmente un derecho de vía de 20m a partir del eje para cada lado, aunque cuando las carreteras tienen un tránsito intenso, el derecho de vía se fija a 30m a cada lado del eje. Las supercarreteras de 4 carriles con acotamiento y cunetas laterales tienen una restricción al eje de 50m a cada lado. Toda esta información de acuerdo a la SCT<sup>19</sup>, Dir, Gral. De Carreteras Federales.

*Carreteras Estatales.* Son las de dos carriles con una corona de 6 a 8m de ancho, con acotamientos y cunetas laterales. Antes se mantenía un derecho de vía de 12 a 15m del eje para cada lado, pero en la actualidad las que se construyen se les fija un derecho de vía de 20m del eje a cada lado con objeto de uniformizarlo con las carreteras federales de 2 carriles y para prever futuras ampliaciones en carriles, de acuerdo a la SCT.

*Ferrocarriles:* Cuando vías férreas cruzan terreno abierto, normalmente se tiene un derecho de vía de 7m del eje a cada lado y lugares donde existe maniobras de carga y descarga el derecho de vía es de 10m del eje a cada lado de acuerdo a la

---

<sup>19</sup> SCT. Secretaría de Caminos y Transportes.

SCT, Dir. Gral. de Vías Férreas, Depto. Técnico, Oficina de Derechos de Vía y Especificaciones.

*Líneas de distribución eléctrica:* Las líneas que tuvieran más de 300 volts, entre conductores sin protección o accesibles, no deben estar cerca de una construcción (ni volados, ni balcones).

*Líneas de transmisión eléctrica.* El derecho de vía de las líneas aéreas, depende del voltaje de transmisión y del número de circuitos.

*Gasoductos y oleoductos.* Las normas internacionales establecen un derecho de vía de estos ductos es de 60m del eje para cada lado (si es una línea), pero si se tratará de varios ductos paralelamente es derecho de vía es de 100m.

*Agua.* Las franjas paralelas a cuerpos de agua tendrán las siguientes restricciones:

Para riveras o zonas federales, las fajas de 10m de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional. La amplitud de las riberas o zonas federales se reducirá a 5m en los cauces cuya anchura sea de 5m o menor, de acuerdo a la Ley Federal de Agua.

Contaminación ambiental. Existen proyectos que se piensan desarrollar alejados de las redes de alcantarillado, por lo que deberá construirse un emisor que conduzca las aguas residuales hasta conectarlas a la red entubada, evitando que se descarguen a cielo abierto.

De no existir algún lugar donde conectarse, las aguas residuales deberán quedar sujetas a tratamiento previo a ser descargadas a cielo abierto, con la finalidad de controlar sólidos sedimentables, grasas y aceites, materia flotante, temperatura, cuyas normas de calidad están debidamente estipuladas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas.

Las plantas de tratamiento llegan a ser muy costosas por lo que se puede optar por soluciones como tanques sépticos, si la permeabilidad del suelo lo llegase a permitir para no contaminar los mantos freáticos.

La Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental dice lo siguiente: “Queda prohibido arrojar en ríos, cuencas, vasos y demás depósitos de agua o infiltrar en terrenos, aguas residuales que contenga cualquier tipo de contaminantes, materias radioactivas o cualquier sustancia dañina a la salud de las personas, la flora, la fauna o bienes”.

## **Impacto Ambiental**

Cualquier persona física o jurídica deberá desarrollar la información correspondiente describiendo lo que específicamente le corresponde de acuerdo a la obra y/o actividad para cada etapa.

Deberá anexar los planos correspondientes al proyecto:

Topográfico.

De lotificación o conjunto con cuadro de áreas, indicando porcentajes.

Plano arquitectónico, de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas.

Estudio de mecánica de suelos.

Los planos de localización a detalle con coordenadas UTM<sup>20</sup> (UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR) o geográficas de todos los vértices del polígono del F rea en la que se pretende realizar la obra o actividad.

En caso de que el proyecto contemple como obra asociada al proyecto, la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, describir las características del diseño, la construcción de la planta, de los sistemas de tratamiento, Etapa de construcción dimensiones, especificaciones técnicas, capacidad y eficiencia

Presentar copia del permiso de descarga de las aguas del efluente hacia el cuerpo receptor en caso de que sea hacia una zona federal. . En caso de que el proyecto contemple como obra asociada al proyecto, la instalación temporal de una planta de concreto, deberá indicar el aislamiento que contemple realizar a esta y el tipo de cubierta a emplear para prevenir la dispersión de partículas.

En caso de que la obra y/o actividad, se encuentre cercana a torres de alta tensión, barrancas, ríos, ductos de Pemex, entre otros, deberá indicar la distancia de estos con respecto al sitio del proyecto, así como las medidas de protección civil contempladas para prevenir la seguridad de la población.

---

<sup>20</sup> UTM.

Describir el programa de mantenimiento y la forma de manejo y disposición de los lodos residuales, indicar hacia donde será conducida el agua tratada, ejemplo: (red de drenaje existente, cuerpo de agua, etc.).

Describir las actividades de operación de la obra y/o actividades; en caso de que no aplique desarrollar esta información, deberá indicarlo y justificarlo.

Describir los servicios que comprenderá el proyecto, existentes y los necesarios para su correcta operación.

Indicar consumos de agua cruda, tratada o potable, indicando volumen y forma de Etapa de operación y obtención, así como la forma de almacenamiento si es que contempla. Mantenimiento.

Identificar y estimar el tipo de descarga de aguas residuales y residuos sólidos a ser generados cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo, e indique el cuerpo receptor a donde serán vertidas y el sitio de disposición final para el caso de los residuos sólidos.

Indicar las características y ubicación del área de almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generarán derivado de la actividad.

Se puede consultar dicha información en la siguiente página.

[https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/textos/1/PUEBLA/doc/Guias\\_presentacion\\_de\\_Impacto\\_y\\_estudios\\_de\\_riesgo\\_ambiental.pdf](https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/textos/1/PUEBLA/doc/Guias_presentacion_de_Impacto_y_estudios_de_riesgo_ambiental.pdf)

## **Ley que regula el Régimen de Propiedad en Condominio para el estado de Puebla.**

En todos los fraccionamientos de Puebla debe existir un régimen de propiedad en condominio, ya que este tiene la finalidad de permitir a sus propietarios tanto el aprovechamiento exclusivo de áreas o construcciones privativas, como el aprovechamiento de las áreas comunes, concediendo a cada condómino derecho de propiedad exclusivo sobre la unidad privativa, así como un derecho de propiedad con los demás condóminos respecto a las áreas comunes.

Nos enfocaremos en información relevante al tema de condominios de uso habitacional que se construyen horizontalmente y que son desarrollados sobre un terreno o inmueble con equipamiento e infraestructura urbana teniendo derecho de uso de propiedades exclusivas y derecho de copropiedad en áreas comunes.

Para que pueda ser constituido el régimen de propiedad de condominio, el propietario o los propietarios, deberán declarar su voluntad en la Escritura Pública en la cual se tiene que hacer constar de:

- Dimensiones, linderos del terreno, así como la descripción general del edificio.
- Licencias, permisos expedidos para la realización del condominio.
- Valor total del inmueble.
- Destino general del terreno, predio o unidad privativa.

-Bienes de propiedad común, su destino especificando detalles necesarios, descripción y demás datos necesarios para su identificación.

En el artículo 9 de dicha ley se establece que a la escritura constitutiva se le agregarán:

-Plano general.

-Planos de cada uno de los lotes.

-Plano de las áreas comunes.

Para llevar a cabo las inscripciones relativas a Régimen de propiedad en condominio, lotificación, re lotificación y fraccionamientos, se debe llevar a cabo con la dependencia correspondiente que sería con la Secretaría de Finanzas y Planeación y la documentación que se requiere es la siguiente:

-Planos aprobados por la autoridad competente.

-Dictámenes de factibilidad.

-Avalúo catastral.

-Constancia de destino y uso de suelo.

-Reglamento de condominio.

-Memoria descriptiva.

-Copia de alineamiento y No. Oficial de cada inmueble que se constituya.

-Anexo B.

Toda la información anterior puede ser consultada directamente en la pág.

[https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/web/fichaAsunto.do?opcion=0&asas\\_ide\\_asu=1653&ruta=/web/asuntosMasUsuales.do?opcion=0!periodo=0](https://ventanilladigital.puebla.gob.mx/web/fichaAsunto.do?opcion=0&asas_ide_asu=1653&ruta=/web/asuntosMasUsuales.do?opcion=0!periodo=0)

## **Reglamento de Construcción realizado por el fraccionamiento.**

Cada fraccionamiento deberá contar con su propio reglamento de construcción como lo indica el Régimen de propiedad en condominio.

Dicho documento tiene la finalidad de dar a conocer al propietario o constructor las obligaciones y restricciones obligatorias a las cuales está sujeto al momento de llevar a cabo su construcción, sin excepción alguna.

A continuación damos a conocer puntos importantes para la realización de un reglamento de construcción:

- Pequeña introducción del fraccionamiento, donde se dé a conocer, la calidad y lo que garantiza el lugar.
- La finalidad de dicho reglamento.
- Glosario.
- Tipo de fraccionamiento.
- Explicación sobre la aprobación de proyectos.
- Información requerida para la aprobación como por ejemplo:

1.-No. De lote.

2.- Cuadro de áreas del proyecto.

3.- Nombre e identificación del propietario.

4.- Carta poder simple dirigida a la administración en la que el propietario autoriza al ingeniero o arquitecto hacerse cargo de su obra.

5.- Nombre y datos del responsable del proyecto (Nombre, Teléfono, Correo).

6.- Proyecto Ejecutivo:

Proyecto arquitectónico: Dos cortes, dos fachadas indicando acabados a utilizar y Plantas Arquitectónicas, Planos de instalación Hidrosanitarias, Gas y Eléctricas

7.- Imágenes virtuales (renders) de vista frontal y posterior.

- La información puede dividirse por temas:

1.- Áreas comunes.

2.-Nomenclatura.

3.-Restricciones de los lotes: En la mayoría de los casos los fraccionamientos tienen una restricción frontal de 1m y 2m trasera, según sea el caso.

4.-Morfología y estilo: Los fraccionamientos deben ser construidos bajo algún estilo arquitectónico en específico para llevar a cabo un orden y armonía en las construcciones. Así como mencionar alturas totales y de entrepiso.

5.-Imagen y fachada en donde se sugiera acabados, aplanados, tonos, etc.

6.-Instalaciones y Servicios, donde se haga obligatorio la ubicación de medidor de agua, gas, luz para que sean visibles.

7.-Iluminación.

8.-Vegetación que pueda ser utilizada.

9.-Pasos previos a la ejecución de la obra donde el constructor lleve a cabo como: solicitar a la administración carta de no adeudo de mantenimiento, deslinde del lote, ubicación de salidas, carta poder, entrega de documentación de proyecto aprobado, gestión de conexión de servicios a cargo del comité.

- Inicio de construcción, donde se estipule el total de trabajadores que entraran al fraccionamiento, protección de vialidades a la entrada de camiones con materiales, horarios de trabajo de personal, horarios de basura, en sí el cuidado y preservación del fraccionamiento.
- Y al final es recomendable proporcionar un tabulador de sanciones para que las obras vayan llevando un orden, donde se estipulen sanciones económicas por incumplimiento en: autorización de proyectos, vaciar escombros en lotes vecinos, conexiones sin autorización, etc.
- Y por último la firma de conformidad del desarrollador.

Dicho reglamento debe ser entregado al propietario desde el comienzo donde el firma de recibido y conformidad que se llevaran a cabo todo lo marcado en el mismo.



## **CAPÍTULO 2**

Antecedentes y Análisis de casos

## CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LOS FRACCIONAMIENTOS EN PUEBLA.

Desde su fundación en 1531, la Ciudad de Puebla fue un centro regional importante para la organización y control territorial, tanto civil como religioso.

Con una localización estratégica entre la capital virreinal, el Golfo de México y el sureste del país, un poblamiento inicialmente denso y una economía próspera, llegó a ser la segunda ciudad más importante del país durante los siglos XVII y XVIII (Lomelí, 2010)

En Puebla la economía estuvo dominada por las fábricas textiles y de cerámica, pero a partir de los años 60 sufre una transformación. Como parte de una relocalización industrial, el gobierno federal ubica a Puebla como un intermediario importante de la industria ubicada en la Ciudad de México, lo que condujo a la ciudad hacia una escala metropolitana. (Delgado, 2019)

La industria poblana recibió empresas nacionales y transnacionales del sector automotriz, metalúrgico y alimenticio. Se otorgaron estímulos fiscales a empresas industriales principalmente extranjeras, dispuestas a establecerse en los alrededores de Puebla (Arellanes, Kunz, & C., 2003).

Si bien el crecimiento urbano de una ciudad es en ocasiones limitado por diferentes fuerzas económicas, se destaca entre ellas el proceso de industrialización. Evidentemente el ejercicio de industrializar un territorio remite a la reflexión sobre el aumento de la urbanización. (Perelman, 2014)

Al existir un aumento en la urbanización de la Ciudad de Puebla, se empobrecieron las condiciones habitacionales para los sectores más bajos. Cabe

mencionar que el sector de la construcción y financiero progresaron mediante recursos públicos y privados.

La industrialización importada y la urbanización trajeron consigo una acelerada edificación de fraccionamientos en la ciudad. La entrada de programas de vivienda y el anexo ilegal al mercado urbano de tierras ejidales, ofrecieron al capital financiero e inmobiliario una base para su ascenso.

La agricultura se vio abandonada en la política económica, por lo que el interés en conservar la tierra como medio de trabajo, amplió las zonas urbanas ejidales y se convirtieron en una manera de construir viviendas a bajo costo. La ocupación irregular del suelo, introdujo tierra adicional al mercado.

El negocio inmobiliario se enriqueció por las ambiciones de las clases medias y altas por poseer una vivienda en fraccionamientos exclusivos. A mitad de los años 70 el fraccionador-promotor era ya un agente dominante, y su actividad un negocio especulativo (Vélez, 2007).

Sin embargo, México para el año 1994 vivió una crisis económica donde el crecimiento de la vivienda se vio pausado. La administración del entonces presidente Ernesto Zedillo se ve sometida a un poder adquisitivo deteriorado y además de esto, a una faltante capacidad financiera que le quitó la posibilidad de impulsar el sector de la vivienda.

Posteriormente, al comienzo del sexenio del presidente Vicente Fox (2000-2006) existió una reorganización del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Fovisste) y el Fondo Nacional de Habitaciones Populares (Fonhapo)

De igual manera, el gobierno Federal crea la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) como un banco de desarrollo habitacional, encargado de incrementar el financiamiento hipotecario y se instala el Consejo Nacional de Vivienda (Conavi) para crear espacios de participación del gobierno-sociedad.

Por esta reorganización mencionada, se da al conocer la Ley Federal de Vivienda 2001-2006, la cual tenía como prioridad ampliar la cobertura de los mecanismos de financiamientos ya sea para producción, mejoramiento y conservación de la vivienda, esto con la finalidad de regularizar mayor número de recursos a los trabajadores no asalariados, marginados en zonas rurales, campesinos y población con ingresos medios, así como impulsar la función de la vivienda como factor de ordenamiento territorial y estructuración interna de los centros de población sin dejar olvidada la interacción con el entorno natural y la preservación de los recursos del medio ambiente.

Acciones e inversiones de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, gobiernos estatales y municipales y la participación de los sectores social y privado; era indispensable para lograr la meta.

Lo que se pretendía lograr era un mayor flujo de recursos financieros para apoyar la adquisición de vivienda y la cual se dividió en dos vertientes:

- La crediticia, donde se ofrecía oportunidades para que las familias con capacidad de crédito se les permitiera acceder a recursos hipotecarios más amplios y competitivos para el financiamiento de vivienda.
- La de apoyo gubernamental a los sectores de menores ingresos, quienes no eran sujetos a créditos. Así, el sector requería de recursos presupuestales gubernamentales que apoyará a las familias más vulnerables.

En la parte financiera, las Sofoles<sup>21</sup> fueron parte fundamental del crecimiento de la industria, al igual que la banca. Aunque la banca ingresó tarde, la competencia llevó a bajar las tasas y a reducir los enganches, expresó Daniel Leal, coordinador del Comité de Crédito Hipotecario de la Asociación de Bancos de México (ABM). A lo largo de los sexenios de los ex presidentes Vicente Fox y Felipe Calderón se entregaron 4 millones 144,000 créditos, subsidios y apoyos financieros, el 68% fue para la construcción de la vivienda.

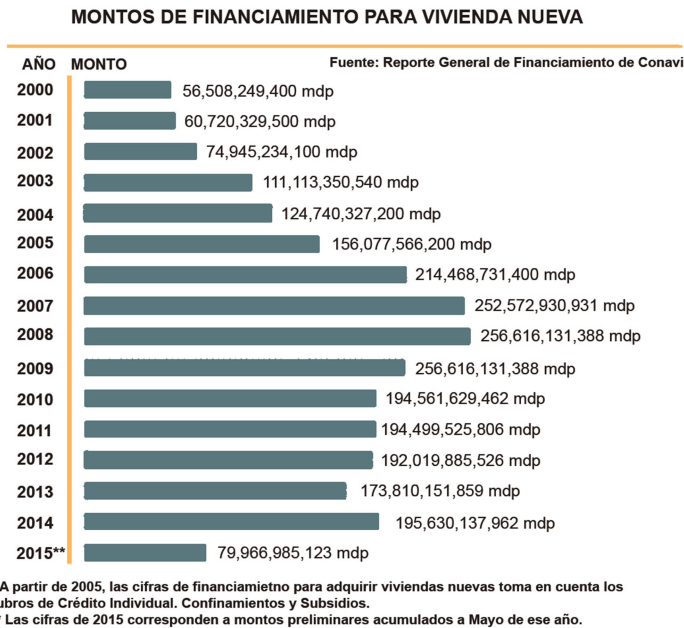


Tabla 2. Montos de financiamiento para vivienda nueva, de acuerdo al Reporte General de Financiamiento de CONAVI. Estadística realizada por Forbes.

<sup>21</sup> Sofoles. Las Sofoles fueron entidades financieras autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, sujetas a la inspección y vigilancia de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, que tenían por objeto captar recursos provenientes de la colocación de instrumentos inscritos en el Registro Nacional de Valores y otorgar créditos para determinada actividad o sector.

Durante los dos sexenios mencionados, México experimentó un “boom” en los desarrollos inmobiliarios de interés social. Pero también aumentó el número de casas abandonadas del Infonavit, las cifras que se alcanzaron fueron de 107.33% entre 2005 y 2012, de acuerdo a cifras oficiales del INEGI.

En Puebla municipios colindantes como: San Andrés Cholula, San Pedro Cholula, Amozoc, Cuautlancingo, San Pablo del Monte (Tlaxcala), estaban ya funcionalmente unidos a la ciudad (Flores, 1993).

La accesibilidad y disponibilidad de vías estimularon la expansión urbana en Puebla, como fue el caso de Periférico ecológico ya que al planificarlo y construirlo fortaleció el proceso urbanizador de los municipios mencionados anteriormente.

El fenómeno de fraccionar surge a partir de la disponibilidad de vías como lo es el Periférico Ecológico, por lo que grandes cantidades de terrenos disponibles aledaños a dicha vía fueron vendidas, lo que favoreció a la creación de fraccionamientos cerrados.

La oferta de fraccionamientos recae sobre los privilegios del automóvil propio, vivienda individual, cercanía a la naturaleza, pero sobre todo resguardarse de los inconvenientes de la ciudad tradicional: contaminación, ruido y la inseguridad en general.

La población que ha contado y cuenta con la solvencia para pagar un crédito hipotecario, para la adquisición de una vivienda en un fraccionamiento busca el diseño de espacios privados, exclusivos y seguros lo cual representa un lugar ideal para vivir.

Al irse a las periferias, el centro de Puebla y colonias de la misma se volvieron costosas y no rentables. Además, de la existencia de inseguridad, ruido, contaminación, problemas sociales, mala imagen y falta de espacios verdes recreativos. Los promotores inmobiliarios aprovecharon para vender fraccionamientos en la periferia, que por lo contrario empezaron a ser: cerrados, seguros, limpios con áreas verdes y sin mezcla social.

La aparición de fraccionamientos al tiempo que ha fomentado la discontinuidad urbana por la morfología de zonas no integradas al tejido urbano, ha favorecido a la dispersión de la ciudad y la creación de nuevas periferias. Como lo es la zona de estudio Periférico Ecológico (salida a Forjadores), atrás de plaza San Diego (San Pedro, Cholula), ahí se encuentran varios fraccionamientos que durante los 5 últimos años han estado desarrollando y han existido algunas irregularidades y deficiencias en su desarrollo.

Como lo son el caso de los fraccionamientos: El Suspiro, Stanza, San Pieri, Lucendi, El Sereno, entre otros. Fueron construidos en terrenos que eran de cultivo de alfalfa, por lo que la vialidad principal para llegar a ellos es de doble sentido (6m), es decir llega a presentarse congestión por la existencia de sólo una vialidad para el acceso y salida de vehículos, esto llega a ser una de las debilidades de dichos fraccionamientos.

Una de las anomalías que presenta un fraccionamiento de la zona llamado "Lucendi Residencial" es que dentro de los metros cuadrados de cada lote que se encuentra ubicado junto a la barda perimetral, el fraccionador-constructor agregó la barda dentro de los m<sup>2</sup> de sus lotes, esto no debe considerarse así porque la

barda no puede hacer uso la persona que compre el lote ya que no puede recargarse, sólo es un límite del fraccionamiento.

Otra irregularidad que se ve en dicho fraccionamiento en cuanto a diseño y función, es que no se cuenta con banqueteta o área destinada para entrada peatonal, haciendo que las personas que llegarán de visitas o personas de servicio en su mayoría caminen por la vialidad o por las áreas verdes. Otra deficiencia que presenta este fraccionamiento es que, dentro del mismo, está delimitado la vialidad vehicular de la peatonal únicamente con cambio de color no hay como tal guarnición esto lo hacen con la finalidad de a simple vista hacer ver sus calles más amplias, pero a mi parecer puede llegar a ser peligroso para el peatón.



*Ilustración 12. Acceso a Residencial Lucendi sin acceso peatonal.*



*Ilustración 11. Sin delimitación calle-banqueta (sólo cambio de color).*

Otro de los fraccionamientos de dicha zona que presenta irregularidades es el llamado “Stanza Residencial” el cual cuenta con 38 lotes y cada lote de 90m<sup>2</sup>, por lo que no debería considerarse Residencial ya que la ley vigente de Fraccionamientos de Puebla 2019 considera que los lotes de fraccionamientos Medios deben contar como mínimo con 160 m<sup>2</sup> y un frente mínimo de 8m,” Stanza Residencial” sería un fraccionamiento de tipo Popular más no residencial.



*Ilustración 13. Lotes desde 90m<sup>2</sup> no entraría dentro del ramo Residencial.*

A las zonas de sectores de bajos recursos que se encuentran aledañas a estos fraccionamientos, se les relaciona con asimetría social y económica, pobreza, marginación, infraestructura deficiente e inseguridad son algunos conceptos que hacen distinguirlos.



## **CAPÍTULO 3**

Criterios de diseño

## CAPITULO 3. CRITERIOS DE DISEÑO

Comúnmente sucede que el desarrollador o proyectista comienza a diseñar teniendo una idea vaga del problema urbano y de los usuarios para quienes está diseñando, lo que genera que sus proyectos sean invariables ó con características similares, aunque se encuentren ubicados en climas diferentes o para distintos grupos sociales. A lo que generalmente los usuarios se tienen que adaptar a lo que el proyecto les ofrece.

### Manual de Diseño Urbano

Existe un grado de complejidad para el desarrollo de fraccionamientos por lo que se toma se toma de referencia un Manual de Diseño Urbano de la editorial Trillas para sustentar nuestro proyecto, es importante mencionar que es una guía que nos ayudara a agrupar los hasta ahora dispersos criterios técnicos de diseño urbano, adaptándolo a la realidad, para que se poder tener una aplicación directa y se pueda ser eficaz con las soluciones.

Centraremos la atención del manual en establecer una coherencia para un proceso de diseño que por lo general la llevamos de manera “intuitiva” y con este apoyo fundamentaremos las decisiones de diseño.

Es recomendable tomar en cuenta realizar previo al desarrollo del proyecto:

a) Levantamiento topográfico: Un Ingeniero topógrafo deberá entregar toda la información bien realizada desde la poligonal así como si el terreno es atravesado por líneas de alta tensión, ductos, cauces y demás, el topógrafo deberá registrarlos dentro del sistema de coordenadas. Si el terreno tiene pendientes el

topógrafo deberá obtener también el terreno fisiográfico (altimetría), identificando curvas de nivel cada 50 o 100cm, según se requiera. Se recomienda que el banco de nivel (+0.00) coincidan con el origen de la poligonal para facilitar el manejo de la información.

El topógrafo deberá registrar los accidentes topográficos y los elementos naturales (árboles, estanques, cauces, etc) con la finalidad que el proyectista los incorpore o considere en el proyecto.

Por último, es recomendable que el plano base de diseño, sea lo más grande posible (por ejemplo: escala 1:500 para terrenos de 10 hectáreas), con la finalidad que de que los planos ejecutivos se puedan trabajar con el mayor detalle.

b) Estudio de mecánica de suelos: En esta parte del proceso se realiza un estudio para analizar las características de composición física del terreno para determinar las cualidades de movimientos de tierra para la urbanización, tipo de cimentación y estructura de la edificación.

Es decir, realizar un estudio a fondo, ya que el terreno puede ser de composición uniforme (arcilla o tepetate), ó podría ser un terreno de dimensiones mayores donde puede ser variado el suelo (con crestas y valles), entonces tendrá que hacerse sondeo de varias zonas para determinar las diferencias de su composición.

Todo este registro detallado permitirá determinar los rendimientos y costos de excavación, relleno y nivelación de la vivienda, ya que un terreno rocoso es diferente a uno arcilloso o limoso. De igual manera el estudio ayudara a conocer

su resistencia o capacidad de carga, información que es indispensable saber para calcular las bases de las vialidades y de las cimentaciones de las construcciones.

### **Disposiciones del Estado y Municipales de Desarrollo Urbano.**

El estado de Puebla cuenta con un conjunto de normas que estipulan las características que deben reunir los fraccionamientos o conjuntos de vivienda, para poder ser aprobados, razón por la que es indispensable realizar un anteproyecto, para fijar los parámetros de diseño.

*a) Usos de suelo y densidades.* Los usos de suelo y densidades que son permisibles para un proyecto, el diseño deberá respetarlo con el fin de que al finalizar el anteproyecto urbano se autorice de una manera preliminar y al momento de presentar el proyecto ejecutivo esté sea aprobado sin tantas demoras.

En el apartado de Desarrollo Urbano de Puebla se mencionaron los usos de suelo y densidades para las zonas en Puebla donde se tuviera pensado construir y así saber si es factible el uso de suelo para el fraccionamiento que se tenga pensado.

Aunque los usos de suelo habitacional son iguales en algunos casos, lo que varía es la intensidad de uso de suelo (vivienda/ha), lo cual origina que el tipo de desarrollo urbano sea diferente para cada uno.

Se aconseja que la superficie vendible sea entre 60% ó 70% de superficie total del terreno.

*b)Tipos de fraccionamientos.* El estado de Puebla tiene una Ley de fraccionamientos que fue mencionada anteriormente los tipos de fraccionamientos que autoriza, sin embargo en este manual también nos da una definición de tipos de fraccionamiento residencial a los cuales estamos enfocados en el estudio, el cual de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Asentamientos Humanos lo cita como:

Fraccionamiento habitacional residencial. (art.93)

Superficie mínima del terreno de 1ha y próximos a un centro de población. Deberá contar con todas las obras de urbanización.

c) Donaciones o cesiones. Como se mencionó en la Ley de Fraccionamientos del Estado de Puebla, se deberá donar el 20% de la superficie total vendible.

d) Vialidades. En la Ley de Fraccionamientos del Estado de Puebla que se mencionó anteriormente también se menciona la longitud mínima de calles primarias, en relación a la longitud total de calles, de acuerdo a porcentajes que se mencionaron para cada tipo de fraccionamiento.

Sin embargo, no se menciona con exactitud las medidas exactas, pero con que las vialidades del fraccionamiento tengan congruencia con la propuesta, es decir queda generalmente a criterio del diseñador, pero sin olvidarse de buscar una eficiencia en el aprovechamiento del suelo, definiendo la jerarquía vial en función del nivel socioeconómico de los habitantes.

e) Infraestructura. De igual manera se menciona en la Ley de Fraccionamientos del Estado de Puebla, que no se podrán autorizar fraccionamientos, si estos no llegasen a tener debidamente resuelta su infraestructura y conexión a redes existentes. Estos trámites se desarrollan al finalizar el proyecto ejecutivo, pero se recomienda anticipar los trámites y solicitar tanto a CFE (electrificación y alumbrado público) como SOSAPACH (agua potable), el abastecimiento respectivo de servicios, según la demanda estimada (las autoridades tienen estipuladas cuotas según la superficie vendible o según el volumen contratado que habrá que cubrir para que sea autorizado).

Para la realización de estos trámites se requerirá de la elaboración de proyectos ejecutivos de agua potable (alimentadora y ramales de distribución), red de alcantarillado (red de colectores o en su caso, el sistema de tratamiento de aguas negras), red de electrificación (alta y baja tensión), red de alumbrado público, en ocasiones red de telefonía e internet, vialidad (ejes, secciones, banquetas y guarniciones), jardinería menor (en camellones, banquetas o áreas verdes), mobiliario urbano, señalamiento y nomenclatura y casetas de vigilancia.

### **Conceptos de Diseño.**

Generalmente los conceptos de diseño son representados con diagramas y croquis en los que de una manera abstracta se expresa la idea de diseño.

Se recomienda que para integrar la estructura funcional del proyecto, se asocien las actividades según su grado de compatibilidad funcional es decir: aquellas que son afines y que deben mantenerse próximas y estrechamente relacionadas entre

sí (vivienda-recreación), en tanto las cuales no es tan importante la proximidad pueden tener relación menos estrecha (vivienda-comercio) y mientras que en otras actividades, la proximidad es secundaria (recreativo-comercio).

En lo que se refiere a jerarquía funcional de proyecto, es recomendable establecer una liga que articule todas las actividades del proyecto, por lo que por medio de una arteria primaria (generalmente vehicular) tendrá la función de canalizar y facilitar el flujo y los desplazamientos entre las distintas actividades dentro del proyecto, la cual su debe ser fácilmente identificables y los recorridos en las actividades deben ser definidos con claridad y así mismo ser conectadas con otras arterias secundarias (vehicular o peatonal) ya que tendrán la función de distribuir el flujo de arteria principal hacia sus destinos (viviendas, áreas verdes, recreación o equipamiento).

En relación de la organización de actividades está la organización social, en la que se formulan las modalidades en cómo se agruparán y relacionarán los futuros residentes para lograr objetivos en cuanto su desarrollo comunitario. Éste es el concepto central alrededor del cual gira todo el diseño del proyecto.

El proyectista deberá proponer el nivel de interrelación social a través de modalidades de agrupación de los lotes y viviendas, su proximidad y sus funciones.

Para reforzar la organización funcional del proyecto, se complementa con el concepto espacial que tiene como intención traducir las actividades que deben reunir los exteriores, para que los residentes puedan identificarse con facilidad.

Una estructura espacial bien diseñada consiste en el diseño de plazas, calles y áreas abiertas, las cuales al estar interrelacionadas, se organizan y les dan un marco espacial a las diversas actividades del proyecto, y una jerarquización en las dimensiones físicas de los espacios y su localización dentro del proyecto, con la finalidad de que unos espacios tengan más importancia que otros por su tamaño y frecuencia de uso.

El concepto de imagen es imprescindible ya que el proyectista o diseñador hará una “interpretación” de los valores (económico, social, ambiental, cultural y otras con las que la población pudiese sentirse identificado) y expectativas de su mercado, y la “traducción” será en elementos concretos de diseño, para buscar que los futuros clientes y residentes entiendan visualmente y se identifiquen con el proyecto. Si existe claridad en la interpretación y traducción de valores, la imagen será más vigorosa y tendrá mayor impacto sobre el mercado, es decir, será aceptado más fácilmente por el mercado y tendrá un mayor éxito.

Será una relación entre asegurar una venta rápida (beneficio hacia el promotor) pero de igual manera los residentes se identificarán y así se favorecerá las relaciones interpersonales y la gradual integración comunitaria.

Además de las áreas comunes sabemos que cuando se haya echo la venta, posteriormente existirá la construcción de viviendas, por lo tanto el diseño de las viviendas es también un elemento importante en la configuración de la imagen del proyecto, por lo tanto se tiene que poner atención en el diseño arquitectónico y en la forma en que se agruparán las edificaciones.

Comúnmente el diseño va a depender de cada constructor, cada quien hace su proyecto de acuerdo a sus gustos y necesidades, pero la administración del fraccionamiento podrá tener un control de esto al contar con un Reglamento de Construcción del Fraccionamiento ya que ahí habrá una organización del estilo arquitectónico al que este orientado el fraccionamiento, proporción de volúmenes, relación de masa-vano, profundidad-sombra, texturas, colores, etc. Es decir por medio del reglamento se podrá formular inicialmente las características físicas y estéticas que deban reunir las edificaciones para tener una congruencia entre la imagen y espacio del proyecto.

Para la lotificación existen patrones básicos que se pueden utilizar para lograr el proyecto que se requiera y se retoman dos tipos:

- a) Concepto de Clúster o privada: Propone que las calles sean sólo de tránsito local, exclusivo para los residentes dándoles privacidad. La superficie vial y longitud de redes de infraestructura son iguales la lotificación convencional, sin embargo, estas privadas están apartadas de las vías de tránsito de paso, así favoreciendo que los residentes desarrollen un sentido de identidad en el lugar en donde viven, ya que pueden establecer contacto con el resto de las familias que habitan ahí, existe un reglamento de condóminos y cuotas de mantenimiento.
- b) Concepto de desarrollo Residencial: Mantiene el principio de que cada lote debe tener acceso vehicular y tomas domiciliarias de redes de infraestructura, pero propone lotes de superficies mayores con trazos viales

sinuosos e irregulares. Este concepto ofrece abundantes áreas comunes, generalmente se emplea para fraccionamientos con clubes de golf, etc.

### **Requisitos Preliminares para la autorización de un fraccionamiento**

La solicitud de autorización de un fraccionamiento no se lleva a cabo hasta que está concluido el proyecto ejecutivo. Sin embargo, es de gran importancia que se tenga presente desde que se esté desarrollando el anteproyecto, ya que así se puede ir generando la información para el trámite definitivo. Es recomendable solicitar, en el nivel de anteproyecto, un visto bueno preliminar a las autoridades para que las dudas, aclaraciones o modificaciones que pudieran surgir en este nivel puedan corregirse oportunamente antes del trámite definitivo.

*A.2. Imagen Urbana. Proponer elementos visuales que estructuren y hagan claramente memorable la imagen del lugar, reforzando su carácter y sentido social.*

Existen criterios básicos de imagen que tienen como finalidad lograr una imagen urbana nítida y vigorosa de los espacios, por lo que es recomendable considerar lo siguiente:

- Rango de comodidad aceptable.
- Diversidad de sensaciones.
- Identidad de los espacios.
- Espacios legibles.

La imagen urbana está integrada por diversos elementos físicos espaciales, que transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado, algunos de los elementos más utilizados son:

- Contrastes y transición. Para una mayor claridad del espacio exterior, los elementos contrastantes se deben agrupar por control perceptual, por ejemplo: especies de árboles sembradas juntas para dar sentido de calle.
- Jerarquía. Con la finalidad de que exista un elemento de referencia y de sentido al lugar o espacio. Enfatizar elementos visuales.
- Congruencia. Aspectos básicos de organización, localización de actividades, circulaciones, etc.
- Secuencia visual. Sentido visual placentero para que los usuarios se trasladen agradablemente.
- Proporción y escala. El observador utiliza su dimensión para relacionarse con los espacios, con lo que obtendrá sensaciones en relación a su escala.
- Textura del pavimento. La textura puede causar carácter visual y escala como fondo armonioso que unifica la escena urbana. La textura desempeña una importante función al guiar y controlar actividades, distinguiendo vialidades.

A.4. Análisis del clima. Describir los diferentes componentes del clima y valorar su efecto sobre el terreno. Determinar orientación de lotes, etc.

El dar una orientación adecuada a las calles y lotes, tendremos como consecuencia un aprovechamiento de los elementos del clima y logrando así un diseño adaptado al medio.

Se deben aprovechar de igual manera a los vientos para propiciar frescura a los espacios abiertos y matizando los vientos indeseables con barreras naturales o artificiales.

Las lluvias revitalizan el medio natural, en zonas de mucha precipitación hay que propiciar su escurrimiento a causes y utilizar cuerpos de agua como elementos de diseño. El agua de lluvia puede ser tratada y reciclada para riego.

La incorporación de estos elementos del clima en términos de diseño, se traduce en beneficio económico, pues se pueden reducir gastos de mantenimiento de calles y áreas verdes.

Por ejemplo para la zona de estudio el clima es templado y cálido por lo que se considera lo siguiente:

Clima Templado. Este clima es benigno y permite que las calles puedan tener muchas secciones. La trayectoria solar en verano va por el hemisferio Norte, el asoleamiento puede ser incómodo para el Poniente y Sur poniente, cuando en invierno la trayectoria solar va por Hemisferio Sur hay que buscar la penetración solar del Oriente y Suroriente.

Las fachadas Norponiente, que llegan a tener un asoleamiento penetrante en verano, se recomienda protegerlas con árboles hoja caduca, para permitir en

invierno el Sol. Las fachadas NE también deben ser protegidas con árboles de hoja caduca. En cambio, cuando las plazas o calles tienen una franca exposición al Norte, hay que protegerlas con árboles de perenne para desviar los vientos fríos del Norte durante el invierno.

En cuanto al trazo urbano, el efecto que tiene el viento sobre el trazado urbano y la colocación de los edificios es muy importante para climatización de los espacios tanto exteriores como interiores.

Por ejemplo:

Las construcciones colocadas en posición perpendicular a la dirección de la velocidad del viento reciben todo el efecto, pero si los giráramos 45°, el efecto de velocidad se reduciría un 65 a 50%.

La separación de las construcciones es un factor importante en la ventilación de los espacios. Sí las viviendas estuvieran espaciadas a una distancia igual a 7 veces su altura, entonces cada uno tendría una ventilación adecuada. De lo contrario si las viviendas están en hilera, entonces se crea un efecto llamado “sombra de viento” a todo lo largo de las viviendas.

En cuanto a los criterios de diseño para clima templado se recaba la siguiente información:

### CRITERIOS DE DISEÑO PARA CLIMA TEMPLADO

Diseño Urbano	<p><b>Selección del Sitio.</b> Pendientes hacia Suroriente son recomendadas</p> <p><b>Trazado.</b> Las calles deben tener orientación sobre eje sur poniente.</p> <p><b>Estructura.</b> Lotificación abierta y flexible en la que los edificios tiendan a mezclarse con la naturaleza.</p> <p><b>Espacios exteriores.</b> Áreas ajardinadas con variedad de árboles.</p> <p><b>Paisaje.</b> Procurar relación entre interiores y exteriores.</p>
Diseño Arq,	<p><b>Tipo de vivienda.</b> El clima permite disposiciones flexibles.</p> <p><b>Planta.</b> Recamáras sobre el Oriente y terrazas al sur y suroriente.</p> <p><b>Orientación.</b> Vivienda preferenteme orientada hacia el Suroriente.</p> <p><b>Interiores.</b> Se requiere un mínimo de ventilación cruzada, penetración del sol deseable.</p> <p><b>Colores.</b> Se pueden usar colores medianos, pero se recomienda colores oscuros en lugares sombreados y claros sobre los techos.</p>

Tabla 3. Criterios de Diseño, recuperado de Manual de Diseño de Trillas.

## Topografía

Lo que determinara los procesos naturales y usos que el hombre pueda desarrollar en diversas zonas es la forma del relieve.

Para pendientes menores al 5%. Son aptas para el desarrollo urbano ya que no se requieren movimientos de tierra, es deseable que sean destinados para áreas verdes ya que se facilitara la recarga de mantos acuíferos.

Pendiente de 5 a 10%. Presentan algunos movimientos de tierra para la urbanización, su ventaja es que facilitan el escurrimiento del agua y se evitan inundaciones. En terreno con ligera pendiente se debe procurar que la mayor parte de las calles estén trazadas diagonalmente a las curvas de nivel para facilitar el escurrimiento pluvial.

Pendientes del 10 al 15%, Requiere mayor movimiento de tierra debido a los cortes y rellenos que se deben realizar, tanto para trazo de calles como para construcción de viviendas. Se requiere mayores costos de infraestructura a causa de la necesidad de aumentar la presión del agua, están pendientes de las calles deben trazarse ligeramente paralelas al contorno topográfico.

Pendientes mayores al 15%. Se deberá evitar el desarrollo de algún proyecto, ya que la urbanización y construcción de viviendas resulta demasiado costoso. Evitar asentamientos humanos donde exista mucha pendiente.

De acuerdo a la función de las pendientes existen valores para el suelo:

- Bajo valor. Terrenos con mucha pendiente (20% o más) y malos accesos.
- Valor medio. Terrenos con mucha pendiente regular (de 15 a 20%) y acceso no tan difícil.
- Valor alto. Terrenos con pendientes menor (0 a 15%) y con buenos accesos.

## Tenencia del suelo

Cualquier terreno puede estar sujeto a las siguientes tenencias:

Privado. Existen escrituras legales registradas en favor de un propietario, que hace uso de su predio con absoluta libertad.

Ejidal. Se encuentra legalmente establecido en copropiedad varias fracciones del terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaría de Reforma Agraria. La superficie de dotación individual no debe ser mayor a 10ha de terreno de riego, lo cual constituye la pequeña propiedad.

Comunal. Tierras de copropiedad en donde se disfruta de tierras, aguas y bosques que les pertenezcan o que les hayan restituido.

Público. Tierras de uso común, propiedad de la nación, bienes de dominio público de la federación.

## Hidrografía

Es recomendable respetar los cauces de agua principales dentro del predio que se va urbanizar, evitando construir sobre ellos ya que en tiempo de lluvias fuertes, la superficie de captación de lluvia pendiente arriba, propicia avenidas de agua que pueden dañar las construcciones y exponer la vida de los habitantes.

## Vegetación

Es recomendable respetar la vegetación existente en el predio, sobre todo aquella que difícilmente sustituirla, sería óptimo incorporar esa vegetación al diseño del

conjunto. Por ejemplo si llegarán a quedar en áreas destinadas a áreas verdes, proteger a los árboles con algún arriate o jardinera.

De igual manera, si llegasen a quedar árboles en lotes es recomendable sin en lo posible se pudiera, recorrer la construcción o reducir su tamaño para poder preservarlos.

La vegetación es un elemento estabilizador del suelo, pues evita su erosión.

## **Diseño Urbano. Representación de usos de suelo**

B.1. Zonificación. En base a un programa de necesidades, diagramas de funcionamiento de actividades acorde a los análisis de sitio y clima.

Tomando como base el análisis de sitio, se debe determinar la aptitud que tendrá el terreno para que, de acuerdo con su particular característica física espacial, se tenga una utilización racional y adecuada. La finalidad de la zonificación pretende definir los distintos usos de suelo.

Será necesario desarrollar un concepto de espacialidad que sea rector en el diseño del conjunto.

Algunos criterios generales de diseño que se pueden tomar en cuenta son:

- Con la zonificación se pretende hacer distinción entre las condiciones funcionales que tiene cada uso de suelo. Este análisis ayuda a interrelacionar las actividades y resulta indispensable para determinar la configuración de los usos de suelo.

- Con la zonificación se aportan áreas que cada uso de suelo debe tener según la intensidad de las actividades que se van a realizar.
- La zonificación debe estar estructurada para que funcionalmente ofrezca un proyecto eficiente para sus habitantes.

### Zonificación Uso Residencial

La formulación de requerimientos habitacionales es resultado de esta relación funcional planteada en la planificación urbana. Para su implantación se podrían traducir estos conceptos funcionales en términos de niveles de ingreso y capacidad de compra, gasto en transporte, tiempos de recorrido, intensidad de construcción, etc., indicadores que en conjunto pueden definir la modalidad e intensidad en que todas estas relaciones podrían darse en la realidad.

#### B.2. Equipamiento. Ubicar y agrupar el equipamiento urbano.

Es importante ubicar el equipamiento que estará ubicado cerca del proyecto para así poder inventariar el tiempo de traslado hacia centros de salud, centros educativos, recreación, etc.

La concentración de equipamiento ofrece la ventaja de ser fácilmente identificable y accesible por la población debido a su ubicación. Además los usuarios pueden emplear varios servicios sin necesidad de desplazarse tan lejos.

Para una ciudad muy extensa como la ciudad de Puebla, la ventaja que se tiene en la zona de estudio es que facilita el acceso de equipamiento y servicios a diversos factores urbanos, buscando que los recorridos sean cortos

y evitando que la población tenga que hacer recorridos largos de un sector (en que habita) a otro (en donde está el equipamiento).

### B3. Vialidad. Determinar estructura vial, etc.

Existen diseños de patrones urbanos para así poder guiarnos del tipo de vialidad que se quiere llevar a cabo y son:

- Sistema de cuadrícula. Este sistema se emplea en calles separadas regularmente, en terrenos planos o ligeramente inclinados.  
Es una solución pobre en vista y monótona. Pero puede dar resultados óptimos si se adapta a la topografía y orientación.
- Sistema radial. Dirige el flujo hacia un centro común de interés o de actividad, que resulta difícil de manejar por la concentración de circulación. Se pueden añadir anillos concéntricos que serán útiles para mejorar la fluidez de circulación.
- Sistema lineal. Conecta flujos de circulación entre dos o más puntos. Una adaptación pueden ser las orejas o loops a cada lado de la arteria principal, que sirven para aliviar el tránsito de la principal.
- Sistema curvilíneo. Tiene la ventaja de adaptarse más fácilmente a la topografía. Permite variedad de vistas por la adaptación a la topografía.

### **Vueltas en “U”**

Estas aberturas deben permitir que los vehículos den vuelta en “U” en una sola maniobra, preferentemente iniciando y terminando la vuelta sobre los carriles interiores adyacentes al camellón, sin invadir los carriles centrales o exteriores.

## **Isletas**

Las isletas pequeñas pueden ser delimitadas con guarniciones, y las mayores con pavimentos contrastantes en color, textura, con cubiertas vegetales, postes, etc.

En isletas separadoras centrales se debe tener cuidado con el vértice de acceso, ya que se encuentra en línea directa con el tránsito que se aproxima.

## **Camellones**

Existen dos tipos de camellones que pueden utilizarse en las vialidades y son: los pintados sobre el pavimento y los alzados con guarnición.

Los camellones alzados se dividen en:

- Una barrera angosta que se utiliza para evitar vueltas indeseables y reducir los choques vehiculares de frente.
- Los que tienen re metimientos, y estos proporcionan seguridad.

## **Acceso a lotes**

A pesar de no existir reglamentos que controlen el acceso vehicular a los lotes, son puntos conflictivos con la calle debido a que hacen que se reduzca la velocidad del tránsito vehicular.

Es recomendable que los carriles de acceso vehicular a lotes sean mayores a 6m para que el acceso sea fluido.

## Cruce para peatones

Se recomienda facilitar el cruce de los peatones, sobre todo porque son fraccionamientos privados y con una velocidad establecida para los automóviles.

Se puede lograr la identificación de los cruces peatonales mediante texturas, cambio de material, entre otras para así hacer que los automovilistas desaceleren para el cruce de los mismos.

### B.4. Lotificación. Determinar mezcla y configuración de los lotes.

La lotificación debe estar adaptada al medio natural, incorporando al diseño las condiciones de topografía, vientos, asoleamiento, hidrografía, suelos, vegetación y vistas.

La lotificación debe favorecer la interrelación de actividades a través de diversas modalidades de circulación (vehicular, peatonal, ciclista, etc.), al proponer una estructura y jerarquía vial. La estructura funcional debe ofrecer orientación, sentido y secuencias de desplazamientos internos.

La lotificación se puede enfocar de dos maneras, que deben ser complementarias entre sí:

- Considerando las redes de servicios.
- Considerando el dimensionamiento del loteo. La proporción del área para determinar el dimensionamiento del loteo puede ser:

Lado corto / Lado largo = 1 a 1, 1 a 2, 1 a 3, 1 a 4 y 1 a 5.

## Crterios generales para lotificar

### CRITERIOS GENERALES PARA LOTIFICAR

Patrón	Uso de suelo	Funcional circulación	Tenencia	Densidad	Tipo de vivienda	Mantenimiento
Parrilla	Privado 50-60% Público 20-30% Semipúblico 10-20%	Calle perimetral vehicular, mezclado con peatones.	Lotes privados	Baja	Lote unifamiliar en hilera, entrada controlada.	100% a cargo del usuario
Andador	Privado 55-65% Público 15-35% Semipúblico 10-20%	Calle perimetral con penetraciones para estacionamiento común, andadores interiores	Lotes privados	Baja media	Lote unifamiliar en hilera con acceso por andador, la entrada puede ser controlada.	70% a cargo del usuario, 30% andadores y vialidades a cargo del municipio.
Clúster	Privado 60-70% Público 25-40% Semipúblico 10-20%	Circulación perimetral vehicular, interior peatonal	Lotes privados	Baja y media	Agrupación, lote, horizontal, entrada controlada.	80% lotes privados y 20% cargo colectivo; sea privado o municipal.
Súper manzana	Privado 20-30% Público 30-50% Semipúblico 10-20%		Lotes privados, áreas comunes públicas.	Alta	Apartamento agrupación vertical, sin control de accesos.	10% privado, 90% cargo colectivo.

Tabla 4. Criterios Generales para lotificar, recopilado del libro Manual de Diseño Urbano, editorial Trillas.



## **CAPÍTULO 4**

Manual de Lotificación

## CAPITULO 4. MANUAL DE LOTIFICACIÓN

El siguiente manual deberá contar con ciertas consideraciones previas, ya que como se mencionó se prevé que estas nuevas propuestas sean utilizadas para la lotificación de fraccionamientos que sean ubicados en la Zona Metropolitana de San Pedro Cholula, Puebla. Sin embargo, se pudieran hacer adaptaciones para otros lugares donde la normativa pueda ser aplicada.

Junto con este manual debe leerse previamente el documento desarrollado al comienzo, el cual que contiene:

- Marco Normativo. Donde se toman en cuenta leyes federales y estatales, normas y reglamentos que se usan para poder regular y tener un orden en el proceso de lotificar.
- Antecedentes y análisis de casos
- Criterios de Diseño

Esto con la finalidad de tener cierto conocimiento de los fraccionamientos de Puebla y antecedentes de la expansión urbana en Puebla, conocer leyes, programas municipales, reglamentos, procesos de diseño, etc. Que se ocuparon para desarrollar dicho manual y sustentarlo.

A partir de la información anteriormente recabada, el desarrollador o inmobiliaria según sea el caso podrá hacer referencia sobre:

-Búsqueda de predios donde el suelo sea apto para construcción de viviendas.

- Considerar la superficie del terreno para tomar en cuenta % de áreas vendibles, vialidades, áreas de donación, etc.
- Información que se deba obtener para realizar permisos pertinentes y llevar a cabo una lotificación de un predio.
- Realizar análisis de servicios, infraestructura y vialidades de la zona.
- Analizar el mercado y condicionantes del terreno, antes de realizar la compra.
- Realizar un proyecto tomando en cuenta criterios de diseño para no tener una idea vaga del problema urbano donde estará ubicado el fraccionamiento, así también poder analizar el tipo de usuarios a quien estará destinado y conocer los tipos de lotificación que existen y vialidades para desarrollar un proyecto enriquecido funcionalmente.

A la par con el desarrollo de este manual, se irá realizando un sistema de evaluación con el caso de estudio del fraccionamiento San Pieri Residencial, ubicado en San Pedro Cholula. La cual es una zona que se ha desarrollado debido a la expansión urbana y que por medio del Periférico ecológico ha fortalecido el proceso de urbanización de esta zona, por lo que grandes cantidades de terrenos disponibles ha favorecido a la creación de fraccionamientos. En la siguiente imagen se realizó un análisis de los tiempos de llegada a diferentes zonas de Puebla desde la zona de estudio por medio del Periférico ecológico, lo que hace una zona de fácil acceso.

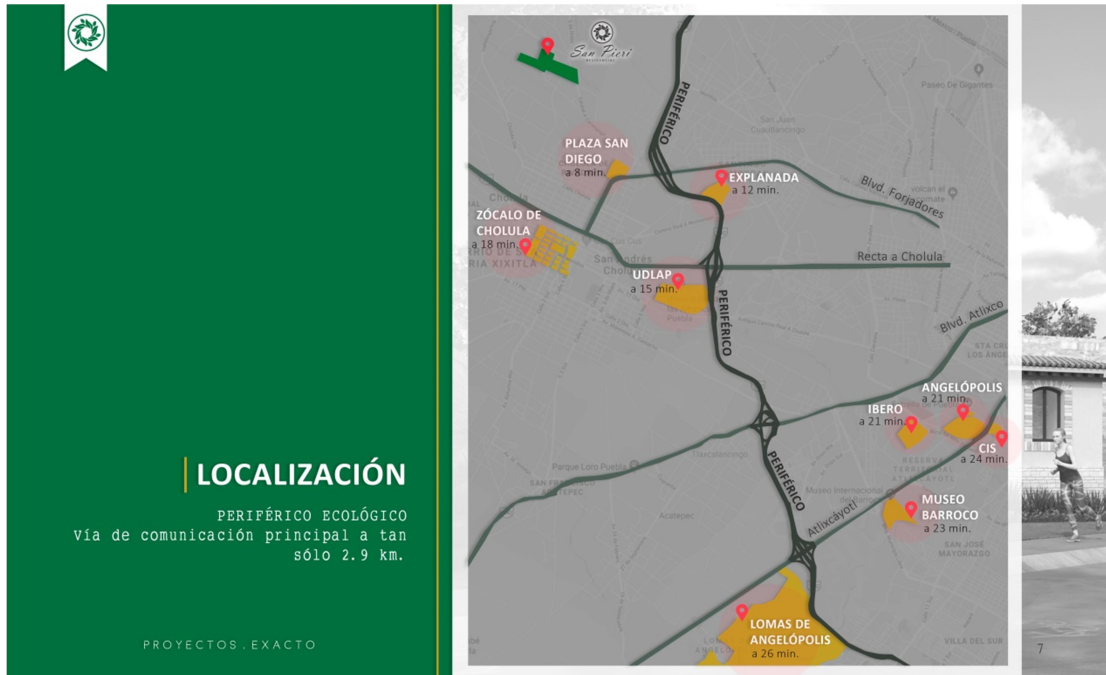


Ilustración 14. Localización del predio y accesibilidad a diferentes puntos de la ciudad de Puebla, por medio de vía de comunicación principal Periférico Ecológico. Elaboración propia.

Lo que se quiere lograr al realizar esta evaluación conjunta es ver si cumple el fraccionamiento o no con el procedimiento que se está desarrollando a partir de la información recabada, así como proporcionar una guía de pasos para llevar a cabo al momento de lotificar.

## San Pieri Residencial. Análisis de caso real

El caso de estudio llamado “San Pieri Residencial” se encuentra ubicado en Camino a Ocotlán #504, colonia los sauces en San Pedro Cholula, Puebla. Como referencia atrás de Plaza San Diego, tomando la calle Estatal a Coronango.



Ilustración 15. Ubicación de Fraccionamiento San Pieri, elaboración propia.

El terreno donde está ubicado el Fraccionamiento San Pieri fue adquirido en el año 2018, dicho terreno era de sembradíos de alfalfa por lo que sus propietarios deciden venderlo y una empresa privada hace la compra de dicho terreno, el cual cuenta con 12,504.87 m<sup>2</sup> totales, el predio eran dos propiedades (mismo dueño) por lo que se tuvo que realizar el trámite de fusión de predios, como se mencionó en el apartado de Políticas Públicas en el Programa municipal de desarrollo urbano sustentable de Puebla dichos tramites se realizan en la dirección de Obras

públicas correspondiente y así se puede contar con un único predial, registro catastral, etc.

### **Proceso Preliminar. Estudio de mercado, planeación para seleccionar terreno, características naturales, restricciones del terreno, topografía y mecánica de suelos.**

A continuación se enlistará el proceso preliminar que se llevó a cabo para la lotificación del fraccionamiento “San Pieri Residencial”.

#### **1. Estudio de Mercado**

La empresa previa a la compra del terreno, tenía como meta realizar un fraccionamiento de tipo residencial, ya que al dedicarse al desarrollo de este tipo de proyectos, saben que su mercado es:

- El que busca un “modo de vida”
- El que sus niveles de ingresos sean capaces de costear y vivir en dichos fraccionamientos, ya que el vivir dentro de estos lugares conlleva el respetar un reglamento de condóminos, el pago de mantenimiento mensual, el uso adecuado de áreas comunes, el contar con 24hrs. De seguridad, etc.

De acuerdo a la Ley de Asentamientos Humanos en su artículo 93, aclara que los fraccionamientos habitacionales residenciales deben contar con una superficie mínima de 1ha y próximos a un centro de población, por lo que se buscaban terrenos entre 10,000 a 15,000 m<sup>2</sup>.

La empresa desarrolló previo a la compra un estudio de mercado de los fraccionamientos residenciales que estuvieran cerca de la zona para analizar y comparar:

- Tipologías de viviendas
- Número de lotes
- Frente de lotes y superficies de terrenos.
- Características como: áreas comunes, materiales, eco tecnologías, etc.
- Pero sobre todo costos y estar dentro del mercado.









FRACCIONAMIENTO	UBICACIÓN	# LOTES	M2	PRECIOS	CARACTERÍSTICAS	CASAS
 El Sereno	Calle Remedios, Fuertes de Guadalupe, Cuautlancingo, Puebla. ÁTRAS DE PLAZA SAN DIEGO	29	97m2	\$6,900.00 x m2	Adoquines y Áreas Verdes.	
 El Suspiro	Fuertes de Guadalupe, Cuautlancingo, Puebla. ÁTRAS DE PLAZA SAN DIEGO	109	Desde 90.21m2 a 150.39m2	\$7,000.00 a \$7,400.00 x m2	Adoquines, áreas verdes, casa club y seguridad 24 hrs.	138m2 const. \$7,050.00 m2 de const.
 Stanza	Fuertes de Guadalupe, Cuautlancingo, Puebla. ÁTRAS DE PLAZA SAN DIEGO	38	Desde 88.03m2 a 105.76m2	\$5,900.00 a \$6,100 x m2	Áreas verdes, servicios ocultos y vigilancia.	
 Belmonte	Av. Tlaxcala, Calle San Miguel Cuautlancingo, Puebla.	79	Desde 91m2 a 101m2		Calles de adoquín y banquetas de concreto.	
 El Sendero	El campanario, Santiago Momoxpan. Cholula, Puebla	48	Desde 179.78m2	1 lote disponible \$11,000.00 x m2	Áreas Verdes, casa club y cancha de fut.	200m2 const. \$4 000 000.00 aprox.
 Arhuma	Camino Real a Momoxpan 1621, San Pedro Cholula.	28	Desde 200m2 a 220m2		Área de yoga, huerto, casa club y roof para eventos.	
Monterreal	San Pedro Cholula.	228	Desde 105m2 a 150m2	\$5,500.00 a \$5.800.00 x m2	Áreas verdes, palapa, calles y banquetas de adoquín.	
 Nubia	Lateral Norte Vía Atlíxcayotl, San Andres Cholula, Puebla.		Desde 278 m2	Desde \$8,093.52 x m2	Casa Club con alberca y Gimnasio.	
 Parque Milán	Lomas de Angelópolis, San Andres Cholula, Puebla.	67	Desde 128 m2 a 143.82 m2		Casa Club con alberca y Gimnasio.	182m2 const. a 254m2 \$3 570 000.00

Ilustración 16. Estudio de Mercado en zonas aledañas al Fraccionamiento San Pieri Residencial, elaboración propia.

Al realizar el análisis sobre la vialidad principal de llegada y la variedad de fraccionamientos, fue que se interesaron aún más en la zona y en su búsqueda de predios encontraron, donde se encuentra hoy ubicado el fraccionamiento, el cual como se mencionó eran 2 terrenos de un mismo propietario, lo que ayudaba a que la compra fuera un poco más ágil, además que se sabía que estaba bajo una tenencia<sup>22</sup> privada, lo que se podía confirmar que el propietario podía disponer libremente de sus bienes de acuerdo a la ley y vender el terreno sin algún problema.

Por otra parte, se sabía que contaba con buena ubicación y servicios, mas no con toda la infraestructura ya que un tramo de la calle no estaba pavimentado, por lo que hacía un poco más baja la venta, pero implicaba que por parte de la constructora se metiera drenaje, agua potable, es decir la urbanización.

Como se mencionó en el Programa Municipal de Desarrollo Sustentable de Puebla, si se pretende urbanizar una zona donde no exista cobertura de infraestructura, la empresa deberá contemplar su instalación como parte del proyecto o anteproyecto, conectándose a las redes públicas. Y esto fue lo que se realizó se pavimentó y se realizaron las conexiones pertinentes.

Quizá el realizar cotizaciones previas en cuanto a la urbanización de esta calle de 50m de largo por 5 m de ancho de doble sentido hubiera ayudado a ver que costos extras aproximados conllevaría el comprar dicho terreno.

---

<sup>22</sup> Según el Glosario de términos sobre asentamientos humanos es: La ocupación y posesión actual y material de una determinada superficie de tierra.

## 2. Planeación para selección de terreno

En el caso de estudio del fraccionamiento San Pieri, se realizó inspección física del terreno para analizar en qué condiciones se encontraba, se analizó de acuerdo a los metros cuadrados para considerar sus porcentajes de áreas vendibles, vialidades, donaciones, etc,

Al conocer metros cuadrados de los predios fusionados, se pudo empezar a analizar cuantos lotes posibles entrarían, de acuerdo al Título Octavo de la ley de fraccionamientos en Puebla uno de los derechos y obligaciones del fraccionador es contar con área de donación de un 15% a un 20%, destacando que el área de donación será proporcional al tamaño del fraccionamiento. Lo que se pretende es garantizar a los habitantes de un fraccionamiento condiciones dignas de vida, ya que podrán disfrutar dentro de su fraccionamiento de áreas ecológicas.

Los desarrolladores por experiencia aconsejan que la superficie vendible<sup>23</sup> sea de entre 60% o 70% de superficie total del terreno, teniendo estos datos se determinó que sería una buena inversión la compra de los predios fusionados. Ya que se hizo una zonificación rápida para poder determinar porcentajes de áreas y se concluyó que el terreno fusionado era una opción viable.

## 3. Características Naturales y Restricciones

---

<sup>23</sup> De acuerdo a la Secretaria de la Función Pública. Es la suma del área útil privativa del piso más las áreas comunes del piso (servicios), más la parte proporcional de las áreas comunes del edificio

En San Pieri Se analizó el medio natural del lugar con la finalidad de integrar el proyecto con las condiciones naturales, ya que es importante registrar las cualidades naturales más relevantes del terreno para analizar el sitio y el clima, con la finalidad de conocer orientación del terreno, vegetación que podría ser reubicada o utilizada para el proyecto, cuencas, etc. En este proyecto no se utilizó ninguna herramienta previa para conocer las condiciones del terreno, por lo que sería de gran utilidad y se recomienda el uso de Atlas Nacional de Riesgos para tener una planeación oportuna en la toma de decisiones y así poder prevenir y ubicar una adecuada zona para la localización de asentamientos humanos.

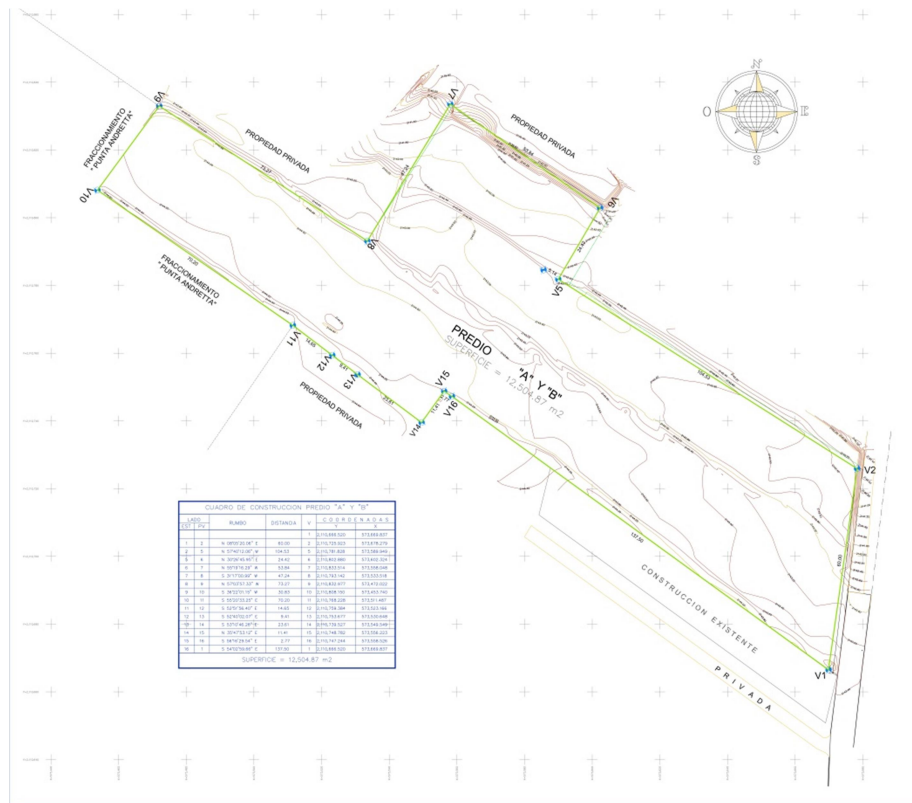
Además el uso del Atlas Nacional de riesgos también podría ayudar si existieran restricciones federales y estatales, causes ó líneas eléctricas o de gas ya que deben ser respetadas, en el apartado de Políticas Públicas y Normativa se encuentra detallada la información para su uso.

Como se mencionó no se utilizó herramienta alguna todo el análisis fue realizado empíricamente.

#### **4. Topografía y mecánica de suelos**

Posteriormente fue realizado el levantamiento topográfico donde como se mencionó, un ingeniero topógrafo entrego información de la poligonal donde marcó si pasa alguna línea de alta tensión, ductos, causes que no fue el caso. Esto fue registrado en un sistema de coordenadas donde posteriormente fue entregado el plano topográfico donde registro accidentes topográficos y elementos naturales.

Sobre este plano topográfico entregado se pudo observar a mayor detalle las curvas de nivel donde se observó que el terreno contaba con cambio de nivel significativo. Los dos predios fusionados eran diferentes en cuanto a medidas y superficies, un terreno estaba un nivel más abajo que el otro (1m), por lo que se tendría que adaptar el diseño al terreno al realizar algún cambio de nivel con una rampa o algún diseño de terrazas, porque de otra manera se tendría que rellenar lo que causaría un incremento en costos de urbanización.



se elevarán los costos de dicho muro de contención. Digamos que este tema fue uno de los extras significativos y con un análisis previo bien desarrollado se hubiera podido disminuir costos extras.

Posteriormente fue realizada la mecánica de suelos en donde se realiza un estudio para analizar las características de composición física del terreno para determinar las cualidades de movimientos de tierra para la urbanización, cimentación y estructura de las edificaciones.

Se pudieron recabar algunas fotografías en donde se muestra como se efectuaron los trabajos de exploración y muestreo, donde se efectuaron 6 pozos a cielo abierto, excavados a una profundidad 2.00 a 2.20m, ubicados estratégicamente a lo largo de todo el terreno, se realizaron dos dictámenes uno para donde habría construcción como tal y otro donde se realizaría la pavimentación de las vialidades.



*Ilustración 18. Pozo a cielo abierto, en predios donde se ubicaría el fraccionamiento San Pieri, fotografías realizadas por el despacho Proyectos Punto Exacto. En el año 2018.*



*Ilustración 19. Vista panorámica de los predios donde se realizaron a un inicio los trabajos topográficos, realizadas por el despacho Proyectos Punto Exacto. En el año 2018.*

## GUÍA PRÁCTICA



## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

## ✓ ANÁLISIS PRELIMINARES POR HACER:

### ✓ 1. Estudio de mercado (recomendación)

Un buen estudio de mercado podría proporcionar información con mayor o menor detalle el grado de confiabilidad.

- Definir el programa del proyecto para determinar hacia que mercado estará dirigido. El éxito socio-económico y aceptación dentro del mercado va a depender de la precisión con que se definan.
- Diseño eficiente en el uso de los recursos (terreno, infraestructura, financiamiento) y buscar que los precios de venta sean competitivos dentro del mercado, para absorber la mayor porción posible de la demanda y así poder dar un producto accesible.
- Investigar bajo que tenencias esta sujeto el terreno: privado, ejidal, comunal o público.

### ✓ 2. Planeación para selección de terreno (recomendación)

Investigar bajo que condiciones físicas y legales se encuentra el terreno a escoger.

- Inspección física del terreno y reunir información básica sobre donde se desarrollará el proyecto.
- Considerar superficie del terreno para tomar en cuenta % de área vendible, vialidades y áreas de donación.
- Realizar estudio de los servicios, infraestructura y vialidades de la zona.

### ✗ 3. Características naturales y restricciones del terreno (recomendación)

Con la finalidad de integrar el proyecto al terreno.

- Analizar el sitio y el clima.
- Por medio de la herramienta Atlas de riesgos naturales del municipio, valorar riesgos, vulnerabilidad y peligros que presenta el Municipio de San Pedro Cholula, Puebla.
- Investigar si existiera alguna restricción federal, causas o líneas eléctricas o de gas.

### ✓ 4. Topografía y mecánica de suelos (obligatorio)

Realización de estudio a fondo del terreno.

- Levantamiento de la poligonal mediante registro de coordenadas detectando: restricciones, curvas de nivel, vegetación, causas, etc.
- Entrega de plano topografico en en formato compatible para poder trabajar sobre ese plano.
- Realización de mecanica de suelos mediante excavación de pozos a cielo abierto y detectar tipo de suelo para poder determinar rendimientos, costos de excavación, rellenos, nivelaciones, etc.
- Entrega de estudio de manera digital e impreso firmado por el ingeniero topógrafo.

Ilustración 20. Check list Análisis preliminares, elaboración propia.

Como pudimos ver el diagnóstico anterior, el fraccionamiento cumplió con el enlistado que se propone en su mayoría, solo el punto 3 el cual se recomienda más no es obligatorio; el uso del Atlas Nacional de Riesgos, ellos hicieron empíricamente su análisis sin ocupar la herramienta que se invita a usar.

### **Tramitología previa, anteproyecto y trámites de aprobación.**

Posteriormente de haber realizado este análisis preliminar se comenzó con trámites previos para desarrollar un fraccionamiento y así poder comenzar con el anteproyecto.

#### **1. Trámites previos de documentación para la autorización de fraccionamientos.**

Para comenzar con la tramitología la cual es obligatoria para poder realizar los trámites pertinentes, se debe contar al inicio con: el certificado de libertad de gravamen, actualizar pago de predial para comenzar con la solicitud de licencia de uso de suelo, para saber si el terreno que se tiene contemplado es adecuado para fraccionar.

Para el fraccionamiento San Pieri, se presentó ante Obras Públicas una solicitud por escrito al Director de la misma dependencia que estaba en su momento, detallando superficie total del predio y sus colindancias, amparando esta información con el plano de la poligonal, además de las escrituras certificadas por notario público e inscritas ante el registro público de la propiedad, así como la localización dentro de la ciudad. Posteriormente se continuó con las cartas de

factibilidad tanto suministro de electricidad, así como de agua potable y alcantarillado.

Estos últimos trámites con la finalidad de investigar la posibilidad de dotar de servicios públicos el área donde se tiene destinado desarrollar el fraccionamiento. Para ello se solicita por escrito los servicios mencionados. En respuesta a esta solicitud se obtiene un oficio, en caso de ser aprobatorio el punto de conexión de agua potable y red de alcantarillado.

En el caso del fraccionamiento San Pieri, no se contaba con los servicios de agua potable y alcantarillado, por lo que tuvo que desarrollarse la conexión pertinente con la red de un fraccionamiento existente a unos metros, para poder así contar con los documentos descritos y poder hacer las conexiones necesarias.



Ilustración 21. Conexiones con red de fraccionamiento ubicado a unos metros. Foto propia.

Todos estos documentos fueron otorgados por Obras Publicas de San Pedro Cholula, para poder continuar con el proceso del desarrollo del fraccionamiento.

Cabe destacar que la Ley de Fraccionamientos de Puebla, menciona que estos trámites preliminares son importantes para continuar con la obtención de la licencia de construcción, cuando ya se haya concluido el proyecto ejecutivo.

## **2. Anteproyecto.**

En San Pieri, posterior a asegurarse de la factibilidad de construir en el terreno, se procedió a realizar el anteproyecto. Se comenzó realizando la zonificación de espacios para definir los distintos usos de suelo y así poder ofrecer un proyecto eficiente.

Al tener la forma irregular del terreno y una pendiente en el centro de lo que era la unión de los dos predios, se comenzó definiendo que en medio sería una especie de camellón donde como se comentó existía un cambio de nivel significativo donde se concluye a desarrollar terrazas jugando con alturas para que así diera el nivel, estas terrazas serían jardineras. Al tener este camellón en medio automáticamente se tendrían dos circulaciones vehiculares a los costados de doble sentido y por consiguiente el área vendible quedaría en todo el perímetro del terreno.

Se determinó que el tipo de lotificación sería en parrilla. En el apartado de criterios de diseño se explican los diferentes tipos de lotificación para que puedan

ser consultados a detalle. A continuación se presentan esquemas simples de lotificación para su uso.



Ilustración 22. Esquemas para lotificar

Posteriormente, se realizó la primera zonificación la cual al final fue con la que se quedó y se desarrolló el proyecto. Como se observa en la siguiente imagen por la forma irregular se propusieron los espacios y se concluyó que sería funcional para aprovechar los espacios así como ofrecer un proyecto eficiente para los habitantes de dicho fraccionamiento.

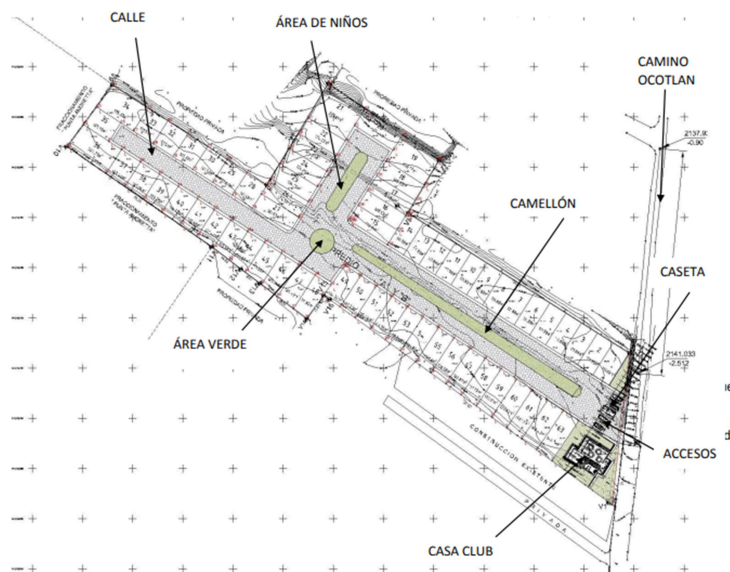


Ilustración 23. Zonificación de espacios del predio

Para la entrega del anteproyecto se debe entregar plano de localización dentro de la ciudad, plano de la poligonal del terreno, plano de curvas de nivel, plano de rasantes, plano de lotificación y usos de suelo, plano de la red de agua potable y alcantarillado, plano de electrificación y alumbrado público y plano de áreas de jardín. Estos planos son elaborados según la propuesta del proyecto que se sugiere, pero pueden realizarse cambios si la dependencia así lo requiera.

Una vez aprobado y autorizado el anteproyecto, se prosigue con el proyecto y los tramites de aprobación. Es decir las factibilidades ahora se solicitan como aprobaciones.

### **3. Trámites de aprobación**

La aprobación de la Red de Agua Potable está condicionada al cumplimiento de normas establecidas. Por esta razón se debe incluir en el plano de red de agua potable:

-Croquis de localización del terreno.

-Terreno con trazo de calles y manzanas.

-En los planos de Agua Potable debe incluirse la tubería, longitud, tipo y diámetro de la misma, así como la ubicación de las válvulas y el número de cada cruce.

-Además en estos mismos planos se debe contener: datos del proyecto, dibujo de la toma domiciliaria, cuadro de simbología utilizada y también dibujar croquis pequeño de cada cruce.

-En los planos de alcantarillado también se solicita el croquis de ubicación de terreno, trazo de calles y manzanas, donde se dibuje ubicación de la tubería indicando su longitud, pendiente y diámetro, también se deben enumerar los pozos con cotas e indicar la profundidad.

-Debe dibujarse el detalle de un pozo y el detalle de una descarga domiciliaria, además de incluir datos del proyecto y simbología utilizada.

-El plano de electrificación debe incluir el cuadro de cargas por cada transformador, tabla de conductores de acometidas y todos los detalles necesarios para la correcta proyección de la red de distribución del fraccionamiento, tales como el detalle de subestación, acometidas aéreas, retenidas , tipos de estructuras de los postes, simbología , etc.

Los tres proyectos, tanto de agua potable, alcantarillado y electrificación se revisa y autoriza por la administración de obras públicas, que ellos se encargan a revisar a detalle los proyectos.

En el caso del caso de estudio San Pieri, contaba con todos estos requerimientos de planos, normalmente este tipo de proyectos son elaborados por empresas especializadas en instalaciones, son proveedores externos que son contratados por las constructoras. Estas empresas al dedicarse a este ramo, ya conocen las normas a las cuales deben de acatarse, que simbología ocupar, detalles de conexiones, diámetros de tuberías, etc.

A continuación se presentan planos entregados ante obras públicas, que fueron autorizados con toda la información especificada:

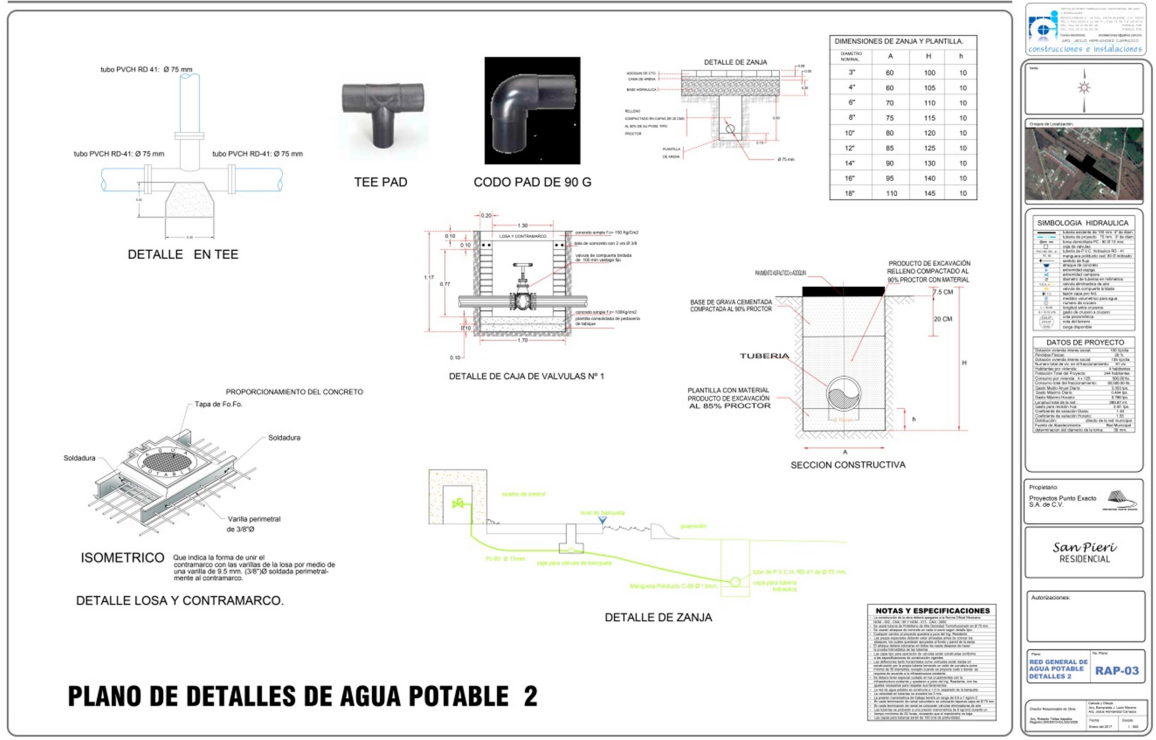
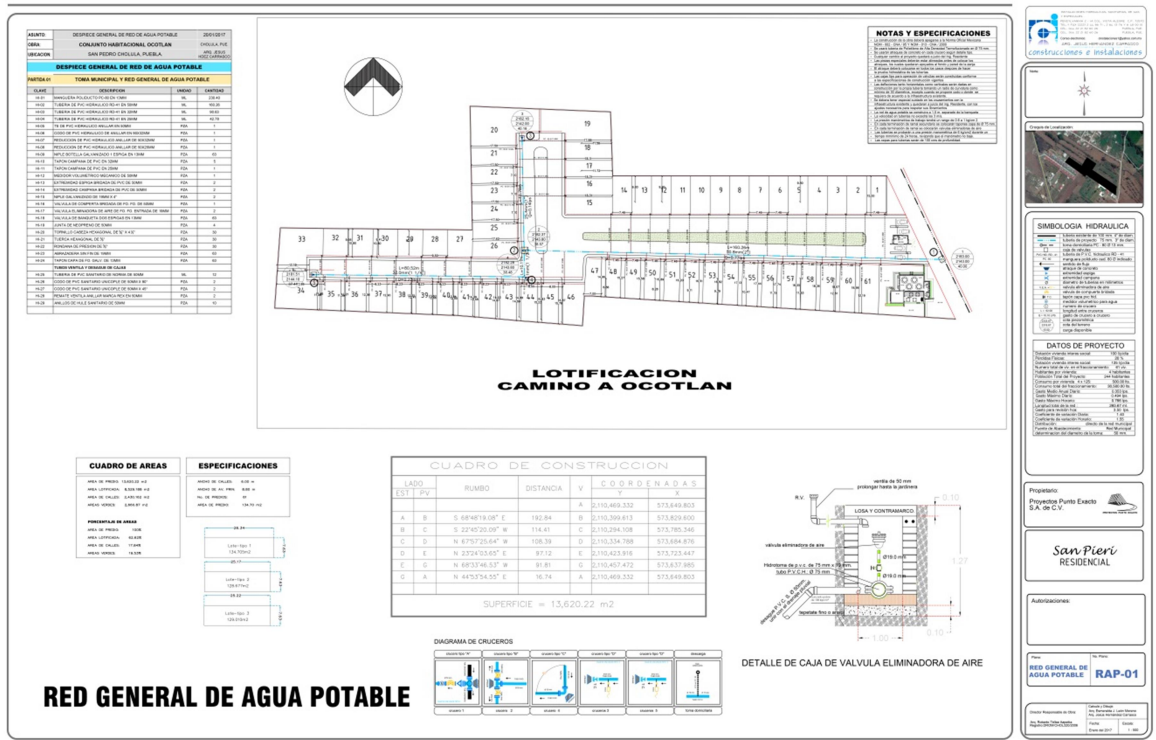


Ilustración 24. Plano de Red General de Agua Potable y detalles. Información de Proyectos Punto Exacto.



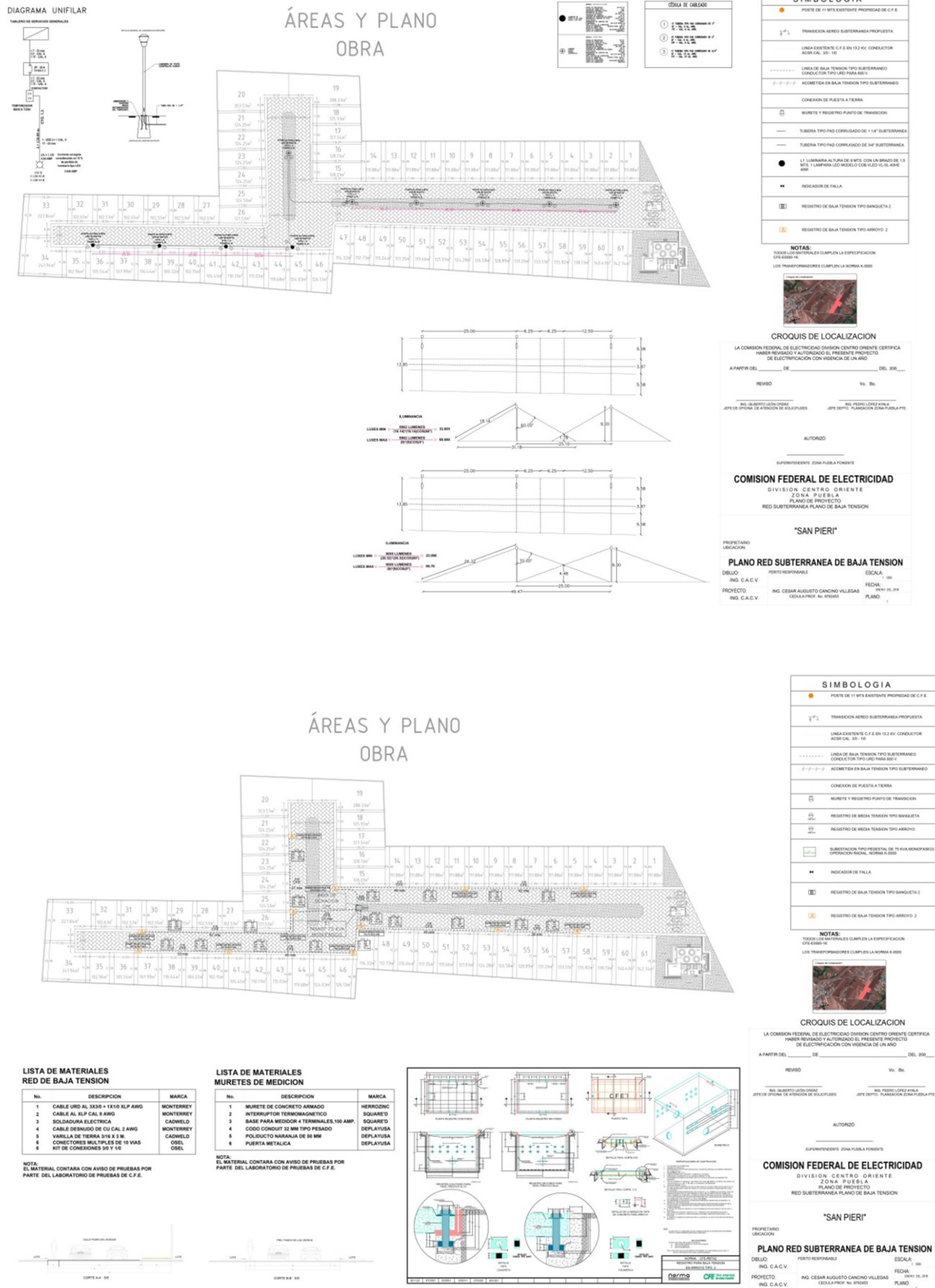


Ilustración 26. Planos de alta y baja tensión. Información de proyectos punto exacto.

También es importante solicitar al Instituto Catastral y Registral, las claves catastrales que le corresponderán a cada uno de los lotes, para lo cual se debe presentar el plano de lotificación.

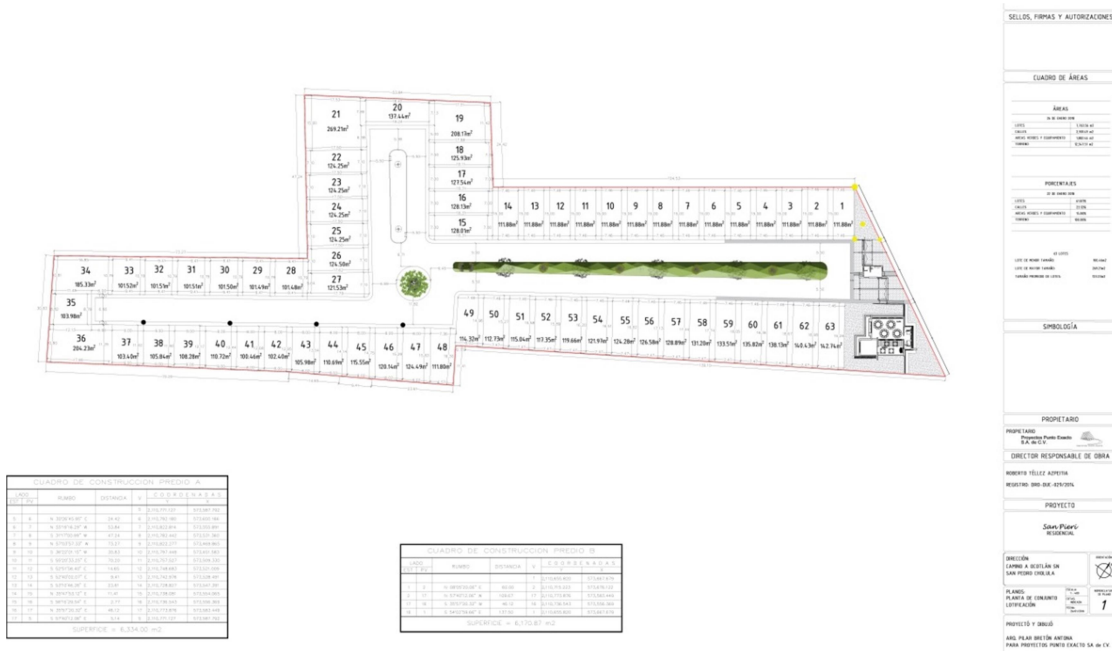


Ilustración 27. Plano de lotificación, perteneciente a Proyecto Punto Exacto.

Una vez efectuados los trámites anteriores, se solicita ante H. Ayuntamiento de San Pedro Cholula de manera formal la autorización definitiva de anteproyecto del fraccionamiento, debiendo presentar toda la documentación técnica del proyecto general.

Posteriormente a esta tramitología se comienza con el desarrollo del proyecto del fraccionamiento.

## GUÍA PRÁCTICA



## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

## ✓ TRAMITES PRELIMINARES, ANTEPROYECTO Y TRÁMITES DE APROBACIÓN

### ✓ 1. Tramitología preliminar (obligatorio)

Trámites previos de documentación.

- Se debe contar al inicio con: el certificado de libertad de gravamen, actualizar pago de predial para comenzar con la solicitud de licencia de uso de suelo
- **FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO**  
Presentar ante Obras Públicas una solicitud por escrito al Director de la misma dependencia detallando:
  - Superficie total del predio y sus colindancias
  - Amparando esta información con el plano de la poligonal,
  - Escrituras certificadas por notario público e inscritas ante el registro público de la prop.
  - Localización dentro de la ciudad.
- **FACTIBILIDAD AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y ELECTRICIDAD**  
Presentar ante Obras Públicas una solicitud por escrito al Director de la misma dependencia indicando donde se realizarán las conexiones.
- Ley de fraccionamientos destaca que estos tramites preliminares son importantes para poder continuar con la licencia de construcción.

### ✓ 2. Anteproyecto (obligatorio)

Zonificación de espacios para definir usos de suelo.

- Definir espacios mediante la zonificación para desarrollar espacios funcionales.
- Definir tipo de lotificación mediante patrones para determinar como estarán ubicados los lotes de manera eficiente.  
Para la entrega del anteproyecto se debe entregar:
  - Plano de localización dentro de la ciudad.
  - Plano de la poligonal del terreno
  - Plano de curvas de nivel
  - Plano de rasantes
  - Plano de lotificación y usos de suelo
  - Plano de la red de agua potable y alcantarillado, plano de electrificación y alumbrado público y plano de áreas de jardín.

### ✓ 3. Trámites de aprobación (obligatorio)

La aprobación de las redes de agua potable, alcantarillado y electrificación.

- Entrega de proyectos de redes, condicionado a normas establecidas, donde las empresas dedicadas al ramo, tienen el conocimiento de como entregar dichos proyectos para ser presentados ante la Dirección de Obras Públicas y puedan ser revisados y autorizados.

Ilustración 28. Check list Trámites preliminares, anteproyecto y trámites de aprobación. Elaboración propia.

Como se pudo observar en el diagnóstico previo, el fraccionamiento San Pieri cumplió con los puntos que se presentan, los cuales son obligatorios ya que la ley de fraccionamientos lo estipula al ser documentos que deben ser entregados ante la Dirección de Obras Públicas para su autorización y continuación con tramites de licencia de construcción.

### **Desarrollo del Fraccionamiento, tipología de fraccionamiento, distribución de áreas y lotificación.**

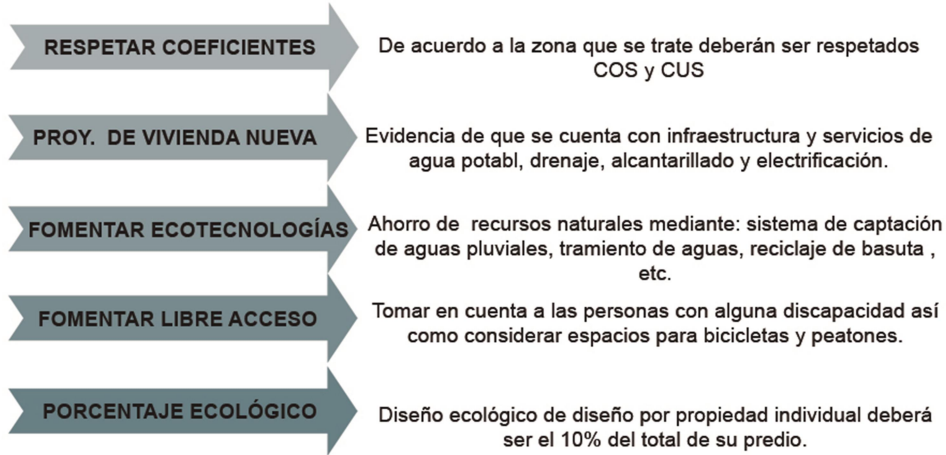
Posterior a esta tramitología previa, se puede continuar con el desarrollo del fraccionamiento, donde se define qué tipo de fraccionamiento será, como estarán distribuidos las áreas, etc.

#### **1. Desarrollo del fraccionamiento**

La autorización de fraccionamientos lo otorga el H. Ayuntamiento de San Pedro Cholula, de acuerdo al reglamentos y programas de desarrollo urbano.

Para llevar a cabo un desarrollo en armonía con el medio ambiente y la ley, es indispensable identificar las condiciones y diversidad de factores presentes, por lo cual se toma en cuenta del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla puntos importantes, donde en el apartado de Políticas Públicas se detalla la información, a continuación se desarrolló un diagrama con información más relevante para tomar en cuenta en el desarrollo de fraccionamientos:

**PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DE PUEBLA**



*Ilustración 29. Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla, información recabada de <https://pueblacapital.gob.mx/vi-planes-municipales-de-desarrollo/programa-municipal-de-desarrollo-urbano-sustentable-de-puebla>. Elaboración propia.*

En el caso de estudio de San Pieri, se pensó en el uso de eco tecnologías, como por ejemplo el uso de biodigestores para que las aguas negras salgan un poco más limpias a la red general y el subsuelo se quede con los sólidos, además se pensó en el uso de un campo de distribución, el cual capta las aguas pluviales y se van al subsuelo.



*Ilustración 30. Fotografía tomada en sitio, biodigestores ubicados en acceso de fraccionamiento San Pieri, foto tomada por Proyectos Punto exacto.*



<b>TIPO RESIDENCIAL</b>	Lotes con superficies no menor a 300m <sup>2</sup>
<b>TIPO MEDIO</b>	Lotes con superficies no menores a 200m <sup>2</sup>
<b>TIPO INTERÉS SOCIAL</b>	Lotes con superficies no menores a 120m <sup>2</sup>
<b>TIPO POPULAR</b>	Lotes con superficies no menor a 90m <sup>2</sup>

*Tabla 5. Clasificación de fraccionamientos de acuerdo al artículo 15 de la ley de fraccionamientos. Elaboración propia.*

A pesar que existe clasificación de acuerdo a la ley de fraccionamientos para saber los tipos, hoy en día tanto en Puebla como en su Zona Metropolitana nombran a los fraccionamientos de tipo residencial sin tomar en cuenta los criterios que marca la ley.

Es decir, se hacen llamar la mayoría de tipo residencial por el hecho de ofrecer amenidades, seguridad privada, un estilo de vida, pero sin contar con las superficies de lotes que marca la ley.

Sin embargo, la ley general de Asentamientos humanos en su artículo 93, nombra a los fraccionamientos residenciales aquellos que cuenten con una superficie total del predio de 1ha y que estén próximos a un centro de población, es decir no resaltan la superficie de los lotes.

Tomando en cuenta lo anterior, son llamados de tipo residencial hoy en día por contar con la infraestructura básica, nomenclatura visible, guarniciones, pavimento

en banquetas y calles, accesibilidad para personas discapacitadas, además de jardinería y ornatos en espacios destinados para áreas verdes.

En el caso de estudio del fraccionamiento San Pieri, se hace llama Residencial por el hecho de ofrecer amenidades, seguridad privada, contar con un reglamento de condóminos y de construcción y ofrecer todos los servicios que se requieren.

Al saber el tipo de fraccionamiento que se desarrollará, se puede continuar con las vialidades del mismo, que de acuerdo al manual de diseño estudiado, da a conocer jerarquías viales para poder guiarnos hacia el tipo de vialidad que se quiere llevar a cabo, que en el caso de los fraccionamientos la que se utiliza se denomina calle local o de penetración:

<b>JERARQUÍA VIAL</b>	
<b>FUNCIÓN</b>	Dar acceso a viviendas
<b>VELOCIDAD</b>	20 km/h
<b>ESPACIAMIENTO</b>	40 a 150 m
<b>OBSERVACIONES</b>	Propiciar tránsito local y evitar tránsito de paso, ya que con frecuencia las calles son utilizadas como áreas de juegos por niños o de reunión por los vecinos
<b>DERECHO DE VÍA</b>	8 a 12 m
<b>ANCHO DE CARRIL</b>	Mínimo 2.70m y recomendable 3m
<b>SECCIONES TÍPICAS</b>	De uno o dos sentidos con estacionamiento lateral alterno
10 a 12 m	-2 carriles, 2 sentidos, 1 franja de estacionamiento (mínimo 2.10m), banquetas de (1.20m)
8 a 10 m	-1 carril, 2 sentidos, 2 franjas de estacionamiento lateral alterno, 2 banquetas
8 m	-1 carril, 1 sentido, estacionamiento lateral alterno, banquetas mínimas (0.60m)

Tabla 6. Jerarquía vial de acuerdo a Manual de diseño de trillas. Elaboración propia.

En el caso del fraccionamiento San Pieri, se utilizó este tipo de calle, ya que estas vías son destinadas únicamente para el tránsito local de acceso a las viviendas, los residentes pueden caminar desde las vías colectoras hasta sus viviendas. Sin embargo las calles vehiculares del fraccionamiento tienen medidas por debajo de

lo que marca el manual ya que el ancho de vialidad que tiene es de 5.50m y de banqueta 1m, la solución que ellos dieron para poder simular calles amplias fue dar el mismo nivel de banqueta con calle, es decir no cuenta con guarniciones lo que hace ver calles amplias de 7.50m, lo único que se hizo para diferenciarlas fue cambiar el color del adoquín entre banqueta y calle , es decir una franja de división únicamente. Para el peatón puede llegar a ser peligroso en cierta forma pero si se tiene el debido cuidado de los vehículos podrá ser un desarrollo funcional.. A continuación se muestra una foto de la misma:



*Ilustración 32. Fotografía tomada en sitio a inicios de obra de material de vialidades.  
Fotografía tomada por Proyectos Punto Exacto.*

Al desarrollar las vialidades deben de tener congruencia con la propuesta, es decir queda generalmente a criterio del diseñador, pero sin olvidarse de buscar

una eficiencia en el aprovechamiento del suelo, definiendo la jerarquía vial en función del nivel socioeconómico de los habitantes.

### 3. Distribución de áreas

Posteriormente se puede comenzar con la distribución de áreas, en el anteproyecto ya se tenía definido donde estarían ubicados los lotes y demás áreas pero ya para este punto se debe proceder a calcular el área vendible. El cálculo de las áreas necesarias se realiza de la siguiente forma:

$$\text{Área vendible} = 60\%$$

$$\text{Área vendible} \times 0.20 = \text{Área de donación (De acuerdo a la ley de fraccionamientos 20\% de donaciones).}$$

En el caso del fraccionamiento San Pieri, se obtuvo el 60% de área vendible, es decir los lotes, la ley de fraccionamientos hace la observación que el área de donación debe ser del 20%, sin embargo en San Pieri fue del 15%, en algunos casos aceptan que el área de donación sea un poco menor, de acuerdo a acuerdos que se llega con la dirección de Obras Públicas, a continuación se presenta la tabla de áreas con sus porcentajes.

ÁREAS - CONSTRUCCIÓN		
26 DE ENERO 2018		
LOTES	7,763.56	61.87%
CALLES	2,901.49	23.12%
ÁREAS VERDES Y EQUIPAMIENTO		
JARDINES	991.67	
BANQUETAS	562.70	
BARDA PERIMETRAL	120.99	
DESPLANTE CONSTRUCCIÓN	184.97	
CASETA	22.09	
SUBTOTAL	1,882.46	15.00%
TERRENO	12,547.51	100.00%

Tabla 7. Enlistado de áreas vendibles, elaborado por proyectos punto exacto.

#### 4. Lotificación

De acuerdo a la distribución que se tiene se propone la “lotificación”, incluyendo las áreas de donación. Se debe buscar la mejor opción para lotificar, buscando obtener mayor número de lotes distribuidos de la mejor manera tomando en cuenta los puntos anteriores.

La ley de fraccionamientos menciona en su artículo 15 que los frentes de los lotes no deben ser menores a 6m, esto con la finalidad de contar con amplios frentes y no entrada justa a cocheras de vehículos.

En el caso de San Pieri, los frentes de los lotes en su mayoría son arriba de 7m y en casos especiales llegaron a tener 5m, los cuales son lotes en esquinas con colindancias, es tos lotes son de forma irregular y son de los lotes con mayor número de metros cuadrados pero con frentes cortos los cuales hacen

desaprovechar la vistas dichos lotes, aunque pudiera haber la opción de comprar un lote colindante y así tener frentes mayores.

A continuación se presenta la lotificación final del fraccionamiento San Pieri en el cual salieron 63 lotes con superficies promedio de 123.23 m<sup>2</sup>:



Ilustración 33. Lotificación final de Fraccionamiento San Pieri, elaboración propia y por Proyectos Punto Exacto.

## GUÍA PRÁCTICA

## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

### ✓ DESARROLLO Y TIPOS DE FRACCIONAMIENTO, DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS Y LOTIFICACIÓN:

#### ✓ 1. Desarrollo de fraccionamientos (recomendado)

Desarrollo en armonía con el medio ambiente.

- De acuerdo a Plan de Desarrollo Municipal se recomienda tomar en cuenta lo siguiente para el desarrollo de fraccionamientos:
  - Respetar coeficientes de COS y CUS.
  - Eficacia en los servicios de agua potable, alcantarillado y electrificación.
  - Fomentar ecotecnologías.
  - Fomentar libre acceso a peatón y personas con alguna discapacidad.
  - Diseño ecológico por propiedad individual, 10% del total de cada predio destinado a área verde.

#### ✓ 2. Tipo de fraccionamiento (obligatorio)

Clasificación de fraccionamientos habitacionales urbanos.

- Definir tipo de jerarquía vial.
  - Tipo Residencial.
  - Tipo Medio
  - Tipo Interés Social
  - Tipo Popular
- Definir jerarquía vial, de acuerdo de anchos de vialidades, banquetas ,sentidos, etc

#### ✓ 3. Distribución de áreas(obligatorio)

Cálculo de áreas.

- Definir:
  - % área vendible. (lotes)
  - % área de donación. (áreas verdes y área de equipamiento)
  - % vialidades.

#### ✓ 4. Lotificación

Mejor opción para lotificar.

- Definir:
  - Frentes de lotes mayores a 6m.
  - Superficies de lotes de entre 120 a 150m<sup>2</sup> para lograr áreas vendibles del 60%.
- La lotificación debe favorecer la interrelación de actividades a través de diversas modalidades de circulación ( vehicular, peatonal, ciclista, etc.), al proponer una estructura y jerarquía vial. La estructura funcional debe ofrecer:
  - Orientación.
  - Sentido
  - Secuencia de desplazamientos internos.

Ilustración 34. Check list de desarrollo de fraccionamientos, tipo de fraccionamiento, distribución de áreas y lotificación.

De acuerdo al diagnóstico anterior el fraccionamiento San Pieri, cumplió con los requerimientos de los pasos que se van efectuando.

## Proyecto Ejecutivo, criterios de diseño y memoria descriptiva

Posterior al desarrollo del proyecto, se puede continuar con el proyecto ejecutivo del fraccionamiento, criterios de diseño y memoria Descriptiva.

### 1. Proyecto Ejecutivo

Para continuar con el proyecto, una vez que ya se tiene el proyecto de lotificación se puede continuar con el diseño de las áreas comunes, definir materiales.

En el caso de estudio San Pieri, posterior a la lotificación se desarrolló el proyecto de la casa club, camellón central, área de niños y caseta de acceso. Donde se mandan a hacer imágenes virtuales para su mejor entendimiento.







Ilustración 35. Renders de áreas del fraccionamiento, información otorgada por Proyectos Punto Exacto.



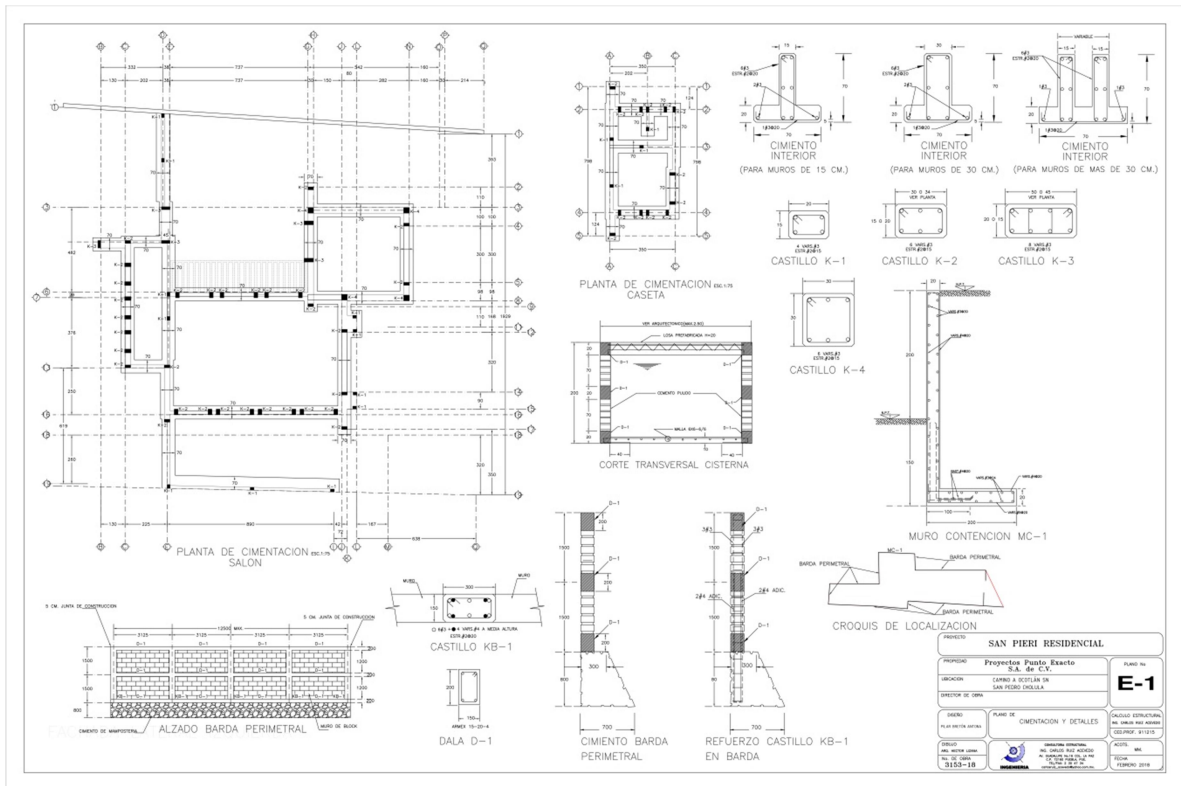


Ilustración 37. Plano estructural de casa club, otorgado por Proyectos Punto Exacto.

Para tener todo el proyecto completo también se desarrollan las instalaciones de los espacios arquitectónicos y así se puede cumplir con la entrega de proyecto ejecutivo.

## 2. Criterios de diseño

Para el desarrollo de la imagen urbana del fraccionamiento es recomendable tomar en cuenta:

- Rango de comodidad aceptable
- Diversidad de sensaciones

- Identidad de los espacios
- Espacios legibles

Utilizar elementos físicos espaciales:

- Contrastes y transición: Por ejemplo en el caso de San Pieri el camellón central donde se sembraron plantas y se pusieron diferentes tipos de texturas (pasto y piedras) para dar sentido a la calle.
- Jerarquía: Por ejemplo en San Pieri, un elemento de referencia la casa club ubicada a la entrada del fraccionamiento.
- Congruencia: Por ejemplo en San Pieri, la circulación vehicular lleva una organización para tener la entrada y salida sobre un circuito.
- Secuencia visual: Sentido visual placentero.
- Proporción y escala: Sensaciones en relación a la escala humana.
- Textura de pavimento: La textura desempeña una importante función al guiar y controlar actividades, distinguiendo las vialidades.

En el caso de Estudio de San Pieri, se tomaron en cuenta ciertos puntos para realizar un proyecto funcional y armonioso, se pensó en el clima para determinar orientaciones, valorar el clima sobre los lotes, en el apartado de criterios de diseño se realiza un análisis a profundidad para que sea tomado en cuenta en el diseño.

Además debe considerarse que materiales serán ocupados en el diseño del fraccionamiento para causar un carácter visual armonioso que unifique la escala urbana, y definir el tipo de arquitectura.

A continuación se presentan la paleta de materiales y vegetación que se ocupó en el fraccionamiento San Pieri.



Ilustración 38. Acabados y vegetación del fraccionamiento. Elaboración propia.

Ya que se cuenta con todo el proyecto ejecutivo terminado se puede proceder con realizar la memoria descriptiva del fraccionamiento.

### 3. Memoria descriptiva

La memoria descriptiva es un documento donde se describe el fraccionamiento, se comienza indicando información general del proyecto y posteriormente se continúa

describiendo los espacios, sus materiales, superficies, tipo de iluminación que se ocupa y detalles generales del proyecto.

Está memoria debe realizarse ya que es solicitada al momento de comenzar los trámites de permiso de construcción.

A continuación se presenta la memoria descriptiva del fraccionamiento San Pieri, donde se detalla el proyecto en general.

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE AMENIDADES DEL FRACCIONAMIENTO  
SAN PIERI RESIDENCIAL**

**FECHA:** 5 de abril de 2018

**PROYECTO:** SAN PIERI RESIDENCIAL

**UBICACIÓN:** CAMINO A OCOTLAN S/N, SAN PEDRO CHOLULA, PUEBLA.

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:**

**SUPRFICIE TERRENO TOTAL:** 12,504.87 M2

**SUPERFICIE ÁREA ECOLÓGICA Y DE EQUIPAMIENTO URBANO:** 1,147.07 M2

**SUPERFICIE TOTAL CASA CLUB:** 143.00 M2

**A1.-DESCRIPCIÓN DE CONTEIDO DE AMENIDADES**

Las especificaciones contenidas en este documento, son las que serán entregadas al fraccionamiento por parte de **Desarrollador Maestro, el Desarrollador no está en la posición de exigir la entrega de objetos, equipamiento o instalaciones que no estén en este documento.**

**1.-CASETA DE VIGILANCIA:** con medidas de 5.8m x 3.5m, a base de material de tabique rojo común repellido con mezcla y pintura, un muro recubierto con fachaleta de piedra, y detalles con tabique de ajalpan. Cuenta con dos ventanas: una al frente con medidas de 1.35m x 0.90m de aluminio duranodik de 2" y cristal reflecta plata de 6mm y una en la fachada lateral de 1.35 x 1.40m con las mismas especificaciones. Un vano de 1.60 x 2.50m. Dos puertas, una al frente de la caseta y una en la parte posterior, con medidas de 1m x 2.50m de acero con madera.

En la zona de acceso y salida se encuentran dos rejas de lámina de acero perforado con diseño específico con medidas de 3.25m x 2.85m y 4.25m x 2.85m, de apertura manual, así como dos plumas eléctricas en entrada y 2 en la zona de salida.

**2.- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES:** con un área de desplante de 143.30m2 y construcción de 109.55m2 en un solo nivel, a base de tabique rojo común repellido y pintado; además de algunos muros con fachaleta de piedra y detalles de ladrillo de ajalpan. 10 puertas fijo-corredizas de aluminio duranodik de 2" y cristal claro de 6mm.

Esta construcción cuenta con:

- **ÁREA DE JUEGOS:** con un área de 27.32m2

- **ÁREA DE TERRAZA:** con un área de 33.75m2, con un pergolado de 12.53m2

- **BAÑOS:** con un área de 18.58m2, baño de hombres y mujeres separados; el de hombres cuenta con un wc marca castel o similar y un mingitorio de la misma marca, con divisiones de cancel o cristal. El de mujeres tiene 2 wc marca castel o similar, con divisiones de cancel o cristal. Además de 2 ovalines de sobreponer marca castel o similar para uso común. Sin puerta.

**3.- ÁREAS VERDES COMUNES:** cuenta con un área total de 2,035.686 m2, el cual tiene las siguientes especificaciones:

- **CAMELLON:** con medidas aproximadas de 105.10m x 3.95m cubierto de pasto, se harán arreglos de piedras con plantas y se sembrarán árboles.

- **ROTONDA:** con un diámetro de 10m, cubierto de pasto, cuenta con un arreglo de plantas al centro y un árbol, además de iluminación.

- **ÁREA DE JUEGOS CENTRAL:** con medidas aproximadas de 27.02m x 4.80m cubierto de pasto, cuenta con alumbrado y un juego para niños con resbaladilla y columpios.

- **ÁREA VERDE DE CASA CLUB:** con superficie total de 267.80m; 95.57m en la fachada del fraccionamiento y 172.26m entre la casa club y el lote número 63; cubierto de pasto, cuenta con un arreglo de plantas y un árbol, además de iluminación.

**4.- URBANIZACIÓN:** cuenta con calles de adoquín, el proyecto no cuenta con guarniciones; las banquetas serán igualmente de adoquín y al mismo nivel de la calle.

Cuenta con una barda perimetral de material Deco Block color arena de 3.40m de altura. Las calles principales serán de 5.50m de ancho y la secundaria de 6.80m.

**5.- SISTEMA DE VIGILANCIA:** cuenta con un sistema de malla electricada en todo el perímetro de la barda del desarrollo, con las siguientes características: cuenta con 5 hilos de malla electricada, 2 postes de cerco eléctrico de 1.20m de alto, 10 postes para cerco eléctrico de 1.20m de alto, 141 postes de línea para cerco eléctrico de 1.20m de alto, 1 energizador de 15,000 volts, los cuales estarán en funcionamiento las 24 horas del día. Cuenta con sistema de video vigilancia el cual cuenta con las siguientes características: 4 Cámaras con especificaciones según proveedor, 1 caja de sistema de almacenamiento con especificaciones según proveedor, 1 Monitor que se encontrará ubicado en la caseta de vigilancia. Se dejarán listas salidas para cámara de vigilancia en amenidades.



## GUÍA PRÁCTICA

## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

**PROYECTO EJECUTIVO, CRITERIOS DE DISEÑO Y MEMORIA DESCRIPTIVA:****1. Proyecto Ejecutivo (obligatorio)**

Continuar con el desarrollo del proyecto en general.

- Completar el proyecto del fraccionamiento.
  - Desarrollar proyecto de áreas comunes, área verde, caseta de acceso.
  - Realizar planos arquitectónicos áreas a construir.
  - Mandar a hacer cálculo estructural de arquitectónicos realizados.
  - Imágenes virtuales.
  - Instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, voz y datos.

**2. Criterios de diseño (recomendado)**

Elementos de diseño para tomar en cuenta:

- Desarrollo de imagen urbana tomar en cuenta:
  - Rango de comodidad aceptable
  - Diversidad de sensaciones
  - Identidad de los espacios
  - Espacios legibles
- Utilizar elementos físicos espaciales:
  - Contrastes y transición.
  - Jerarquía.
  - Congruencia.
  - Secuencia visual.
  - Proporción y escala.
  - Textura de pavimento.

**3. Memoria descriptiva (obligatorio)**

Descripción general de proyecto ejecutivo.

- Documento realizado para presentarlo ante Obras Públicas, donde se menciona:
  - Datos generales del proyecto.
  - Descripción de áreas.
  - Superficies de áreas.
  - Materiales por utilizar.
  - Tipo de iluminación.
  - Acabados
  - Detalles del proyecto.

Ilustración 39. Check List Proyecto Ejecutivo, criterios de diseño y memoria descriptiva. Elaboración propia

De acuerdo al diagnóstico anterior, San Pieri cumplió con los puntos mencionados, en cuanto a los criterios de diseño se menciona que es recomendado pero ya es decisión de cada quien tomarlos en cuenta para el desarrollo de proyectos armoniosos.

## **Licencia de construcción y reglamento de construcción del fraccionamiento.**

### **1. Licencia de Construcción**

Posteriormente que ya se haya cumplido con los puntos obligatorios anteriormente, se debe proceder a realizar los trámites para poder ser aprobada la licencia de construcción.

En donde se mencionó en el apartado de políticas públicas en la ley de fraccionamientos en su artículo 48 se menciona a detalle los documentos requeridos, aun así a continuación se enlistan los documentos necesarios para realizar el trámite:

- 1** DICTAMEN USO DE SUELO.
- 2** CONSTANCIA DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS (AGUA POTABLE, DRENAJE, INCLUYENDO TOMA DOMICILIARIA).
- 3** CONSTANCIA DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AUMBRADO PÚBLICO.
- 4** ESTUDIO DE IMPACTO URBANO SUTENTABLE SEGÚN SEA EL CASO.
- 5** DICTAMEN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- 6** ORIGINAL Y COPIA CERTIFICADA DE LAS ESCRITURAS O TÍTULOS DE PROPIEDAD DE LOS TERRENOS, QUE CONTEGAN REGISTROS.
- 7** SI EL REPRESENTANTE FUERA PERSONA JURIDICA, EL REPRESENTANTE LEGAL DEBERÁ ACREDITAR SU LEGAL CONSTITUCIÓN.
- 8** SI EL SOLICITANTE NO ES PROPIETARIO DEL PREDIO, SE DEBE PRESENTAR PODER NOTARIAL , DONDE CONSTE DE LA CAPACIDAD LEGAL QUE TIENE.
- 9** MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
- 10** PLANOS LOCALIZACIÓN
- 11** PLANO TOPOGRÁFICO
- 12** PLANO CONJUNTO
- 13** PLANO COMPLETO DEL PROYECTO LEGIBLE
- 14** PROYECTO AVALADO POR UN DRO.

*Tabla 8. Trámite Licencia de Construcción. Documentación requerida.*

En el tema de San Pieri, se realizó paso a paso los documentos que se requerían y se tuvo la firma de un Arquitecto el cual contaba con su registro de DRO en San Pedro Cholula.

En el caso del dictamen de Impacto ambiental, es necesario realizar el trámite en el cual se debe recabar la siguiente información:

- a) Escritura de Compra-venta del inmueble
- b) Identificación del Propietario o Apoderado Legal
- c) RFC de Apoderado Legal
- d) Nombre del Proyecto
- e) Acta constitutiva
- f) Nombre del Proyecto
- g) Alineamiento y No. Oficial
- h) Licencia de Uso de Suelo
- i) Cuadro de áreas, Superficie total
- j) Croquis de ubicación con coordenadas UTM
- k) Mecánica de suelo
- l) Plano Arquitectónico o de conjunto
- m) Plano de instalaciones eléctricas e hidráulicas

*Tabla 9. Trame Impacto ambiental, documentación requerida.*

Recabando la información completa que se requiere, es muy ágil el proceso si se entrega a recepción los requerimientos completos, sin tener que dar vueltas o hacer tedioso el trámite.

## **2. Reglamento de Construcción del fraccionamiento**

Cada fraccionamiento tiene la obligación de contar con su propio reglamento de construcción, esto con la finalidad de dar a conocer al propietario o constructor las obligaciones, restricciones y multas a las cuales estará sujeto.

En dicho reglamento se debe comenzar realizando pequeña introducción del fraccionamiento, donde se dé a conocer la calidad y lo que garantiza el lugar.

En la lista a continuación del número 1 al 7, es información que debe de solicitarse para que un proyecto sea aprobado (la administración realiza la revisión y

aprobación del mismo) y el punto 8 es información que deberá contener el reglamento de construcción.

- 1** NO. DE LOTE.
- 2** CUADRO DE ÁREAS.
- 3** CARTA PODER SIMPLE DIRIGIDA A LA ADM EN LA QUE EL PROPIETARIO AUTORIZA AL INGENIERO O ARQ HACERSE CARGO DE SU OBRA.
- 4** DATOS RESPONSABLE DE LA OBRA
- 5** DICTAMEN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- 6** PROYECTO EJECUTIVO
- 7** IMAGENES VIRTUALES
- 8** INFORMACIÓN:
  - ÁREAS COMUNES
  - NOMENCLATURA
  - RESTRICCIONES DE LOTES
  - MORFOLOGÍA Y ESTILO
  - ACABADOS EN FACHADA
  - UBICACIÓN DE SERVICIOS
  - ILUMINACIÓN
  - VEGETACIÓN QUE PUEDE SER UTILIZADA
  - DESLINDE DE LOTES
  - INICIO DE CONSTRUCCIÓN
  - TABULADOR DE SANCIONES AL FINAL

*Tabla 10. Reglamento de construcción, recomendación de contenido.*

En el caso de San Pieri, se presenta a continuación ciertos apartados de su reglamento de construcción realizado del fraccionamiento para darse una idea de cómo realizar un reglamento.



## REGlamento DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN LOTES DE SAN PIERI RESIDENCIAL

Los consumidores en Puebla buscan lugares que ofrezcan experiencias urbanas distintas y atractivas, por ello, San Pieri Residencial se ha diseñado con el propósito de crear un lugar dinámico y vivo para toda la comunidad.

Su arquitectura está basada en el estilo contemporáneo, el cual le da un carácter distintivo y una calidad específica.

Con el fin de garantizar un ambiente y calidad homogéneos en el desarrollo, los **Desarrolladores y dueños** de cada uno de los lotes **se comprometerán** a seguir las obligaciones y restricciones establecidas en este Reglamento, sin excepción alguna.

### 1.- Para efecto de este reglamento, se entiende por:

- **Conjunto / San Pieri Residencial / Fraccionamiento** = el predio original, cutas medidas y colindancias se establecen en el plano del proyecto.
- **Lote** = cada una de las fracciones en que se ha dividido el Fraccionamiento.
- **Desarrollador Maestro** = Empresa encargada de la construcción del proyecto.
- **Propietario** = Dueño de cada lote.
- **Desarrollador** = Arquitecto o Ingeniero que se encarga de construir el lote, asignado mediante un poder simple por el propietario.
- **Administración** = Al vender el 51% de los lotes, la administración pasará de manos del Desarrollador Maestro a una Mesa directiva del fraccionamiento, elegida por los propietarios mediante una asamblea, y la cual tendrá la facultad de hacer cumplir con este reglamento.

2.- El presente Reglamento **es obligatorio** para todos los desarrolladores de lotes de Residencial Lucendi, y tiene por objeto establecer las normas que permitan el desarrollo armonioso del conjunto y del total del desarrollo, tanto en su diseño arquitectónico, especificaciones técnicas, materiales de construcción y funcionalidad, sujeto en todo momento a las normas y disposiciones contenidas en el **Reglamento de Construcción Vigente** para el municipio de San Pedro Cholula.

El presente Reglamento queda sujeto a modificaciones a criterio del **Desarrollador Maestro** o, posteriormente **de la administración del fraccionamiento**.

2



El **Desarrollador Maestro o Administración** se reserva el derecho de **NO** autorizar los proyectos que a su juicio demeritan la calidad, ambiente o funcionalidad del fraccionamiento. Por ello, se recomienda presentar el proyecto antes de la firma del respectivo contrato.

3.- Cada uno de los **Desarrolladores** deberá someter a aprobación del **Desarrollador Maestro o Mesa Directiva** el proyecto de vivienda, mismo que deberá cumplir con el presente **Reglamento**. La aprobación del **Desarrollador Maestro** será requisito indispensable para permitir el inicio de los trabajos de construcción.

El Desarrollador Maestro se reserva el derecho de **NO** autorizar los giros que a su juicio no satisfagan los niveles mínimos exigibles de calidad de Residencial Lucendi.

4.- El **Desarrollador** deberá solicitar por escrito al **Desarrollador Maestro o Administración** la **revisión y autorización del proyecto**, mediante el formato establecido, en el que señale los siguientes datos, los mismos que deben de coincidir con los datos proporcionados en el contrato.

- 1.- No. De lote.
- 2.- Cuadro de áreas del proyecto.
- 3.- Nombre e identificación del propietario.
- 4.- Carta poder simple dirigida a la administración en la que el propietario autoriza al ingeniero o arquitecto hacerse cargo de su obra.
- 5.- Nombre y datos del responsable del proyecto (Nombre, Teléfono, Correo).
- 6.- Proyecto Ejecutivo:

Proyecto arquitectónico

- Dos cortes
- Dos fachadas indicando acabados a utilizar.
- Plantas Arquitectónicas

Planos de instalación

- Hidrosanitarias
- Gas
- Eléctricas

7.- Un render.

La primera entrega se realizará de manera digital vía correo electrónico, y cuando se hayan hecho las correcciones necesarias se pedirá que se impriman 2 juegos de planos, uno para el desarrollador y uno para la administración. El tamaño de los planos será de 60x90cm y contará con pie de plano con los datos necesarios.

3



## I. ÁREAS COMÚNES

### 1.- Áreas Verdes

Las áreas verdes se encuentran cuidadosamente distribuidas a lo largo de todo el conjunto, permitiendo que cada una de las residencias disfruten de una porción del jardín común. También, se han ubicado algunos árboles dentro del fraccionamiento, con el fin de lograr un ambiente agradable y apacible, en mayor contacto con la naturaleza.

El cuidado de estas zonas verdes es responsabilidad de todos los que habitan en San Pieri Residencial. Por esto se prohíbe cortar o derribar los árboles y plantas que se encuentran en estas zonas, así como el sembrado de nueva vegetación y cualquier modificación en estos espacios. El mantenimiento de estas áreas, así como de cualquier espacio común será responsabilidad de la administración.

### 2.- Del Uso de las Áreas Verdes

Estas áreas se encontrarán en un constante sistema de mantenimiento para lograr un ambiente agradable y natural, a cargo de la administración. Sin embargo, si ésta determina implementar algunos juegos de recreación infantil en cualquiera de las áreas comunes podrá hacerlo. Con la única restricción de no modificar en absoluto los espacios que las conforman.



4



## II. NOMENCLATURA

Toda residencia deberá contar con un solo número oficial, aprobado por las autoridades oficiales, ubicado la fachada principal y en ningún otro lugar, claramente visible a una distancia mínima de 10m.

## III. RESTRICCIONES

**Restricción:** Se entiende como área de restricción de construcción, al área cuya superficie no cuenta con ningún elemento que sobrepase el NPT 0.00; es decir no podrá haber muros ni volados.

En San Pieri Residencial estamos convencidos de la importancia de mantener la unidad visual de nuestro conjunto, así como su imagen distinguida y característica, pero también entendemos las diferentes necesidades de cada una de las familias que desean formar parte del fraccionamiento, por ello, el presente reglamento no restringe la construcción de residencias a la utilización de materiales, proporción y ubicación de elementos arquitectónicos. Sin embargo, existen ciertas indicaciones que debemos seguir.

### A.- En los lotes con un fondo menor a 15.00m

Restricción frontal de 1.00 metro.

Restricción al fondo 1.00 metro.

### B.- En los lotes con un fondo mayor a 15.00m

Restricción frontal de 1.00 metro.

Restricción al fondo 2.00 metro.

### C.- En los lotes colindantes con barda en 2 lados

Restricción frontal de 1.00 metro.

Restricción al fondo 2.00 metro.

La barda perimetral no será parte de la estructura de la construcción.

### D.- Las residencias que colinden con áreas verdes

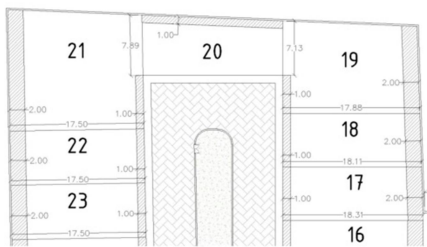
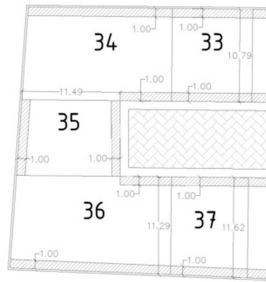
No podrán tener puertas que den acceso a ellas, ni ventanas en planta baja.

5



## E.- Está prohibido bloquear calles, banquetas, áreas verdes o comunes.

No se permite construir e instalar en vialidades comunes o cualquier elemento que obstruya el paso vehicular o haga disminuir la velocidad.



6



5.- El máximo de niveles permitido para la residencia será de tres, que incluyen: la planta baja, primer nivel y segundo nivel, el área de desplante y total de metros cuadrados construidos deberá corresponder al indicado en la Carta Urbana del Municipio de San Pedro Cholula.

6.- Queda prohibido utilizar en todo momento la barda perimetral como apoyo estructural de construcción.

7.- Todas las residencias deberán contar con cochera para mínimo 2 automóviles; pueden ser al aire libre o techado, siempre y cuando se incluyan en el cuerpo principal de la casa y se respete la restricción antes mencionada.

## V. IMAGEN Y FACHADAS

1.- Se sugiere el uso de aplanados con pintura en colores neutros: beige, gris claro, blanco, crema y recubrimientos de piedra en tonos arena o madera aparente. (Indicar los acabados en planos de fachada).

Se prohíbe la utilización de colores oscuros y brillantes, contrastes y pasteles, así como muros deslavados. Se prohíbe el uso de pintura color negro, café oscuro, azul marino, etc. Ya que se busca que la gama de colores sea de blanco, beige, arena, paja hasta color tabaco, que será el tono más oscuro permitido sólo para detalles, en un porcentaje no mayor al 20% del total de la fachada.

En áreas visibles al fraccionamiento está prohibido los siguientes materiales: láminas o placas de plástico, metal y aluminio, block aparente, lona, malla ciclónica, tejas con esmalte, azulejos o cerámicos de formatos menores a 30 x 30.

8

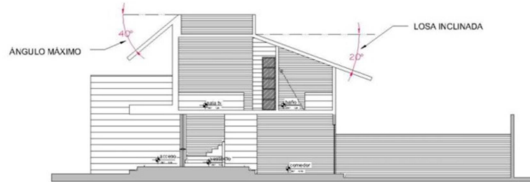
## IV. MORFOLOGÍA Y ESTILO

1.- Se deberán construir residencias con estilo arquitectónico contemporáneo, evitando estilos históricos como clásico, neoclásico, renacentista, gótico, barroco, art decó, etc.



2.- La construcción de losas inclinadas se encuentra restringida por una inclinación no mayor de 40º grados, midiendo desde el horizonte al plano interior.

Queda prohibida la construcción de cúpulas.



3.- La altura máxima de las construcciones es de 8.50 metros ya incluyendo los muros que cubren el tinaco y tanque estacionario de gas, chimeneas, pergolados, etc.

4.- Con el fin de conservar cierta uniformidad en el perfil de las casas en San Pieri Residencial, la altura entre pisos, no deberá ser mayor a 2.60 metros.

Esta altura se calcula midiendo la distancia vertical entre niveles de piso terminado.

7



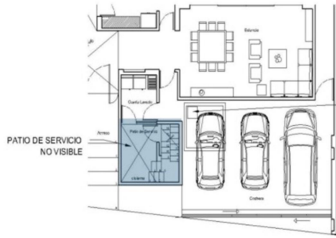
2.- Deberá evitarse la construcción de bardas al frente de los lotes en la medida que el proyecto arquitectónico lo requiera y según su caso, solo se podrá construir una pequeña cerca o barda, con una altura no mayor a 1.20 metros. Y si se requiere, se podrá completar con vegetación hasta llegar a una altura máxima de 2.50 metros.



3.- En el caso de los lotes colindantes con áreas verdes se prohíbe hacer puertas que permitan el paso directo de la residencia al área verde.

4.- Se deberá construir un patio específico para el tendido, el cual no debe estar visible al fraccionamiento.

9



5.- Para los pisos exteriores en fachada como estacionamientos, andadores, se recomiendan utilizar los siguientes materiales: adoquín, piedra bola, canteras o lajas, grava o ecoretro. Se sugiere el uso de materiales permeables.

6.- Quedan excluidos todos los vidrios o cristales tipo espejo, así como los oscuros. Se sugiere cualquier vidrio o cristal transparente o cualquier tono ligeramente entintado.

El aluminio deberá ser natural o negro, o cancelería de PVC. Los cristales esmerilados también están permitidos en zonas donde la privacidad sea necesaria. Queda prohibido el uso de cancelería de aluminio dorado.

## VI. INSTALACIONES Y SERVICIOS

### 1.- Depósitos e instalaciones.

Con el fin de que el tanque de gas, tinaco y tendederos no puedan ser visibles desde ninguna de las 4 fachadas del lote, se deberá contar con un pretil que cubra perfectamente su altura.

La capacidad máxima permitida para la cisterna de cada lote es de 10,000 litros (las dimensiones pueden depender según el proyecto, pero no se podrá exceder la cantidad de litros permitidos).



### 2.- Drenaje.

Es obligatorio construir drenajes sanitarios separados del drenaje pluvial, además de que lo marca la ley, con esto se aprovecha óptimamente el agua, así como ayuda a frenar la contaminación de ríos.

La Administración de San Pieri Residencial, verificará el cumplimiento de esta norma, por lo que es obligación del propietario realizar las obras necesarias de demolición y reconexión adecuada, en caso de que se encuentre algún incumplimiento.

Se debe indicar en plano la ubicación de hidroneumático o tinaco, según sea el caso.

### 3.- Medidor

La instalación de medidor de energía eléctrica se ubicará al frente de cada residencia dentro del cuadro registro de medición de instalaciones u oculto en su fachada.

El medidor del agua debe ubicarse al frente del predio dentro del cuadro registro de medición de instalaciones. La cisterna puede ubicarse al frente del predio, siempre y cuando la tapa de la cisterna no llame la atención y quede perdida en el firme de la cochera.

Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen a chorro fuera de los límites de cada predio.



banquetas, calles, áreas comunes, o cualquier otra que no sea el predio donde se construye o el que obtuvo como préstamo.

d) Los materiales de construcción deberán ser recibidos dentro del horario de trabajo del personal de construcción (de 8:00 a 17:00 horas.), y los camiones que entren al fraccionamiento a descargar o retirar material, serán únicamente de dos ejes (camiones tipo rabón), y por ningún motivo podrán ser más pesados o de mayor tamaño.

e) La circulación de plataformas para transporte de equipos mayores requerirá autorización por escrito del Administrador, el peso máximo que podrá circular por las vialidades del fraccionamiento será de 10 toneladas; cualquier defecto a los pavimentos, guarniciones y andadores que los equipos ocasionen deberán ser pagados o reparados por el propietario de la obra.

f) La velocidad máxima de cualquiera de estos transportes es de veinte (20) kilómetros por hora.

g) Cualquier derrame de concreto premezclado o cualquier otro material en las calles, áreas privadas, comunes dentro del Desarrollo es responsabilidad del propietario de la obra y corre a su cargo y costo todas las reparaciones y limpieza.

h) Los cortes o rellenos proyectados para cualquier obra, serán tales que no perjudiquen a los predios colindantes, ni los obliguen a llevar a cabo alguna obra de protección o contención en particular.

i) El desarrollador deberá entregar al Administrador un listado de los trabajadores con altas y bajas, y asegurar que porten sus credenciales.

j) El propietario deberá establecer un espacio dentro del predio para que coma el personal, quedando prohibido hacer uso de áreas comunes o camellones para comer o reunirse. Está prohibido tomar cualquier clase de bebida alcohólica y el consumo de enervantes o estupefacientes. La infracción a este punto es motivo para suspender la obra y prohibir el acceso a las personas que se encuentren implicadas.

k) Queda prohibido armar campamentos o dormitorios dentro del Desarrollo. El personal de construcción deberá abandonar el fraccionamiento al término de sus labores, pues únicamente se autoriza la estancia de una persona como velador de obra.

El velador no tendrá permitido salir ni entrar al fraccionamiento después de las 18:00hrs ni antes de las 7:30hrs ni recibir ningún tipo de visitas.

l) Los radios y aparatos de sonido deben mantener un volumen adecuado y evitar el uso de aparatos que producen ruido fuera de horarios de trabajo.

m) La administración podrá ordenar al propietario la demolición de todos los trabajos que éste realice fuera de lo establecido en los planos que le fueron autorizados; de no cumplir de inmediato con la demolición se hará acreedor a la sanción establecida.



## XI. TERMINACIÓN DE OBRA

El propietario de la obra tiene la obligación de solicitar al Administrador la acreditación de terminación de Obra, solicitar la liberación de la Fianza, y tramitar la Terminación de Obra ante el Municipio.

Tabulador de sanciones.

Acción	Sanción
Por iniciar obra sin planos autorizados.	\$50,000.00
Por no demoler construcción realizada fuera de los planos autorizados, deberá realizar la reparación de los daños que se hubieren causado y además pagará la sanción estipulada en el presente tabulador, o bien, pagará la reparación que el desarrollador maestro realice, de los daños que se hayan generado, pagando además la sanción estipulada en el presente tabulador.	\$50,000.00
Por iniciar obra sin Formato de Inicio de Obra, deberá realizar la reparación de los daños que se hubieren causado y además pagará la sanción estipulada en el presente tabulador, o bien, pagará la reparación que el desarrollador maestro realice, de los daños que se hayan generado, pagando además la sanción estipulada en el presente tabulador.	\$50,000.00
Por conectarse a la red condominal de agua o electricidad sin autorización de la administración o de forma clandestina, deberá realizar la reparación de los daños que se hubieren causado y además pagará la sanción estipulada en el presente tabulador, o bien, pagará la reparación que el desarrollador maestro realice, de los daños que se hayan generado, pagando además la sanción estipulada en el presente tabulador.	\$50,000.00
Por no conectar a drenajes separados pluvial y sanitario, deberá realizar la reparación de los daños que se hubieren causado y además pagará la sanción estipulada en el presente tabulador, o bien, pagará la reparación que el desarrollador maestro realice, de los daños que se hayan generado, pagando además la sanción estipulada en el presente tabulador.	\$50,000.00
Por vaciar escombros en lotes vecinos, deberá remover el escombros de los lotes afectados y además pagará la sanción estipulada en el presente tabulador, o bien, pagará la remoción que el desarrollador maestro lleve a cabo, de los escombros en cuestión, pagando además la sanción estipulada en el presente tabulador.	\$50,000.00
Por destruir, derribar, podar, talar o dañar cualquier árbol ubicado en área común o área privativa en el desarrollo.	\$50,000.00

Cualquier controversia respecto a este REGLAMENTO, deberá ser presentada ante la administración del Fraccionamiento para su análisis y resolución.

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL DESARROLLADOR MAESTRO

Ilustración 40. Ejemplo de Reglamento de Construcción de Fraccionamiento San Pieri.

Como pudimos ver se puede hacer un reglamento con tablas, diagramas e imágenes para dar a entender a los constructores, la tipología de las viviendas, ubicación de medidores de CFE y agua potable, así como ubicación de cisternas e hidroneumáticos.

Además de poder dar a conocer las sanciones posibles que pudieran a ser llevadas a cabo en el incumplimiento de inicio de obra, limpieza, entrada y salida de personal en horarios establecidos.

Los fraccionamientos deben de contar con una administración la cual será la encargada de revisar las obras de acuerdo al reglamento y que sean cumplidas.

Previo a la construcción se realiza la autorización por medio de la administración y ya posteriormente ellos deciden si cumple con lo establecido con el reglamento y de ser así pueden empezar la construcción, mientras no sea así y se comience obras puede ocurrir alguna sanción.

El tener un reglamento ayudará a que el fraccionamiento funcione correctamente y de manera armoniosa.

## GUÍA PRÁCTICA



## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

## ✓ LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN:

### ✓ 1. Licencia de construcción (obligatorio)

Trámites para inicio de construcción de viviendas.

- Para poder obtener la licencia de construcción es necesario presentar los siguiente documentos ante la administración de Obras públicas:
  - DICTAMEN DE USO DE SUELO.
  - CONSTANCIA DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS (AGUA POTABLE, DRENAJE, INCLUYENDO TOMA DOMICILIARIA).
  - CONSTANCIA DE FACTIBILIDAD DE DOTACIÓN DE SERVICIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.
  - ESTUDIO DE IMPACTO URBANO SUSTENTABLE SEGÚN SEA EL CASO.
  - DICTAMEN DE IMPACTO AMBIENTAL.
  - ORIGINAL Y COPIA CERTIFICADA DE LAS ESCRITURAS O TÍTULOS DE PROPIEDAD DE LOS TERRENOS, QUE CONTEGAN REGISTROS.
  - SI EL REPRESENTANTE FUERA PERSONA JURIDICA, EL REPRESENTANTE LEGAL DEBERÁ ACREDITAR SU LEGAL CONSTITUCIÓN.
  - SI EL SOLICITANTE NO ES PROPIETARIO DEL PREDIO, SE DEBE PRESENTAR PODER NOTARIAL , DONDE CONSTE DE LA CAPACIDAD LEGAL QUE TIENE.
  - SI EL SOLICITANTE NO ES PROPIETARIO DEL PREDIO, SE DEBE PRESENTAR PODER NOTARIAL , DONDE CONSTE DE LA CAPACIDAD LEGAL QUE TIENE.
  - MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.
  - PLANOS LOCALIZACIÓN.
  - PLANO TOPOGRÁFICO.
  - PLANO CONJUNTO
  - PLANO COMPLETO DEL PROYECTO LEGIBLE
  - PROYECTO AVALADO POR UN DRO.

### ✓ 2. Reglamento de construcción (obligatorio)

Dar a conocer a las constructoras sus obligaciones y restricciones.

- Documento realizado para llevar un orden al momento de la construcción de viviendas, donde se describa el fraccionamiento, áreas con las que cuente, es decir información general del fraccionamiento y posteriormente se puede ir agregando:
  - Áreas comunes.
  - Nomenclatura.
  - Restricciones de lotes.
  - Morfología y estilo.
  - Imagen y fachadas.
  - Instalaciones y servicios.
  - Iluminación.
  - Vegetación.
  - Sanciones.

Ilustración 41. Check List de Licencia de Construcción y Reglamento de Construcción, elaboración propia.

El fraccionamiento San Pieri cumplió con la realización del trámite de licencia de construcción y con el reglamento, estos dos puntos deben ser realizados de manera obligatoria, ya que no se podría tener los permisos pertinentes y no se podría continuar.

## Régimen de Propiedad en Condominio y Reglamento de Condóminos.

### 1. Régimen de propiedad en Condominio

Al haber realizado los tramites de licencia de construcción y tener un reglamento interno de construcción para el fraccionamiento que se tenga pensado, se puede proceder con el Régimen de Propiedad en Condominio, el cual tiene la finalidad de permitir a sus propietarios el aprovechamiento exclusivo de áreas o construcciones privativas, así como de áreas comunes.

Para poder ser constituido el régimen, el propietario o propietarios, deberán declarar su voluntad en la Escritura Pública que tiene que hacer constar de:

- 1 DIMENSIONES, LINDEROS DEL TERRENO Y DESCRIPCIÓN GENERAL.
  - 2 LICENCIAS, Y PERMISOS EXPEDIDOS PARA LA REALIZACION DEL CONDOMINIO.
  - 3 VALOR TOTAL DEL INMUEBLE
  - 4 DESTINO GENERAL DE LA UNIDAD PRIVATIVA
  - 5 BIENES DE PROPIEDAD COMÚN.
- EN EL ARTICLO 9 DE DICHA LEY SE ESTABLECE QUE A LA ESCRITURA CONSTITUTIVA SE LE AGREGARÁ:
- 6 PLANO GENERAL
  - 7 PLANOS DE CADA UNO D LOS LOTES.
  - 8 PLANO DE LAS ÁREAS COMUNES.

Tabla 11. Voluntad en la Escritura Pública.

Para poder llevar a cabos las inscripciones relativas al Régimen de Propiedad en Condominio, se debe llevar a cabo con la dependencia correspondiente que sería con la Secretaría de Finanzas y Planeación y se requiere la siguiente documentación:

- 1 PLANOS APROBADOS
- 2 DICTAMENES DE FACTIBILIDAD
- 3 AVALÚO CATASTRAL
- 4 CONSTANCIA DE DESTINO Y USO DE SUELO.
- 5 REGLAMENTO DE CONDOMINIO.
- 6 MEMORIA DESCRIPTIVA.
- 7 COPIA ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL.
- 8 ANEXO B.

Tabla 12. Documentación para Régimen de propiedad en Condominio.

En el caso del fraccionamiento San Pieri, se realizó el trámite, sin embargo no se cuenta con alguna copia o algún documento que demuestre que se realizó, pero es un hecho que se realizó ya que no se hubiera podido continuar con el proceso de venta al ser un trámite obligatorio para continuar con el proceso.

## 2. Reglamento de Condóminos

El reglamento de condóminos es realizado por la administración del fraccionamiento con la finalidad que la convivencia en el condominio sea sana y todos gocen de sus derechos sin afectar los de los demás, es necesario un cuerpo

normativo que regule las relaciones al interior de los fraccionamientos. Dichas disposiciones se encuentran en el capítulo 5 del Código Civil Federal y en La ley de Propiedad en Condominio.

Sin embargo, dado que cada fraccionamiento cuenta con sus propias particularidades es correcto que cada uno de ellos cuente con un reglamento interno que establezca lineamientos en función de dichas particularidades.

En términos generales se puede decir que debe tratar, al menos, los siguientes puntos:

- Derechos, obligaciones y limitaciones de los condóminos con respecto al derecho de uso de los bienes propios y de los de dominio común.
- Políticas y lineamientos de administración, mantenimiento y operación de la comunidad.
- Aportaciones para la constitución de los fondos de reserva, administración y mantenimiento.
- Monto y la periodicidad de pago de las cuotas de administración, mantenimiento y fondo de reserva.
- Lo relativo a montos y formas de pago de las cuotas extraordinarias.
- Procedimiento de cobranza de las cuotas de administración y mantenimiento, fondo de reserva y cuotas extraordinarias.

- Disposiciones para la integración, organización y desarrollo de la comunidad.
- Tipos de asambleas y periodicidad con que se realizarán.
- Criterios generales a los que se sujetará el Administrador para cumplir con sus obligaciones.
- Obligaciones y requisitos para el administrador y los miembros del Comité de Vigilancia.
- Causas para la remoción o rescisión del contrato de servicios con el Administrador o los integrantes del Comité de Vigilancia.
- Medidas provisionales a tomar cuando no se cuenta con administrador.
- Bases para la modificación del Reglamento Interno del Condominio, según lo dispuesto en la Escritura Constitutiva del Régimen de Propiedad en Condominio.
- Criterios para el uso de áreas comunes.
- Lineamientos para la tenencia de mascotas tanto en unidades de propiedad exclusiva como en áreas comunes.
- Bases para la integración del Programa Interno de Protección Civil.

- Criterios para la conformación de Comités de Protección Civil y de Seguridad Pública.

En cuanto si quisiese realizarse alguna modificación al reglamento interno, será necesario citar una Asamblea General Extraordinaria.

En el caso de San Pieri, como tal no se cuenta con una copia del reglamento interno del fraccionamiento o algún ejemplo que demuestre su existencia pero se sabe que cuenta y que se han realizado modificaciones , la ley de Régimen de Propiedad estipula que debe existir un reglamento interno de condóminos y debe llevarse a cabo.

## GUÍA PRÁCTICA



## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

**RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO Y REGLAMENTO DE CONDOMINIOS:****1. Régimen de propiedad en condominio (obligatorio)**

Permitir a sus propietarios el aprovechamiento exclusivo de áreas o construcciones privativas, así como de áreas comunes.

- Para poder ser constituido el régimen, el propietario o propietarios, deberán declarar su voluntad en la Escritura Pública que tiene que hacer constar de:

- DIMENSIONES, LINDEROS DEL TERRENO Y DESCRIPCIÓN GENERAL.
  - LICENCIAS, Y PERMISOS EXPEDIDOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CONDOMINIO.
  - VALOR TOTAL DEL INMUEBLE.
  - DESTINO GENERAL DE LA UNIDAD PRIVATIVA.
  - BIENES DE PROPIEDAD COMÚN.
- EN EL ARTICULO 9 DE DICHA LEY SE ESTABLECE QUE A LA ESCRITURA CONSTITUTIVA SE LE AGREGARÁ:
- PLANO GENERAL, PLANOS DE CADA UNO DE LOS LOTES Y PLANO DE LAS ÁREAS COMUNES.

Se requiere la siguiente documentación:

- PLANOS APROBADOS
- DICTAMENES DE FACTIBILIDAD .
- AVALÚO CATASTRAL
- CONSTANCIA DE DESTINO Y USO DE SUELO.
- REGLAMENTO DE CONDOMINIO.
- MEMORIA DESCRIPTIVA.
- COPIA ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL.
- ANEXO B.

**2. Reglamento de condóminos (obligatorio)**

Finalidad que la convivencia en el condominio sea sana y todos gocen de sus derechos sin afectar los de los demás, es necesario un cuerpo normativo que regule.

- En términos generales se puede decir que debe tratar, al menos, los siguientes puntos:
  - Derechos, obligaciones y limitaciones de los condóminos
  - Políticas y lineamientos de administración, mantenimiento y operación de la comunidad.
  - Aportaciones para la constitución de los fondos de reserva, administración y mantenimiento.
  - Monto y la periodicidad de pago de las cuotas de administración, mantenimiento y fondo de reserva.
  - Lo relativo a montos y formas de pago de las cuotas extraordinarias.
  - Procedimiento de cobranza de las cuotas de administración y mantenimiento, fondo de reserva y cuotas extraordinarias.
  - Disposiciones para la integración, organización y desarrollo de la comunidad.
  - Tipos de asambleas y periodicidad con que se realizarán.
  - Criterios generales a los que se sujetará el Administrador para cumplir con sus obligaciones.
  - Obligaciones y requisitos para el administrador y los miembros del Comité de Vigilancia.
  - Medidas provisionales a tomar cuando no se cuenta con administrador.

*Ilustración 42. Check list Régimen de propiedad en condómino y reglamento de condóminos.*

En el caso de San Pieri, como tal se cumplieron con estos dos puntos anteriores ya que es obligatorio para poder hacer entrega de escrituración y poder realizar venta de lotes a interesados y así ellos podrán saber qué áreas son comunes, que área privativa le corresponde, etc. Así como el reglamento de condóminos para que exista una convivencia sana y todos gocen de sus derechos dentro del fraccionamiento.

## **Obra, preventa y terminación de obra.**

### **1. Obra**

Al contar ya con la licencia de construcción, se podrá comenzar con el desarrollo del fraccionamiento.

A continuación se presentan algunas imágenes de la obra civil del fraccionamiento San Pieri.

OBRA CIVIL FRACCIONAMIENTO SAN PIERI

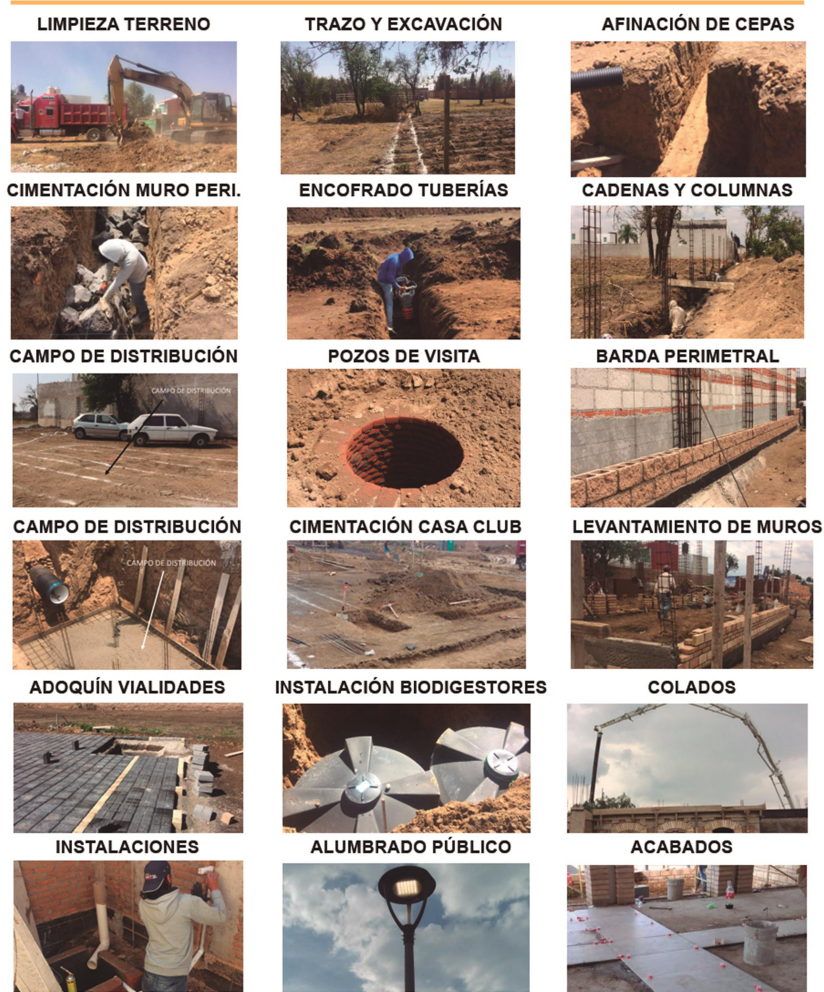


Ilustración 43. Proceso de obra, fotografías de Proyectos punto exacto.

## 2. Preventa

En cuanto a la preventa, la ley de fraccionamientos en artículo 74. Se destaca que los fraccionadores pueden obtener permiso de preventa<sup>24</sup> de lotes, aun cuando no se hayan concluido las obras de urbanización, mediante una solicitud dirigida al Ayuntamiento, siempre y cuando se cumplan con los siguientes requisitos:

<sup>24</sup> PREVENTA. Es una promoción a la que pueden acceder algunos compradores,

- 1 LICENCIA DEFINITIVA DEL FRACCIONAMIENTO**
- 2 CUMPLIDO CON TODO LO RELACIONADO CON PERMISOS.**
- 3 AVANCE MÍNIMO DEL 30% DEL PRESUPUESTO DISTRIBUIDO EN OBRAS DE URBANIZACIÓN.**
- 4 GARANTÍA DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR LA IEY DE FRACCIONAMIENTOS.**

*Tabla 13. Documentación para poder llevar a cabo la preventa.*

En el caso de San Pieri, se pudo comenzar con la preventa ya que cumplía con los puntos anteriores y se comenzó a realizar la preventa sólo con compradores en específico, no estuvo abierta al público en general.

En cuanto a la preventa

### **3. Terminación de Obra**

Este documento debe ser expedido como lo marca la Ley de fraccionamientos y debe ser realizado de igual manera en Obras Públicas.

Se otorga la acreditación de la finalización del proceso constructivo, de acuerdo al proyecto autorizado en la Licencia de Construcción, liberando el inmueble para su ocupación, habitabilidad, funcionalidad e imagen urbana, de conformidad con las normas jurídicas técnicas aplicables al Municipio.

La documentación que se requiere es la siguiente:

- 1 Solicitud original en formato libre firmada por el propietario y copia de ésta para el acuse correspondiente, dirigida al Lic. Jesús Morales Garduño, Secretario de Desarrollo Urbanístico, Ordenamiento Territorial e Imagen Urbana.
- 2 Copia de identificación oficial con fotografía (pasaporte, cartilla militar, cédula profesional) vigente del propietario, gestor y/o a quien se le asigne en la carta poder simple con 2 testigos en su caso, con firmas en original y copia; para personas morales presentar Acta constitutiva y poder notarial.
- 3 Boleta predial del año en curso.
- 4 Alineamiento y Número Oficial vigente, expedido por esta Secretaría
- 5 Dictamen de Uso de Suelo vigente, expedido por esta Secretaría
- 6 Licencia de Construcción vigente, expedida por esta Secretaría y boleta de pago.
- 7 Contrato de Agua Potable y drenaje y/o pago de derechos de conexión, con boleta de pago al corriente.
- 8 Carnet del Director Responsable de Obra vigente.
- 9 Copia del Plano Arquitectónico autorizado.
- 10 Segunda copia de toda la bitácora, firmada por propietario y D.R.O. (Director Responsable de Obra), (Anexar fotografías, fachada - recámara - cocina - sala - baño y azotea).
- 11 En caso de Fraccionamientos aprobados deberá presentar oficio de Terminación de Obra por parte del mismo Fraccionamiento.
- 12 Aviso de Privacidad en Original proporcionado en ventanilla de la Secretaría, debidamente firmado por el propietario y/o contribuyente, especificando el nombre del trámite.

Tabla 14. Documentación para realizar terminación de obra.

Es necesario contar con dicha terminación como lo marca el artículo 78 de la ley de fraccionamientos, ya que para poder vender lotes y áreas privativas, excepción hecha de la preventa el fraccionador deberá:

- 1 OBRAS DE URBANIZACIÓN AUTORIZADAS POR EL AYUNTAMIENTO.
- 2 OBTENER LA CONSTANCIA DE TERMINACIÓN DE OBRA QUE AUTORICE EL PROCEDIMIENTO DE MUNICIPALIZACIÓN.
- 3 PRESENTAR LAS PUBLICACIONES DE LA LICENCIA DEFINITA DEL FRACCIONAMIENTO.
- 4 CUBRIR GARANTÍAS CORRESPONDIENTES DE CONFORMIDAD CON LA LEY.

En el caso del fraccionamiento San Pieri, se realizó la terminación de obra y se pudo continuar con la venta de lotes, se continuó con la publicidad y pasando el año ya se tenía con el 85% del fraccionamiento vendido.



Ilustración 44. Proceso de pre-venta de fraccionamiento San Pieri.

## GUÍA PRÁCTICA

## CHECKLIST

Usar esta guía como una referencia cuando se comience el proceso de lotificación de un predio en específico en el Municipio San Pedro Cholula, Puebla.

## ✓ OBRA, PREVENTA Y TERMINACIÓN DE OBRA:

### ✓ 1. INICIO DE OBRA (obligatorio)

Consideraciones previas al inicio de Obra.

- Contar con licencia de construcción autorizada para poder comenzar con los trabajos de urbanización.

### ✓ 2. PREVENTA (recomendado)

Se puede obtener permiso de preventa.

- Se puede comenzar la preventa, aunque las obras de urbanización no se encuentren concluidas pero se debe cumplir con lo siguiente:
  - LICENCIA DEFINITIVA DEL FRACCIONAMIENTO.
  - CUMPLIDO CON TODO LO RELACIONADO CON PERMISOS.
  - AVANCE MÍNIMO DEL 30% DEL PRESUPUESTO DISTRIBUIDO EN OBRAS DE URBANIZACIÓN.
  - GARANTÍA DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR LA LEY DE FRACCIONAMIENTOS.

### ✓ 3. TERMINACIÓN DE OBRA (obligatorio)

Acreditación de término de obra.

- Se otorga la acreditación de la finalización del proceso constructivo, de acuerdo al proyecto autorizado en la Licencia de Construcción, liberando el inmueble para su ocupación, habitabilidad, funcionalidad e imagen urbana, de conformidad con las normas jurídicas técnicas aplicables al Municipio. Documentación requerida:

-Solicitud original en formato libre firmada por el propietario y copia de ésta para el acuse correspondiente, dirigida al Lic. Jesús Morales Garduño, Secretario de Desarrollo Urbanístico, Ordenamiento Territorial e Imagen Urbana.

-Copia de identificación oficial con fotografía (pasaporte, cartilla militar, cédula profesional) vigente del propietario, gestor y/o a quien se le asigne en la carta poder simple con 2 testigos en su caso, con firmas en original y copia; para personas morales presentar Acta constitutiva y poder notarial.

-Boleta predial del año en curso.

-Alineamiento y Número Oficial vigente, expedido por esta Secretaría

-Dictamen de Uso de Suelo vigente, expedido por esta Secretaría

-Licencia de Construcción vigente, expedida por esta Secretaría y boleta de pago.

-Contrato de Agua Potable y drenaje y/o pago de derechos de conexión, con boleta de pago al corriente.

-Carnet del Director Responsable de Obra vigente.

-Copia del Plano Arquitectónico autorizado.

-Segunda copia de toda la bitácora, firmada por propietario y D.R.O. (Director Responsable de Obra), (Anexar fotografías, fachada - recámara - cocina - sala - baño y azotea).

-En caso de Fraccionamientos aprobados deberá presentar oficio de Terminación de Obra por parte del mismo Fraccionamiento.

-Aviso de Privacidad en Original proporcionado en ventanilla de la Secretaría, debidamente firmado por el propietario y/o contribuyente, especificando el nombre del trámite.

*Ilustración 45. Check List de Inicio de obra, preventa y terminación de obra.*

## CONCLUSIONES

El desarrollo del manual de lotificación, nos permitió realizar a la par un diagnóstico de un caso real, el cual como vimos cumplió con el proceso que se recomienda llevar a cabo.

El trabajo presentado, propone un manual para lotificación de predios destinados a fraccionamientos, dando una solución de apoyo y orientación al ordenamiento territorial de la zona de estudio de San Pedro Cholula, tomando en cuenta normatividad y políticas públicas para el desarrollo de fraccionamientos eficientes y funcionales.

La propuesta presentada busca dar una guía de apoyo, por medio de pasos simplificados y sustentados.

La metodología realizada permitió entender desde un inicio como sería el proceso del proyecto a desarrollar. De esta manera, el trabajo pudo realizarse teniendo una planificación ordenada.

Se considera que la propuesta del Manual de Procedimientos para Lotificación en San Pedro Cholula es conveniente, debido a la situación que se vive hoy en día de no contar con un manual o procesos donde se enliste como debe llevar a cabo un buen planteamiento urbano, normas, lineamientos que regulen un predio a lotificar con la finalidad de mejorar las condiciones actuales de los asentamientos urbanos.

## Bibliografía

- (s.f.). Recuperado el 4 de octubre de 2021, de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/7331/Capitulo2.pdf>
- Arellanes, A., Kunz, I., & C., V. (2003). *Industria. En I. Kunz (coord.), Usos de Suelo y Territorios, Tipos y Lógicas de localización en la Ciudad de México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdez Editores.
- Atlas Nacional de Riesgo*. (2009). Recuperado el 03 de Abril de 2020, de Atlas Nacional de Riesgo: [http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFAtlasEstatales/PUEBLA\\_2009.pdf](http://rmgir.proyectomesoamerica.org/PDFAtlasEstatales/PUEBLA_2009.pdf)
- Cabrales Barajas, L. F., & Canosa Zamora, E. (2001). Segregación residencial y fragmentación urbana: los fraccionamientos cerrados en Guadalajara. *Espiral*, 223-253.
- David, L. (2015). El deterioro habitacional en los conjuntos de interés social en México: diagnóstico y visión.
- Delgado, L. C. (Enero-Abril de 2019). *Sector inmobiliario y sector urbano en la Ciudad de Puebla, 1900-2010*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.mx/pdf/secu/n103/2395-8464-secu-103-e1512.pdf>
- Giglia, E. D. (2008). *Las Reglas del desorden: Habitar la metropoli*. México: Siglo Veintiuno Editores
- Grupo Banco Mundial*. (20 de Abril de 2020). Recuperado el 18 de Febrero de 2022, de <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview#1>
- Hernández, F. (2019). *Centro urbano*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2021, de <https://centrourbano.com/urbanismo/sedatu-ordenamiento-territorial/amp/>
- Lomelí. (2010). *Historia breve de Puebla. México: El Colegio de México/Fondo de Cultura Económica*. México.
- Monkkonen, P. (2012). La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones. *Eura*, 15-146.
- Perelman, M. D. (2014). *Ciudades Latinoamericanas: Desigualdad, segregación y tolerancia*. Buenos Aires: Clacso.
- Santiago, C. I. (Junio de 2019). Segregación residencial y la resiliencia de la ciudad. T. Tecamachalco, Estado de México, México: Proyecto de Investigación.
- Saravi, G. A. (2008). Mundos aislados: segregación urbana y desigualdad en la ciudad de México. *Eure*, 93-111.
- SEDESOL. (2012). *La expansión de las ciudades 1980-2010*. Ciudad de México.

Signorelli, A. (2001). Redefinir lo público desde la ciudad. *Ponencia presentada en el Simposio internacional: Reabrir Espacios públicos, políticas culturales*. Iztapalapa, México.