



Universidad Nacional Autónoma de México

---

---

Facultad de Derecho

Seminario de Derecho Ambiental

**ESTUDIO DEL ESQUEMA JURÍDICO EN  
MATERIA DE EDIFICACIONES SUSTENTABLES  
EN EL DISTRITO FEDERAL**

***TESIS***

*Que para obtener el título de  
Licenciado en Derecho*

PRESENTA

**Fernando Sigfrido Corona Robles**



Asesor: Mtro. Aquilino Vázquez García

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

marzo 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

El uso de imágenes, 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 donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO  
SEMINARIO DE DERECHO AMBIENTAL  
OFICIO FD/SDA/085/2016

Dirección General de Administración  
Escolar de la UNAM  
**PRESENTE**

El pasante de la Licenciatura en Derecho **Fernando Sigfrido Corona Robles**, alumno de esta Facultad de Derecho con número de cuenta **306201974**, solicitó la inscripción en este Seminario y registró el Tema intitulado:

**“Estudio del esquema jurídico en materia de edificaciones sustentables en el Distrito Federal”**, la cual fue realizada bajo la dirección y asesoría de su servidor en mi calidad de catedrático de esta Facultad de Derecho.

Al haber llegado a su fin dicho trabajo y después de revisarlo, considerando que reúne con los requisitos reglamentarios y metodológicos que establece el Reglamento de Exámenes Profesionales de esta Máxima Casa de Estudios.

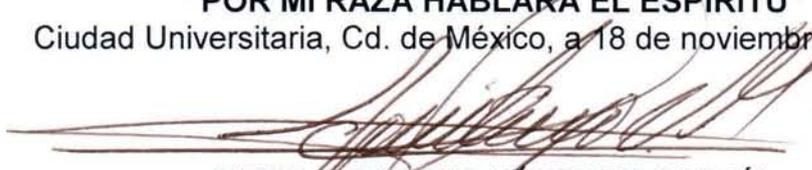
Apoyado en mi revisión y otro Dictamen, firmado por el Profesor Revisor Lic. Leonel Pantoja Villalobos, en mi carácter de Director de Seminario, solicito a usted tenga a bien autorizar los trámites necesarios para la realización de dicho Examen Profesional.

Sin otro particular, agradezco la atención que se sirva dar a la presente, haciendo propicia la ocasión para enviar un fraternal saludo.

**ATENTAMENTE**

**“POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU”**

Ciudad Universitaria, Cd. de México, a 18 de noviembre de 2016

  
MTRO. AQUILINO VAZQUEZ GARCÍA  
DIRECTOR DEL SEMINARIO



*Nota: El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes contados de día a día a aquello en que le sea entregado el presente oficio, en el entendido que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducara la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaria General de la Facultad.*

## Dedicatorias

**A mis padres** Edgar Corona y Patricia Robles, por darme el honor de ser su hijo y hacer que los admire al ser un ejemplo para mí, por haberme demostrado que al igual que mis hermanos somos lo más importante en su vida y que su único propósito es hacernos personas de bien, les agradezco porque siempre puedo contar con su apoyo, amor y por brindarme todas las herramientas para concluir esta meta. LOS AMO.

**A mis hermanos** Edgar Gilberto y Jesús Eduardo Corona Robles, quienes durante todos estos años me han demostrado su amor, cariño y apoyo, por cuidarme y por ser parte de la mejor familia que puede existir, por ser mis amigos y saber que siempre puedo contar con ustedes y sus consejos, como ustedes con los míos. Kh. LOS AMO.

A mi bella **Michell Murguía** por ser parte fundamental de mi vida y de este sueño, al demostrarme que nuestro amor no sólo está para pasar bonitos momentos, sino también para apoyarnos y salir adelante juntos, gracias por estar a mi lado enseñándome la gran mujer que eres, por siempre hacerme tan feliz y por compartir esta travesía a veces tan complicada te AMO 28XS.

**A mis Abuelos** Francisco Robles y Guadalupe Magallón, quienes aunque no tuve la dicha de conocer, me demostraron las personas que fueron, al darme a la mejor Mamá.

**A mi Abuela** Amalia Hernández, por todo su amor y apoyo que me ha brindado desde la niñez y por demostrarme que siempre estará ahí cuando la necesite por medio de su cariño y por darme al mejor Papá.

A Jorge Echagaray, mi querido amigo con el que crecí y eh vivido tantas experiencias, porque sé que es alguien con el que siempre podré contar y con el que haré una gran firma de abogados como quedamos.

A Dios, por darme la dicha de Existir y ser quien soy.

A mi alma mater, Facultad de Derecho de la UNAM.

Al Mtro. Aquilino Vázquez García y al Lic. Leonel Pantoja Villalobos, por su apoyo y tiempo brindado, enalteciendo con su vocación a la Facultad de Derecho.

A la Arq. Julieta Boy y al Ing. Alejandro Bătiz, por su colaboración en este proyecto.

# ESTUDIO DEL ESQUEMA JURÍDICO EN MATERIA DE EDIFICACIONES SUSTENTABLES EN EL DISTRITO FEDERAL

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>I</b>
---------------------	----------

### CAPITULO I

#### ANTECEDENTES DE LA REGULACIÓN URBANÍSTICA EN MÉXICO

1.1.1 Etapa Precolombina	1
1.1.1.1 Teotihuacán	1
1.1.1.2 Tenochtitlán	3
1.1.2 Época Colonial	4
1.1.3 México Independiente	7
1.2 Antecedentes en Materia Constitucional	10
1.2.1 Derecho a la Vivienda	10
1.2.2 Derecho a un Medio Ambiente Adecuado	11
1.2.3 Derecho al Agua	13
1.2.4 Desarrollo sustentable	14
1.3 Antecedentes respecto al Derecho Administrativo	15
1.3.1 Ley General de Asentamientos Humanos	15
1.3.2 Ley General de Población	16
1.3.3 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	17
1.4. El Urbanismo en los Planes Nacional de Desarrollo	18
1.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000	18
1.4.2. Plan Nacional de Desarrollo 2001 2006	20
1.4.3 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	21
1.5 Desarrollo Sustentable	23
1.5.1 Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992	23
1.5.2 La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río +20	26

**CAPITULO II**  
**CONCEPTUALIZACIÓN EN EL AMBITO DEL REGIMEN**  
**URBANÍSTICO EN MÉXICO**

2.1 Medio Ambiente	29
2.2. Urbanismo y Medio Ambiente	32
2.3 Crecimiento Demográfico	33
2.4. Impacto Ambiental	35
2.5 Desarrollo Sustentable	39
2.6 Desarrollo Urbano	41
2.7. Planeación Urbana	45
2.8 Desarrollos Certificados	47
2.9. Edificación	49
2.10 Edificación sustentable	50
2.11. Vivienda Sustentable	53
2.12 Bienes de Primera Necesidad	55
2.12.1 Agua	55
2.12.2 Energía Eléctrica	56

**CAPITULO III**  
**EL ENTORNO JURÍDICO DE LA VIVIENDA SUSTENTABLE**

3.1 Políticas Ambientales a favor de las Edificaciones Sustentables	58
3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018	58
3.1.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018	63

3.1.3 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018	64
3.1.4 Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018	67
3.1.5 Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable 2014-2018	68
3.1.6 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018	70
3.1.7 Programa Nacional de Vivienda 2014-2018	73
3.2 Regulación Ambiental	75
3.2.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	75
3.2.2 Ley General de Asentamientos Humanos	78
3.2.3 Ley General de Cambio Climático	80
3.2.3.1 Estrategia Nacional de Cambio Climático	84
3.2.4 Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal	85
3.2.5 Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	87
3.2.6 Ley de Aguas del Distrito Federal	90
3.3. Normas Oficiales Mexicanas	92
3.3.1 Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos	95
3.3.2 Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-2004 Eficiencia Energética en Sistemas de Alumbrado en Edificios no Residenciales	99
3.4 Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos	100
3.5 Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables	103
3.6 Incentivos en materia de Edificaciones Sustentables	109
3.6.1 Instrumentos Financieros	111
3.6.1.1 Hipoteca Verde	111
3.6.2. Instrumentos Fiscales	112
3.6.3 Instrumentos de Mercado	117

## **CAPITULO IV**

### **DEFICIENCIA EN EL IMPACTO DE LA REGULACIÓN Y POLÍTICAS EN MATERIA DE VIVIENDA SUSTENTABLE**

4.1 Deficiencia de los Programas Gubernamentales	118
4.1.1 Falta de un Plan de Desarrollo Urbano Real	121
4.1.2 Carencia de Planificación de Servicios Públicos	124
4.1.2.1 Servicio de Agua Potable	126
4.1.2.2 Servicio Público de Drenaje	128
4.1.2.3 Servicio de Alumbrado Público	130
4.2 Análisis del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables	132
4.2.1 Caso Torre Reforma	134
4.3 Alto Costo de la Edificación Sustentable	138
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>140</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>145</b>

## INTRODUCCIÓN

A través de los años, los centros urbanos han representado una carga para el medio ambiente derivado de los impactos que éstos generan, los cuales en la mayoría de los casos son negativos por la contaminación y los residuos que producen, así como por la sobreexplotación de los recursos naturales destinados a cumplir con las exigencias de la población, resultando fundamental que el diseño urbanístico de éstos transiten a un desarrollo sustentable en el que exista un equilibrio entre los aspectos económico, social y ambiental, con la finalidad de satisfacer las necesidades de las personas sin poner en riesgo la calidad de vida de las futuras generaciones y la estabilidad del medio ambiente.

En las últimas décadas, las manchas urbanas han crecido desmedidamente a causa de la nula planificación que se tiene respecto al desarrollo urbano, originando que dicho crecimiento sea asimétrico, expandiéndose las ciudades a sitios no propicios para habitar y, de igual forma, a áreas de conservación, dificultando la inserción de los servicios públicos básicos en las poblaciones que habitan las zonas mencionadas.

En este contexto, las edificaciones son elementales en la estructura de las ciudades, debido a que utilizan la mayor parte del territorio y producen un impacto negativo en materia medioambiental, lo anterior a consecuencia del uso irracional de los recursos naturales, además de los residuos y polución que provocan.

Derivado de lo antedicho, es trascendental que se fomente la construcción de las edificaciones sustentables y, en el caso de las ya existentes, adopten tal criterio, con la intención de contribuir a alcanzar un desarrollo urbano sustentable donde se aprovechen de manera más eficiente, los recursos y se armonicen con su entorno.

Esta tesis tiene como propósito analizar el estado actual del tema de edificaciones sustentables a nivel federal y de la Ciudad de México<sup>1</sup> al ser el centro metropolitano más poblado del país y al presentar un gran auge inmobiliario, en el cual influyen las políticas y legislación preexistente en la materia, además de la visión de autoridad puesto que si bien, se plantean diversas directrices que pretenden alcanzar un desarrollo urbano sustentable a través de la creación de ciudades compactas que faciliten la distribución de los servicios básicos y una adecuada ordenación del territorio que respete los ecosistemas aledaños y las áreas de conservación, es casi nulo el valor asignado a las citadas edificaciones. Pues en el plano de lo pragmático, dichas edificaciones propician el aprovechamiento de los recursos, produciendo el menor impacto posible en residuos, resultando imprescindible para los espacios urbanos.

La presente investigación da inicio con el análisis del desarrollo urbano a lo largo de la historia del país, con el fin de evaluar la planificación que se ha tenido y la envergadura que le ha dado al cuidado del medio ambiente así como las normas que nacen bajo esa influencia. Aunado a lo anterior, se estudiarán las políticas y la legislación de las últimas décadas en México, en cuanto al tema del urbanismo y la preservación y conservación ambiental, igualmente, las conferencias internacionales que se han llevado a cabo con la finalidad de conseguir un desarrollo sustentable.

Ulteriormente se plantearán aquellos conceptos que resultan de gran relevancia para obtener una mayor comprensión del tópico, entre éstos se encuentra el desarrollo urbano, medio ambiente, impacto ambiental, desarrollo sustentable, edificación, edificación sustentable, entre otros.

De igual manera, se analizarán las políticas y la legislación a nivel federal y local en lo que respecta al tema, partiendo del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, con el propósito de determinar la trascendencia que se le otorga al cuidado

---

<sup>1</sup>De conformidad al Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la reforma política de la Ciudad de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero 2016.

ambiental en la materia de urbanismo por parte del ejecutivo federal, debido a que es una temática de gran relevancia en estos tiempos' asimismo se observarán los distintos programas sectoriales y especiales existentes en relación al urbanismo y medio ambiente a fin de apreciar el estado actual de la regulación referente a las edificaciones sustentables.

Aunado a lo anterior, en lo que respecta a la Ciudad de México, se analizará el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables, al ser el "instrumento de planeación de política ambiental dirigido a transformar y adaptar las edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basados en criterios de sustentabilidad"<sup>2</sup> con el que cuenta el gobierno de esta ciudad en lo concerniente a nuestra investigación, buscando divisar su funcionamiento y efectividad.

Por último, se plantearán diversos problemas que tienen que enfrentar las personas que pretenden incorporar criterios de sustentabilidad en sus viviendas u oficinas, como lo es la ineficiencia de las políticas públicas, la falta de información, los elevados costos que tienen las tecnologías medioambientales y de igual modo, la deficiencia que presenta la ciudad en cuanto a sus servicios públicos; lo aludido, con la intención de que se fomenten las edificaciones sustentables, contribuyendo al uso más eficiente de dichos servicios y del territorio mismo tomando como ejemplo la Torre Reforma, siendo éste un edificio que implementa los mayores criterios de sustentabilidad en la capital del país.

---

<sup>2</sup>Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal  
<http://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/tramites-servicios/auditoria-autoregulacion-ambiental/edificaciones-sustentables/programa-certificacion-edificaciones-sustentables.pdf>

## CAPITULO I

### ANTECEDENTES DE LA REGULACIÓN URBANÍSTICA EN MÉXICO

#### 1.1 Etapa Precolombina

Para que exista una mayor comprensión de la evolución del urbanismo en el país, es ineludible conocer cómo se fueron desarrollando las antiguas civilizaciones, a fin de vislumbrar el modo en que proyectaban el crecimiento de las ciudades, así como las medidas que se tomaban a consideración con el propósito de satisfacer las necesidades de su población.

El urbanismo, en la etapa precolombina, poseía una asociación entre las construcciones y la orientación de éstas, respecto a determinados cuerpos celestes y a conceptos de orden religioso.

Esto puede interpretarse como el resultado de la vinculación respetuosa con el entorno natural, dado que en las ciudades prehispánicas se mantuvo armonía respecto a su entorno, en un contexto teocéntrico pero considerando al mismo como una extensión de lo divino.

##### 1.1.1 Teotihuacán

Teotihuacán es una muestra de un urbanismo planificado adecuadamente en tiempo precolombino, según señala Verónica Sánchez “La totalidad de su superficie, con un total de 25 km<sup>2</sup>, aparece estructurada de acuerdo con un sistema reticulado”<sup>1</sup>, no obstante que a lo largo de los tiempos fue evolucionando

---

<sup>1</sup>SÁNCHEZ GARCÍA, Verónica et. al, *Introducción al Derecho Urbanístico en México*, S.N.E., México, 2008, p. 22.

y presentando nuevas edificaciones, esto no impidió que cada obra se ajustara al diseño de planificación inicial, con lo que se aprecia la existencia de autoridades encargadas de la ciudad y su urbanismo en cuya función se visualizaba la armonización del entorno a las características de éste.

La traza urbana de Teotihuacán fue resultado del acrecentamiento de la población y las necesidades que esto detonó, en la que se generaron, entre otras, importantes obras hidráulicas, con las cuales pretendían que sus habitantes alcanzaran una mejor calidad de vida.

Teotihuacán fue una ciudad totalmente planificada, que por la densidad de su población implicó una organización compleja. “El Gran Conjunto, era el lugar donde, por su importancia y tamaño, estaba el centro administrativo, comercial y político de la ciudad”<sup>2</sup>, denotando que los mexicanos mesoamericanos poseían una gran noción de diseño urbano en distribución y funcionalidad.

De lo anterior se puede desprender que Teotihuacán contaba con una noción de lo que hoy entendemos como urbanismo bien planificado, puesto que al ser una ciudad de grandes dimensiones, era indispensable que contara con todos los servicios que permitiera satisfacer las necesidades de sus pobladores.

El gran conjunto es un claro ejemplo de planeación urbana que debe servir de modelo a las ciudades en la actualidad, derivado de que si los centros urbanos pretenden alcanzar una mejor calidad de vida para su población y provocar el menor deterioro ambiental posible, es necesario que delimiten bien las áreas para los diversos usos dentro de éstas, buscando que cuenten con todos los servicios capaces de atender las demandas existentes de manera que resulte beneficiada la sociedad.

---

<sup>2</sup> Historia de México, Tomo II, Ed. Salvat Mexicana de Ediciones, México 1978 .p. 254.

En ese contexto, Teotihuacán fue una ciudad que contaba con una división social y física según el rango de sus habitantes, se conocen más de 2000 casas teotihuacanas perfectamente adaptadas a la vida urbana construidas conforme un plan preconcebido<sup>3</sup>.

No obstante al diseño de dicha metrópoli mesoamericana, de la misma se tiene la especulación que en el momento que fue rebasado su modelo urbano, ésta colapsó, pues agotó sus recursos obligando a su población a la migración.

### **1.1.2 Tenochtitlán**

En la época precolombina, en Tenochtitlán, la traza urbana y la orientación de sus edificios principales, así como las dimensiones de sus edificaciones, manifiestan su alto desarrollo urbanístico, clara ejemplificación de una metrópoli bien estructurada, principalmente higiénica y organizada, la cual contaba con avenidas y canales que tenían como finalidad la conexión de toda la ciudad.

Se puede pensar que al igual que Teotihuacán, la base fundamental con la que los aztecas trazaron esta ciudad, fue con un concepto del orden cósmico y una estructura religiosa.

De acuerdo con las ideas de Verónica Sánchez, la ciudad de Tenochtitlán ostentaba como su centro el Templo Mayor, del cual partían cuatro grandes ejes de la ciudad y construyeron largas calzadas que comunicaban la isla con tierra firme. Dichos ejes, recibieron los nombres de Moyotlan, Teopan, Atzacolco y Cuepopan<sup>4</sup>.

Creció de manera muy rápida, lo que pudo derivarse de las características del sitio donde fue fundada, al ofrecer bastantes beneficios para la población, “El

---

<sup>3</sup>Historia de México, Tomo II, ob. cit. p.263

<sup>4</sup>SANCHEZ GARCIA, Verónica, et. al., *Introducción al Derecho Urbanístico en México*, p. 26.

diseño geométrico de la ciudad abarcaba 3 kilómetros cuadrados, en la que se edificaron más de 70 templos majestuosos, la mayoría de ellos construidos sobre el lago”.<sup>5</sup>

“México-Tenochtitlan llegó a ser una verdadera ciudad con una densidad superior a los 2 mil habitantes por kilómetro cuadrado; su traza estaba formada por una red geométrica de canales en un cuadrilátero de 3 kilómetros por lado con superficie de casi mil hectáreas.”<sup>6</sup>, por lo que se le consideró como una de las ciudades más destacables de la época, superior incluso a las metrópolis europeas contemporáneas.

Esta ciudad al igual que cualquier ciudad en la actualidad, enfrentó algunas dificultades derivadas del crecimiento de la población y lo que esto trajo consigo, como lo es, la demanda de los recursos necesarios para satisfacer las necesidades del aglomerado, “con la expansión de Tenochtitlán, comenzaron a surgir diversos problemas, como lo fue la escasez de agua, por lo que se realizaron grandes obras hidráulicas y un sistema agrícola de chinampas con lo que permitió que el crecimiento de la ciudad fuera más acentuado”<sup>7</sup>, considerándose este sistema de los primeros en materia de sustentabilidad, puesto que al día de hoy aún persiste el uso del sistema de chinampas.

### 1.1.3 Época Colonial

El urbanismo en la época colonial tuvo un pobre dinamismo, en la que las ciudades y los campos circunvecinos no contaban con una clara diferenciación,

---

<sup>5</sup>Fundación de Tenochtitlan, [http://www.sep.gob.mx/es/sep1/13\\_de\\_marzo#.VQ-uQvyUeSo](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/13_de_marzo#.VQ-uQvyUeSo) consultada el 21 de marzo de 2016.

<sup>6</sup> Historia de la ciudad de México, [www3.diputados.gob.mx/camara/content/.../historia\\_ciudad\\_mexico.pdf](http://www3.diputados.gob.mx/camara/content/.../historia_ciudad_mexico.pdf) consultada el 22 de marzo de 2016.

<sup>7</sup> LOMBARDO DE RUIZ, Sonia, Departamento de Investigaciones Históricas, INAH, [http://bibliocodex.colmex.mx/exlibris/aleph/a21\\_1/apache\\_media/QC3Y13C53G922DF1GY2JS748ARKVBL.pdf](http://bibliocodex.colmex.mx/exlibris/aleph/a21_1/apache_media/QC3Y13C53G922DF1GY2JS748ARKVBL.pdf) consultada el 22 de marzo de 2016.

así como un desequilibrio demográfico a causa del centralismo que se presentaba.<sup>8</sup>

A partir de la Conquista de México Tenochtitlán, el 13 de agosto de 1521, los españoles fundaron en Coyoacán, el primer ayuntamiento en la Ciudad de México, y los responsables de dicho ayuntamiento coordinaron la realización de trabajos de traza, limpieza y de construcción de la nueva ciudad española, la cual fue construida sobre Tenochtitlán, de acuerdo a las especificaciones europeas y a las necesidades urbanas de la Nueva España.

El Arquitecto Edgar Franco Flores mencionó la existencia de dos tipos de traza urbana que imperaron durante la Época Colonial; “la traza cuadrículada, empleada en terreno plano y la traza irregular, usada en sitios montañosos o con fuertes desniveles”<sup>9</sup>.

Las primeras ciudades fundadas durante la conquista se encontraban en la costa del pacífico, con la intención de alcanzar el comercio con el oriente.

La urbanización en la Colonia, generó la emisión de ordenamientos que regulaban el trazo urbano, como es el caso de las Ordenanzas de 1524 y 1525 conocidas como “Plan Municipal” fueron dictadas por Hernán Cortés, sirviendo como base de la organización de las ciudades y municipios. El ayuntamiento colonial asumía entre sus atribuciones conocer “cuestiones de planificación urbana, de obras públicas, aguas, salubridad y hospitales, policía, abastos (...)”<sup>10</sup>

Posteriormente las Ordenanzas de descubrimiento, nueva población y pacificación de las Indias son expedidas por Felipe II y contenían “disposiciones sobre la estructuración urbana a base de barrios con sus correspondientes

---

<sup>8</sup>SANCHEZ GARCIA, Verónica, et. al., *Introducción al Derecho Urbanístico en México*, Op. cit. pág. 54.

<sup>9</sup>FRANCO FLORES, Edgar,. *La Conquista Arquitectura Colonial Introducción [1519-1550 d.C.]* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México, p.2.

[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Lectura/icbi/asignatura/HistoriaMex22y23.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Lectura/icbi/asignatura/HistoriaMex22y23.pdf)

<sup>10</sup>QUINTANA ROLDÁN, Carlos F., *Derecho Municipal*, Décima Edición, Ed. Porrúa, México, 2011. p 53.

plazas, norma el funcionamiento urbano establecido, la ubicación conveniente del equipamiento, establece el trazo de las calles y su ancho conveniente, da directrices en materia de imagen urbana”<sup>11</sup>.

De lo anterior, se aprecia el interés que la administración española le dio al urbanismo y a la estética de éste con el fin de organizarlo de una manera adecuada; en las nuevas poblaciones era necesario la realización de un estudio en cuanto el lugar propicio para su fundación, asimismo, el urbanismo debía ser planificado.

Las ciudades se volvieron centros económicos, creándose las haciendas que tenían como finalidad el abastecimiento de tales urbes y surgieron instituciones educativas y hospitales.

Avanzada la época Colonial, fueron promulgadas el 19 de mayo de 1680 por el rey Carlos II, la Recopilación de las *Leyes de Indias*, según Eduardo López Bentacourt señala que éstas “constan de nueve libros, integrados por 218 títulos y 6447 leyes, entre los aspectos más notables se distinguen los principios de humanidad y equidad que la fundamentan; la defensa jurídica del indio era en gran parte la base de esta legislación y proclamó los principios de su personalidad y los derechos individuales indígenas”<sup>12</sup>, en la legislación aludida, se otorgó una organización práctica a las ciudades fundadas por los españoles, asumiendo como principios diferentes criterios para la edificación y zonificación, tanto dentro como fuera de la ciudad.

En el siglo XVIII, a causa de la importancia económica que tenía la Ciudad de México, según Enrique Sánchez “tuvo un desarrollo urbano y arquitectónico

---

<sup>11</sup>CORTÉS ROCHA, Xavier, *Los Orígenes del Urbanismo Novohispano*, Revista de la Coordinación de Estudios de Posgrado, Año 4 Número 11, UNAM, México.1988, p.5.

<sup>12</sup>LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo, *Historia del Derecho Mexicano*, Ed. Iure editores, México, 2004, p. 64.

importante. Se construyeron palacios, se reedificaron y ampliaron templos y conventos, monumentos y plazas, obras públicas, jardines y comunicaciones”.<sup>13</sup>

Derivado de lo anterior, al ser tan importante la Ciudad de México en esos tiempos, esta debía contar con todas las condiciones acordes a las nuevas circunstancias que se iban presentando con el desarrollo de la ciudad.

En consecuencia del crecimiento demográfico y por lo mismo, de los centros de población, las necesidades en las ciudades se acrecientan, por lo que es indispensable que se cuenten con los servicios e infraestructura requeridos para satisfacer las demandas que van originándose en la sociedad.

#### **1.1.4 México Independiente**

La Constitución centralista de 1836 estaba conformada por siete leyes, estableciendo en la sexta de estas en su artículo 25, como lo señala Fernández Ruiz que: “quedaba a cargo de los ayuntamientos: la policía, de salubridad y comodidad, el cuidado de las cárceles, de los hospitales y casas de beneficencia que no fueran particulares, de las escuelas de primera enseñanza a cargo de los fondos del común, de la construcción y reparación de puentes, calzadas y caminos, de la recaudación e inversión de los propios árbitros, de la promoción de la agricultura, industria y comercio, así como del auxilio a los alcaldes en la conservación de la tranquilidad y el orden público”<sup>14</sup>.

De lo antes expresado, se observa que los ayuntamientos tenían entre sus distintas atribuciones, encargarse de las obras públicas que pueden traducirse en cuestiones de urbanismo, al dotar a la población de los servicios necesarios para poder llevar a cabo todas sus actividades.

---

<sup>13</sup>CERVANTES SÁNCHEZ, Enrique, *El Desarrollo de la Ciudad de México*, Revista de la Coordinación de Estudios de Posgrado, Año 4 Número 11, UNAM, México.1988, p.4.

<sup>14</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Instituto Nacional de Administración Pública, A.C., México, 2002. p. 58.

La Constitución de 1857 establecía en su artículo 72 lo siguiente: *“El Congreso tiene facultad: (...) VI. Para el arreglo interior del Distrito Federal y Territorios”*<sup>15</sup>, con lo que se percibe que el Estado, debía encargarse de las cuestiones internas, siendo un de estas el urbanismo.

La época del Porfiriato tuvo un gran dinamismo en cuanto a urbanismo, debido a que el incremento de la población trajo consigo el aumento en diversas obras públicas, resultado del crecimiento del área urbana de la Ciudad de México. El citado crecimiento no poseyó una buena planificación, a causa de los intereses de la nueva burguesía relacionada con Porfirio Díaz, un ejemplo de esto, es la gran construcción de asentamientos en lugares no permitidos en la periferia de la ciudad.

Este periodo se caracteriza por que la ciudad muestra una modernidad urbana, se restauran y colocan alumbrado, parques, avenidas, calles y banquetas, acompañado de la aparición de los automóviles y de los tranvías eléctricos.

Durante el siglo XX el país se urbanizó a dos ritmos diferentes, en las primeras cuatro décadas se presentó un ritmo de urbanización lento, mientras que a partir de la década de los cincuentas la urbanización se mostró de forma acelerada.

En palabras de Verónica García, en los años 60 la capital se vio transformada debido a diversos procesos y formas de la expansión, volviéndose una ciudad dispersa a causa de que las obras atrajeron un número significativo de personas provenientes de zonas rurales, por lo que hubo un cambio en la metrópoli con áreas para el desarrollo comercial, industrial y habitacional.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Ob. Cit. Pág. 58.

<sup>16</sup>SANCHEZ GARCIA, Verónica, et. al., *Introducción al Derecho Urbanístico en México*, Op. Cit. pág. 68.

En 1976, se expidieron las reformas a la Constitución Federal en los artículos 27, 73 y 115, la Ley General de Asentamientos Humanos, así como las leyes locales de desarrollo urbano, en materia de legislación urbana en México, las cuales instituyeron las bases jurídicas para la planeación urbana. El 7 de enero de ese mismo año fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, en la que se determinó que el Departamento del Distrito Federal era la autoridad encargada de planear y ordenar el desarrollo urbano, usos y reservas de su territorio.

En este tenor, Fernández Ruiz señala que la reforma constitucional de 1976 “introdujo una adición al tercer párrafo del artículo 27, relativa a la ordenación de los asentamientos humanos y el establecimiento de adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mantenimiento y crecimiento de los centros de población”<sup>17</sup>.

En relación a las reformas citadas anteriormente, el 19 de mayo de 1978 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto presidencial que aprobó el Plan Nacional de Desarrollo Urbano, que tenía como objetivos los siguientes:

- “1.-Racionalizar la distribución en el territorio nacional de las actividades económicas y de la población, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país;*
- 2.- Promover el desarrollo urbano integral y equilibrado en los centros de población;*
- 3.- Propiciar condiciones favorables para que la población pueda resolver sus necesidades de suelo urbano, vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbanos, y*

---

<sup>17</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Ob. Cit. Pág. 62.

*4.- Mejorar y preservar el medio ambiente que conforman los asentamientos humanos”.*<sup>18</sup>

Por medio de estos objetivos se pretendía alcanzar un crecimiento demográfico equilibrado, al igual que un desarrollo urbano integral, a través del cual pudiera existir un desarrollo económico y social de la mano con la protección del medio ambiente.

## **1.2 Antecedentes en Materia Constitucional**

### **1.2.1 Derecho a la Vivienda**

El primer antecedente del derecho a la vivienda, se plasmó en el artículo 123 fracción XII de la Constitución de 1917, en el que se establecía la obligación de los patrones de proporcionarle a sus trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas.

En 1972 se reformó el artículo 123 en su fracción XII, estableciendo la obligación patronal de proveer a los trabajadores, a través de aportaciones, un fondo nacional de vivienda, por medio del cual se les otorgara un crédito para adquirir una vivienda de forma accesible y sencilla, siendo éste administrado por una institución cuya única finalidad fuera la señalada, por lo que se creó el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores.

El derecho a una vivienda se constitucionalizó en 1983, determinándose como una garantía individual en el artículo 4°, al que se le adicionó el párrafo cuarto que a la letra dice:

---

<sup>18</sup>SÁNCHEZ LUNA, Gabriela, Evolución Legislativa de la Planeación del Desarrollo y la Planeación Urbana en México, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/86/art/art14.htm> consultada el 27 de marzo de 2016.

*“Toda familia tiene derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”<sup>19</sup>*

En 1984 fue publicada la Ley Federal de Vivienda, reglamentaria del Artículo 4°, párrafo cuarto de la Constitución, que planteaba el marco de la política nacional de vivienda.

### **1.2.2 Derecho a un Medio Ambiente Adecuado**

De igual manera el artículo 4° constitucional regula en su contenido el derecho a un medio ambiente adecuado. Para Manuel Jiménez “a partir de la segunda mitad del siglo XX, el medio ambiente ocupa un lugar preponderante en el sistema constitucional y, por efecto en la actividad del Estado”<sup>20</sup>.

El derecho a un medio ambiente sano, está previsto en el párrafo quinto del artículo aludido de la Constitución, el cual fue adicionado el 28 de Junio de 1999 por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, quedando de la siguiente manera:

*“Toda persona tiene derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar”<sup>21</sup>*

La prevista adición no establece el modo en que podrá hacerse exigible al Estado tal derecho, por lo que en el año de 2012 éste párrafo fue reformado, estableciéndose la obligación que tiene el Estado de proveer un medio ambiente adecuado. En relación a lo planteado, en el artículo 27, párrafo III versa lo siguiente:

---

<sup>19</sup>MARTÍNEZ BULLÉ GOYRI, Víctor M., El derecho a la vivienda digna, <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1766/8.pdf> consultada el 27 de marzo de 2016.

<sup>20</sup>JIMENEZ DORANTES, Manuel, *Constitución y Urbanismo*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2006, p. 88.

<sup>21</sup>PALOMO SOBERANIS, Lucinda, La justicia ambiental en México y España, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/palomo.html> consultada el 27 de marzo de 2016.

*“La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”.*

De lo anterior se desprende la relevancia que el Estado le ha dado al medio ambiente y la protección del mismo, refiriéndose a la conservación de los recursos naturales a través del uso eficiente de estos, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Robustece lo antes aludido el catedrático Manuel Jiménez, al expresar que “la materia de medio ambiente es una de las que más relación tiene con el urbanismo y con la ordenación del territorio, ya que presentan como objetivo compartido la

protección y le mejoramiento de la calidad de vida y, a la vez, comparten el territorio como elemento de referencia y objeto de regulación jurídica”<sup>22</sup>.

El urbanismo tiene un papel trascendental en la consecución de los objetivos expuestos en el artículo señalado, derivado del impacto que éste le ocasiona al medio ambiente en virtud que es necesario que los centros urbanos cuenten con una adecuada planificación, en la que exista un uso eficiente de los recursos y respeto a los ecosistemas aledaños, permitiendo que estos se desarrollen de forma sustentable logrando mejorar la calidad de vida de la población y el aprovechamiento más eficiente de éstos.

### **1.2.3 Derecho al Agua**

El agua es un elemento esencial en el urbanismo puesto que es imprescindible para los seres vivos, surgiendo la necesidad de que el Estado garantice este derecho, a través de la protección y preservación del medio ambiente que permita que ésta sea salubre, aceptable y asequible para su consumo.

El 08 de febrero de 2012, se adicionó al artículo 4° Constitucional el párrafo sexto, que dicta lo consiguiente *“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines”* con lo que se constitucionaliza el derecho humano al agua.

---

<sup>22</sup>JIMENEZ DORANTES, Manuel, *Constitución y Urbanismo*, Op. Cit. Pág. 89.

El Estado debe dotar a la población de un servicio suficiente, saludable, aceptable y asequible de agua en su acceso, disposición y saneamiento, lo que es obligatorio para que los centros urbanos cuenten con un sistema hídrico eficiente que permita a la población satisfacer sus necesidades básicas; de igual forma, es necesario que las edificaciones dispongan de todas las medidas que permitan el uso adecuado de tal líquido vital, por lo que en el capítulo III de la presente investigación, se analizarán las políticas en esta materia, con el fin de percatarse si se cumple con lo que prevé la Ley Suprema.

#### **1.2.4 Desarrollo sustentable**

La Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, en 1987, presentó formalmente al desarrollo sustentable, el cual tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de la población sin que esto perjudique a las generaciones futuras, mediante el uso eficiente y racional de los recursos.

El concepto de desarrollo sustentable fue plasmado en la Constitución por decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1999, a partir de la reforma que tuvo el artículo 25° en su primer párrafo, en el que se agregó el término sustentable:

*“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la -riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya, seguridad protege esta Constitución”.*

El desarrollo sustentable, es un concepto adaptable, y lo hace a nuestro tema de investigación hibridizándose para denominarse desarrollo urbano sustentable,

término fundamental para garantizar un desarrollo nacional integral, respecto a que en los centros urbanos es donde se concentra el mayor número de la población, resulta indispensable que éstas cuenten con las políticas, servicios e infraestructura necesaria para otorgarle una mejor calidad de vida sin poner en riesgo a las futuras generaciones.

### **1.3 Antecedentes respecto al Derecho Administrativo**

#### **1.3.1 Ley General de Asentamientos Humanos**

El 26 de mayo de 1976 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Asentamientos Humanos, debido a la falta de organización que se tenía por parte de la Federación, Estados y Municipios, respecto al tema de desarrollo urbano.

Para Lourdes Castillo esta Ley “constituyó un ordenamiento jurídico de vanguardia en su época, que fomentó el proceso de regulación de los asentamientos humanos en toda la nación”<sup>23</sup>.

Fue en esta regulación, donde los aspectos ambientales del desarrollo empezaron a integrarse en la planeación del territorio, estableciendo la concurrencia de los diferentes niveles de gobierno, para que éstas intervinieran en la regulación y ordenación de los asentamientos humanos en el país. En tal virtud, precisaba las normas fundamentales para planear el establecimiento, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup>CASTILLO VILLANUEVA, Lourdes, *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida urbana*, Ed. Plaza y Valdes Editores, México, 2009. p 111.

<sup>24</sup>Instituto Nacional de Ecología, El Ordenamiento del territorio en México, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/504/ordenamiento.html> consultada el 28 de marzo de 2016.

Por otro lado, Gabriela Sánchez señala que dicho ordenamiento estaba integrado por “47 artículos agrupados en cuatro capítulos y mediante decreto publicado el 29 de diciembre de 1981, se adicionó el capítulo V con el título “De la tierra para la vivienda urbana”, el cual contenía disposiciones en materia del desarrollo urbano y vivienda. Estos cinco capítulos eran los siguientes: “I. Disposiciones generales; II. De la concurrencia y coordinación de autoridades; III. De las conurbaciones; IV. De las regulaciones a la propiedad en los centros de población; y V. De la tierra para el desarrollo urbano y la vivienda”.<sup>25</sup>

Esta ley sirvió como punto de partida respecto a la regulación de los asentamientos humanos, a fin de que se desarrollaran de manera más ordenada. Fue abrogada por la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, la cual será estudiada en el capítulo tercero de esta investigación.

### **1.3.2 Ley General de Población**

El 24 de agosto de 1936 se promulga en el Diario Oficial de la Federación, la primera Ley General de Población, la cual reglamenta los asuntos de índole migratorio, demográfico, identificación y registro de personas, así como de turismo.

Entre sus distintos objetivos estaba regular los fenómenos que afectan a la población respecto a su volumen, estructura, dinámica y distribución, con la finalidad de lograr un desarrollo económico y social en todo el territorio nacional.

Con el propósito de ampliar algunos aspectos contemplados en el ordenamiento, en 1947 se promulga una nueva Ley General de Población que prevaleció hasta

---

<sup>25</sup>SANCHEZ LUNA, Gabriela, *LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS*, Boletín Mexicano de Derecho Comparado Número 83, <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/83/el/el17.htm> consultada el 28 de marzo de 2016.

el año de 1974, la cual fue reformada de manera radical, con el propósito de hacerle frente al problema que se estaba presentando a causa del aumento desmedido de la población. La prevista legislación reconoció como problemas demográficos, el aumento de la población y la distribución dentro del territorio.

### **1.3.3 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), es la base de la política ambiental del país, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, resultado de las reformas constitucionales al artículo 27 en su primer párrafo, estableciendo la obligación del Estado de dictar las medidas que auxilien a salvaguardar el equilibrio ecológico, y al artículo 73 fracción XXIX-G, que faculta al Congreso de la Unión para legislar en materia de protección al ambiente.

En 1996 la LGEEPA fue reformada, lo que trajo consigo la incorporación de distintas definiciones en las que destacan el desarrollo sustentable, así como la ampliación de la participación de la ciudadanía en la gestión ambiental y la incorporación de instrumentos económicos en tal materia.

Referente al urbanismo, la Ley establece que en los planes o programas de desarrollo urbano debe existir un uso eficiente de los recursos naturales y de las áreas de conservación ecológica, con la finalidad de proteger y preservar el medio ambiente; en contexto con lo anterior, en los capítulos posteriores a este trabajo se analizará dicho ordenamiento, para precisar el estado actual del desarrollo urbano y la sustentabilidad que se desprende de él.

## **1.4. El Urbanismo en los Planes Nacional de Desarrollo**

### **1.4.1 Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000**

Dentro del apartado de Desarrollo social se planteó la estrategia de ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios básicos; uno de sus puntos fue la vivienda, que tuvo como objetivos *“orientar el papel del Estado hacia la promoción y coordinación de los esfuerzos de los sectores público, social y privado, para apoyar las actividades de producción, financiamiento, comercialización y titulación de la vivienda; y promover las condiciones para que las familias, en especial las que tienen mayores carencias, tanto en las zonas rurales como en las urbanas, disfruten de una vivienda digna, con espacios y servicios adecuados, calidad en su construcción y seguridad jurídica en su tenencia”*.

En este sentido, se desprende que a partir de dicha administración se plantearon criterios de sustentabilidad en el sector de la vivienda y en el desarrollo urbano, con lo que se pretendió que la población gozara de viviendas dignas para su desarrollo y un entorno que proporcionara los servicios e infraestructura necesarios para mejorar su calidad de vida.

Otra estrategia dentro del Desarrollo social, fue armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población. Para llevar a cabo esto, se plantearon las siguientes acciones: Impulsar la reducción del crecimiento demográfico y distribución de la población, migración y desarrollo sustentable.

Respecto a lo anterior se buscó reducir el incremento demográfico, con el fin de conseguir la mejora de las condiciones de vida de la población, e impulsar una política de población basada en principios preservacionistas y de desarrollo sustentable.

Promover el desarrollo equilibrado de las regiones, es la última estrategia de interés para esta tesis, la cual estuvo integrada por políticas de desarrollo regional y urbano y de reforma agraria.

Referente a las políticas de desarrollo regional y urbano, se inquirió reducir las desigualdades existentes entre las ciudades y el campo, aumentar los niveles de competitividad, generar más empleos, atenuar las presiones demográficas y mejorar las condiciones de vida de la población.

Asimismo, el desarrollo regional tuvo como objetivo potenciar el progreso económico de la Ciudad de México y preservar la viabilidad financiera, así como mejorar su entorno urbano e instrumentar acciones destinadas a la protección del medio ambiente como base del desarrollo sustentable y de la mejora de la calidad de vida, debido al papel trascendental que tenía la ciudad en el país.

Las políticas de desarrollo urbano establecieron las responsabilidades concernientes al gobierno en sus tres niveles, en cuanto a ejecutar acciones de reordenación urbana y de promover el desarrollo de las ciudades.

Derivado de este Plan, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000, previó como objetivos el *“propiciar el ordenamiento territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las ciudades y las regiones e inducir el crecimiento de las ciudades de forma ordenada, de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes de desarrollo urbano y bajo principios sustentados en el equilibrio ambiental de los centros de población, con apego a la autonomía estatal y a la libertad municipal.”*

El programa descrito, planteó que la política general de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, debía seguir la premisa referente a la sustentabilidad del desarrollo predicho, promoviendo que éste incorporara en

su planeación y administración criterios de protección y conservación del medio ambiente.

#### **1.4.2. Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006**

Dentro de los objetivos de este plan, en el área de desarrollo social y humano, respecto a los niveles de educación y bienestar , se encontró el “*Objetivo rector 1: mejorar los niveles de educación y bienestar de los mexicanos*”, de la cual una de sus estrategias fue la siguiente: “*Promover y concertar políticas públicas y programas de vivienda y de desarrollo urbano y apoyar su ejecución con la participación de los gobiernos estatales y municipales, y de la sociedad civil, buscando consolidar el mercado habitacional para convertir al sector vivienda en un motor de desarrollo.*”

Con esto, se pretendía hacer atractivos, para la inversión pública y privada, proyectos de ordenamiento territorial y de oferta de servicios públicos, así como de mejora de vivienda, con ayuda de autoridades estatales, municipales y de organizaciones sociales.

“El objetivo rector 5: lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza” tuvo como una de sus estrategias “*Armonizar el crecimiento y la distribución territorial de la población con las exigencias del desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos y fomentar el equilibrio de las regiones del país, con la participación del gobierno y de la sociedad civil.*”

Por medio de la orientación de las políticas de crecimiento poblacional y ordenamiento territorial, este objetivo estableció la importancia de la creación de núcleos de desarrollo sustentable, asimismo, buscó que el desarrollo urbano nacional y regional, de acuerdo con modelos sustentables de ocupación y aprovechamiento del suelo, fuera ecuánime.

En el área de crecimiento con calidad, el desarrollo económico regional equilibrado planteó como “objetivo rector 4: promover el desarrollo económico regional equilibrado” el cual proyectó como una de sus estrategias “*Apoyar el respeto a los planes de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de cada localidad*”.

Con lo referido, se procuró que el crecimiento de las ciudades fuera controlado debidamente por los estados y municipios para así alentar la economía y evitar costos no previstos por parte de la prestación de servicios públicos.

Sustentado en los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006, se propuso establecer una política de ordenación del territorio que integrara todos los ámbitos espaciales que ocupa el sistema de asentamientos humanos, desde las localidades rurales, pequeñas y dispersas, hasta las grandes metrópolis, en un esquema de planeación y actuación que combatiera las causas estructurales de la pobreza y la marginación; que permitiera maximizar la eficiencia económica del territorio y que fortaleciera la cohesión política, social y cultural del país.<sup>26</sup>

El programa nombrado pretendió promover la ejecución de proyectos urbanos que protegieran al medio ambiente e impulsaran una planeación integral en búsqueda de alcanzar un desarrollo urbano sustentable.

#### **1.4.3 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012**

El eje 2 de este plan “*Economía competitiva y generadora de empleos*”, en su último punto, enfatizó la construcción y vivienda, que entre sus diversas estrategias, son dos las que interesan a esta investigación: “*Ampliar la cobertura*

---

<sup>26</sup>Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001 2006, [http://centro.paot.org.mx/documentos/sedesol/prog\\_desarrollo\\_urbano\\_2001\\_2006.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/sedesol/prog_desarrollo_urbano_2001_2006.pdf) consultada 30 de marzo de 2016.

*de atención y las opciones de financiamiento a la vivienda y construcción” y “Consolidar el Sistema Nacional de Vivienda.”*

Para llevar a cabo la primera estrategia, se planteó impulsar mecanismos financieros para la creación de reservas territoriales, tanto económicas como habitacionales, sujetas a disposiciones que garantizaran el desarrollo de proyectos de construcción, en un entorno urbano ordenado, con una infraestructura adecuada y servicios sustentables.

La segunda instauró como uno de sus puntos, el desarrollar instrumentos jurídicos e institucionales que generaran una producción habitacional en concordancia con un crecimiento urbano racional y sustentable.

De este plan se desprendió el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2007-2012, el cual planteó once objetivos generales, orientados a lograr innovaciones normativas y presupuestales, para una gestión democrática del territorio; favorecer el acceso a una vivienda digna; alcanzar la sustentabilidad de los centros urbanos; así como fomentar la colaboración entre la Federación, estados y municipios, para el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio.<sup>27</sup>

Una estrategia de gran relevancia para esta tesis, es la que pretendió impulsar el uso de tecnologías innovadoras, que fueran amigables con el medio ambiente en los procesos constructivos de infraestructura, vivienda y equipamientos.

---

<sup>27</sup>La información estadística de vivienda vinculada al desarrollo urbano y la ordenación del territorio, <http://www.inegi.org.mx/rne/docs/Pdfs/Mesa1/19/FernandoHam.pdf> consultada el 02 de abril de 2016.

## 1.5 Desarrollo Sustentable

### 1.5.1 Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992

La Comisión Mundial sobre Medioambiente y Desarrollo en 1987 publicó el informe Brundtland titulado “Nuestro Futuro Común”, en el que aparece por primera vez el concepto de desarrollo sustentable definiéndolo como “el desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para asumir sus propias necesidades”<sup>28</sup>.

Durante la Cumbre de la Tierra de Río, celebrada en 1992, la comunidad internacional abordó el tema de desarrollo sustentable y los medios necesarios para alcanzarlo. En esta Declaración, los líderes mundiales aprobaron el Programa 21, poniendo en acción pautas destinadas al crecimiento económico que esté en armonía con el medio ambiente.

En el capítulo quinto “*Dinámica Demográfica y Sostenibilidad*” se comprende tres áreas de programas:

*“A) Desarrollo y difusión de conocimientos sobre la relación que existe entre las tendencias y los factores demográficos y el desarrollo sostenible;*

*Objetivos:*

*a) Incorporación de las tendencias y los factores demográficos en el análisis mundial de los temas relativos al medio ambiente y el desarrollo;*

---

<sup>28</sup>AMAYA NAVAS, Óscar Darío, *El Desarrollo Sostenible y el derecho fundamental a gozar de un ambiente sano*, Universidad Externado de Colombia, Colombia, 2012, p 108.

*b) Mejor comprensión de la relación que existe entre la dinámica demográfica, la tecnología, el comportamiento cultural, los recursos naturales y los sistemas sustentadores de la vida;*

*c) Evaluación de la vulnerabilidad humana en zonas de alta sensibilidad ecológica y centros de población para determinar las prioridades de acción en todos los planos, teniendo plenamente en cuenta las necesidades definidas por la comunidad.*

*B) Formulación de políticas nacionales integradas de medio ambiente y desarrollo teniendo en cuenta las tendencias y los factores demográficos;*

*Objetivo:*

*Las cuestiones de población deberían seguirse integrando plenamente en los procesos de planificación y formulación de políticas y adopción de decisiones a nivel nacional. Se debería considerar la posibilidad de aplicar políticas y programas de población en que se reconocieran cabalmente los derechos de la mujer.*

*C) Ejecución de programas integrados de medio ambiente y desarrollo a nivel local, teniendo en cuenta las tendencias y los factores demográficos*

*Objetivo:*

*Se deberían ejecutar programas de población conjuntamente con programas de ordenación de los recursos naturales y de desarrollo a nivel local que garantizaran el uso sostenible de esos recursos y*

*mejoraran la calidad de la vida de la población y el estado del medio ambiente....”<sup>29</sup>*

En concordancia a lo planteado, este capítulo promueve el conocimiento y el estudio de la relación que existe entre los factores demográficos y el desarrollo sustentable. Al igual, establece la relevancia de ejecutar programas de población y de ordenación de recursos naturales, para así garantizar su uso sustentable, mejorar el estado de la naturaleza y la calidad de vida de las personas.

El séptimo capítulo *“Fomento del Desarrollo sostenible de los recursos humanos”* tiene como objetivo *“mejorar la calidad social, económica y ambiental de la vida en los asentamientos humanos y las condiciones de vida y de trabajo de todos, y especialmente de los pobres de las zonas urbanas y rurales. Ese mejoramiento deber (sic) basarse en actividades de cooperación técnica, en la cooperación entre los sectores público, privado y de la comunidad y en la participación de los grupos de la comunidad y los grupos de intereses especiales, como las mujeres, las poblaciones indígenas, los ancianos y los incapacitados. Esos enfoques deben ser el fundamento de las estrategias de asentamientos humanos. Al elaborar esas estrategias, los países deber n(sic) establecer prioridades entre las ocho áreas de programas incluidas en el presente capítulo, de conformidad con sus planes y objetivos nacionales y teniendo plenamente en cuenta su capacidad social y cultural. Además, los países deber n (sic) tomar las medidas apropiadas para vigilar el impacto de estas estrategias en los grupos marginalizados y desprotegidos, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de las mujeres. Las áreas de programas incluidas en este capítulo son:*

*a) Suministro de vivienda adecuada para todos; b) Mejoramiento de la administración de los asentamientos humanos; c) Promoción de la planificación y la ordenación sostenible del uso de la tierra; d) Promoción de la integración de la*

---

<sup>29</sup>Organización de las Naciones Unidas, Programa 21: Capítulo 5, <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter5.htm> consultada el 03 de abril de 2016.

*infraestructura ambiental: agua, saneamiento, avenamiento y manejo de desechos sólidos; e) Promoción de sistemas sostenibles de energía y transporte en los asentamientos humanos; f) Promoción de la planificación y gestión de los asentamientos humanos en las regiones propensas a los desastres; g) Promoción de actividades sostenibles en la industria de la construcción; h) Promoción del desarrollo de los recursos humanos y el aumento de la capacidad para el adelanto de los asentamientos humanos*<sup>30</sup>

De lo expuesto, se configura que a causa del crecimiento que tienen las ciudades, los recursos naturales van en detrimento, por lo que se deben plantear estrategias que ayuden a lograr una planificación sustentable de los asentamientos humanos y así alcanzar una mejor calidad social, económica y ambiental en la vida de sus habitantes, cooperando al logro de los objetivos nacionales de desarrollo económico.

### **1.5.2 La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Río +20**

Esta Conferencia realizada en Río de Janeiro, Brasil en junio de 2012, se enfoca en dos temas principales: “economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible”.<sup>31</sup>

Esta conferencia es uno de los acontecimientos más significativos de los últimos años en materia ambiental, al asumir con seriedad los compromisos de los

---

<sup>30</sup>Programa 21: Capítulo 5, <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter5.htm> consultada el 03 de abril de 2016.

<sup>31</sup>Organización de las Naciones Unidas, *Río+20 El futuro que queremos*, <http://www.cepal.org/Rio20/> consultada el 03 de abril de 2016.

tratados internacionales para la protección del medio ambiente, dándole énfasis al cambio climático.<sup>32</sup>

De tal Conferencia surge el documento “El Futuro que queremos”, teniendo dentro de su contenido el tema de “Ciudades y asentamientos humanos sostenibles” en el que se promueve la planificación de sociedades, basado en un enfoque integral del desarrollo urbano sustentable, con la finalidad de mejorar la calidad social, económica y ambiental de dichos asentamientos.

*“Reconocemos que las ciudades que hayan sido bien planeadas y construidas, incluso aplicando enfoques integrados de la planificación y la gestión, pueden fomentar sociedades sostenibles desde los puntos de vista económico, social y ambiental. A este respecto, reconocemos la necesidad de aplicar un enfoque holístico del desarrollo urbano y los asentamientos humanos que incluya viviendas asequibles e infraestructura y priorice la mejora de los barrios marginales y la renovación urbana. Nos comprometemos a trabajar para mejorar la calidad de los asentamientos humanos, incluidas las condiciones de vida y trabajo de los habitantes tanto de las zonas urbanas como de las rurales en el contexto de la erradicación de la pobreza, de manera que todas las personas tengan acceso a los servicios básicos y a la vivienda, así como la posibilidad de desplazarse. Reconocemos también la necesidad de conservar, según proceda, el patrimonio natural y cultural de los asentamientos humanos, revitalizar los distritos históricos y rehabilitar los centros de las ciudades”<sup>33</sup>*

---

<sup>32</sup> VILLA ORREGO, Hernán Alberto, *Derecho Internacional Ambiental*, Ed. Astrea, Colombia, 2013, p. 157.

<sup>33</sup> El Futuro que Queremos, Asamblea General de las Naciones Unidas, <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288> consultada el 25 de abril de 2016.

Aunado a lo anterior, en esta conferencia se plantea que las ciudades en búsqueda de su crecimiento, no deben perjudicar el medio ambiente, es necesario aprovechar los recursos naturales de la mejor manera, con lo que se permita su preservación, esto a través del impulso de políticas públicas encaminadas al desarrollo sustentable, fomentando y protegiendo los espacios urbanos verdes, e igualmente, mejorando la planificación de las ciudades.

Este documento señala que los gobiernos locales desempeñan un papel elemental en la consecución de las ciudades sostenibles; una de las diversas medidas que pueden implementar para alcanzar esto, es la aprobación de programas que tengan como objetivo el aumentar la eficiencia energética en los edificios.

Siguiendo este orden de ideas, en los capítulos próximos se analizarán las diversas políticas públicas en materia de desarrollo urbano sustentable, enfatizando en las edificaciones, con el propósito de percibir si es que en realidad el país se está desarrollando de forma sustentable, como lo establece la Constitución y como se pretende a nivel internacional, con la finalidad de contribuir en el cuidado medioambiental y contrarrestar los efectos adversos del deterioro que se está presentando en el tema.

## CAPITULO II

### CONCEPTUALIZACIÓN EN EL ÁMBITO DEL REGIMEN URBANÍSTICO EN MÉXICO

#### 2.1 Medio Ambiente

El medio ambiente está conformado por elementos naturales y artificiales, como la cultura y la infraestructura humana, se podría decir que es todo aquello que nos rodea; ésta composición contempla diversos factores: los biológicos refiriéndose a la vida animal y vegetal, físicos respecto al clima, así como factores artificiales en un aspecto social, ejemplificados con la urbanización, cultura y economía.

Los elementos planteados en el párrafo que antecede, están en constante cambio, derivado de las acciones del hombre o de forma natural, condicionándose el desarrollo o la existencia de los seres vivos.

Previo a iniciar las implicaciones de este tópico, resulta pertinente ahondar en su definición, por ello a continuación, se referirán diferentes conceptos de medio ambiente que nos otorgan los doctrinarios:

Para Quintana Valtierra el ambiente es considerado como un sistema, esto es, como un “conjunto de elementos que interactúan entre sí. En la inteligencia de que dichas interacciones provocan a su vez, la aparición de nuevas propiedades globales, no inherentes a los elementos aislados, que constituyen el sistema”<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup>QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano*, Quinta Edición, Ed. Porrúa, México, 2013, p.5.

En palabras de Travis Wagner se entiende como ambiente “las condiciones físicas, químicas y biológicas de la región en la que vive un organismo. En lo tocante a la población humana, la Tierra misma, en su totalidad, es el ambiente, compuesto de aire, agua, suelo y todos los demás organismos”<sup>35</sup>.

Arroyo Cisneros, citando a Carmona Lara señala que “el ambiente desde un punto de vista jurídico tendría que ser definido por las diferentes disciplinas existentes, pues al no haber aceptación general de una ciencia ambiental, sino de varias ciencias ambientales, el medio ambiente se torna en un concepto ambivalente (pues se le considera como un bien jurídico y como una materia objeto de competencia)”<sup>36</sup>.

Conforme a las definiciones antes referidas, se infiere que comúnmente se piensa que el concepto de medio ambiente solo tiene que ver con la naturaleza, pero esto es erróneo, el ser humano influye en él mediante diversas actividades, lo que conlleva una mayor responsabilidad en cuanto al efecto que la actividad humana pueda generar en éste.

En los últimos años el hombre ha causado severos daños al medio ambiente a través de actividades económicas, industriales y productivas, lo que resulta de gran relevancia para recapacitar sobre qué hacer para cuidarlo puesto que dependemos de él para seguir existiendo.

Se considera oportuno señalar que es indispensable dedicarnos a su cuidado, para dejarles a las generaciones futuras un lugar donde vivir, pero no cualquier lugar, un lugar digno que satisfaga sus necesidades; éstos al mismo tiempo, tendrán la obligación de protegerlo y salvaguardarlo en beneficio de las generaciones posteriores.

---

<sup>35</sup>WAGNER, Travis, *Contaminación, causas y efectos*, Ed. Gernika, México, 1996,p. 19.

<sup>36</sup>ARROYO CISNEROS, Edgar Alán, *El Derecho Fundamental al Medio Ambiente*, Ed. Porrúa, México, 2012, p. 167.

Actualmente a causa del deterioro ambiental, se pretende alcanzar un desarrollo en los países basado en la sustentabilidad, “Para la ONU la cuestión del medio ambiente es parte integrante del desarrollo económico y social, los cuales no se podrán alcanzar sin la preservación del medio ambiente. De hecho, garantizar la sostenibilidad del medio ambiente es el 7 Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM)”.<sup>37</sup>

Siguiendo con ese orden de ideas, las Naciones Unidas están conscientes de la necesidad existente de cuidar y resguardar el medio ambiente. Es notable la gran colaboración por parte de las Organizaciones no gubernamentales, los gobiernos, el sector privado y el científico respecto a la creación de medidas y conocimientos destinados a la solución de los problemas en el tema.

Se considera oportuno señalar que los centros urbanos son uno de los principales agentes causantes del daño ambiental, es de vital importancia que estos se planteen lograr un desarrollo que esté armonizado con los ecosistemas que lo rodean y que en ellos exista un aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, puesto que el hombre depende del medio ambiente para vivir y para que efectúe todas sus actividades, y si éste no le da el debido interés al tema, se pondrá en riesgo su calidad de vida y la coexistencia del planeta.

De acuerdo con Cesar Nava, los centros urbanos “han cobrado particular interés dentro del debate ambiental sobre el desarrollo sustentable, a consecuencia de que son parte fundamental del deterioro ambiental como consumidores y destructores del medio natural”.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup>Organización de las Naciones Unidas, Medio ambiente y desarrollo sostenible, <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/> consultada el 18 de mayo de 2016.

<sup>38</sup>NAVA ESCUDERO, Cesar, *Estudios Ambientales*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, 2011, p. 1.

## 2.2. Urbanismo y Medio Ambiente

El crecimiento desequilibrado de los centros de población provoca un fuerte impacto en los recursos naturales y en el medio ambiente. Este impacto se deriva del uso que se requiere en las ciudades respecto al agua, alimentos, energía y uso de suelo; de igual forma, las urbes generan grandes cantidades de residuos, por el consumo de bienes y servicios, afectando ecosistemas y contaminando la atmósfera.

En palabras de Lourdes Castillo “la urbanización fue incluida como uno de los principales factores que contribuían a los problemas ambiental, pues la mayoría de las ciudades modernas han rebasado por mucho su capacidad de carga, generando una huella ecológica de dimensión mayor a la ciudad misma”<sup>39</sup>.

La problemática ambiental es derivada del aumento de la población, que concibe una mayor demanda de recursos naturales capaces de dotar de todos los satisfactores que exige la sociedad, así como de asentamientos humanos en zonas no propicias para ello.

Las ciudades siempre traen consigo impactos ambientales adversos, al provocar que exista una sobreexplotación de los recursos naturales, se dañen los ecosistemas, se contamine el aire entre otros aspectos, por lo que se debe encontrar la forma en que estas alteren de la menor manera al medio ambiente, logrando lo anterior, a través de la implementación de un desarrollo urbano eficiente, en el que se busque un equilibrio entre la calidad de vida de las personas y la conservación del ambiente.

---

<sup>39</sup>CASTILLO VILLANUEVA, Lourdes, *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida urbana*, Ed. Plaza y Valdés Editores, México, 2009, p. 35.

## 2.3 Crecimiento Demográfico

Un aspecto a destacar, referente a los daños que los centros urbanos le han generado al medio ambiente, es el poblacional y el aumento tan significativo que tuvo durante el siglo XX, y continúa en el presente.

El crecimiento poblacional se ha presentado de una forma desorganizada, lo que resulta, en que las manchas urbanas se expandan desordenadamente, aunado a la sobreexplotación de recursos destinados a satisfacer las necesidades de la población que cada día se acentúan.

De conformidad con Miguel Moreno, las ciudades “son lugares donde se aglomera la población y la producción, se congestiona el consumo y se degrada la energía. Los procesos urbanos se sostienen de la sobreexplotación de los recursos naturales, la destrucción del entorno ecológico, la acumulación de basura, entre otros”.<sup>40</sup>

La población de los centros urbanos está vinculada con factores de carácter económico, social, político, histórico, ambiental y cultural.<sup>41</sup> De lo citado previamente, se desprende que las ciudades más pobladas son las que poseen más características para satisfacer las necesidades de la población, generando que dichas ciudades crezcan de manera desmedida y, como consecuencia, aumente la demanda de recursos.

Los efectos que origina el crecimiento demográfico derivan en que “la población crece según tasas que los recursos ambientales disponibles no pueden sostener, tasas que están sobrepasando todas las expectativas razonables de mejora en

---

<sup>40</sup>MORENO PLATA, Miguel, *Génesis, evolución y tendencias del paradigma del desarrollo sostenible*, Ed. M.A. Porrúa, México, 2010, p. 218.

<sup>41</sup>Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *Indicadores Sociodemográficos de México (1930-2000)*, , México, 2001, Ob. Cit. p. 19.

materia de vivienda, atención médica, seguridad alimentaria o suministro de energía”.<sup>42</sup>

En el año de 1930 México contaba con 16.6 millones de habitantes, aumentando para 1970 a 48.2 millones, a causa de la mejora en las condiciones higiénicas, alimenticias, y a un mayor acceso a los servicios de salud.<sup>43</sup>

En 1950 casi el 57% de la población habitaba en zonas rurales, para el año de 2010 solo el 22.2% total de la población habita en zonas rurales, mientras más del 77.8% de la población mexicana ya vive en las ciudades.<sup>44</sup>

Se considera oportuno precisar que el crecimiento vertiginoso que se ha presentado en las ciudades, provoca aún en la actualidad, grandes retos para el país, dando como resultado un desbalance respecto a la población y la cantidad de alimentos, y la producción de bienes y servicios.

En 1988, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo estableció las consecuencias que podría traer consigo el crecimiento acelerado de la población:

*“...En muchas partes del mundo, la población crece según tasas que los recursos ambientales disponibles no pueden sostener, tasas que están sobrepasando todas las expectativas razonables de mejora en materia de vivienda, atención médica, seguridad alimentaria o suministro de energía...”*<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup><http://www.oei.es/decada/accion001.htm> consultada el 19 de mayo de 2016.

<sup>43</sup>Indicadores Sociodemográficos de México (1930-2000), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 2001, pág. 1.

<sup>44</sup>Población rural y urbana, [http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur\\_urb.aspx?tema=P](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P), 19 de mayo de 2016.

<sup>45</sup>VIIILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. y MACÍAS, O., *Crecimiento demográfico y Sostenibilidad*. <http://www.oei.es/decada/accion.php?accion=4> consultada el 19 de mayo de 2016.

Por su parte, el rápido crecimiento de la población mexicana se debe a las bajas tasas de mortalidad, altas tasas de natalidad, avances científicos y mejora en los servicios médicos, lo que a su vez ha incitado una creciente pobreza, una mayor demanda de empleo y de los servicios básicos, así como el aumento del gasto público.

El acelerado crecimiento demográfico y el proceso de urbanización son en la actualidad los fenómenos de mayor relevancia en relación al desarrollo de la sociedad y del medio ambiente. La urbanización se manifiesta principalmente por la creciente concentración de la población en zonas urbanas, definitivamente es inevitable y necesario que éste proceso se lleve a cabo para así proporcionarle a las personas una mejor calidad de vida en todos los sentidos, pero siempre preservando el medio ambiente.

Actualmente, el citado crecimiento genera una sobreexplotación de los recursos naturales debido a que la población requiere satisfacer sus necesidades, por lo que resulta forzoso que las ciudades se desarrollen de manera sustentable, con la finalidad de cumplir con las exigencias de sus habitantes, salvaguardando la calidad de vida de las futuras generaciones.

## **2.4. Impacto Ambiental**

La actividad humana tiene lo que se denomina un impacto sobre la naturaleza, el cual puede ser positivo o negativo. En lo que respecta a la doctrina, se define a dicho concepto de la siguiente manera:

Edgard Baqueiro refiere que el impacto ambiental es “toda alteración en los ecosistemas originada por actividades humanas, por tanto, toda obra o actividad

que afecte al ambiente o a los recursos naturales, para ser autorizada, deberá fundarse en estudios de impacto ambiental”<sup>46</sup>.

En palabras precisa Narciso Sánchez el impacto ambiental puede definirse como “la modificación o alteración del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”<sup>47</sup>.

En nuestro sistema jurídico, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3 fracción XX, define al impacto Ambiental como la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”.

En esa tesitura, uno de los instrumentos de política ambiental es la evaluación de impacto ambiental, la cual es un procedimiento realizado por la autoridad con el que se evalúa dicho impacto y es definida en el artículo 28 de la LGEEPA como: *“el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente”*.

Por su parte, a nivel local la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, define a la evaluación de impacto ambiental en su artículo 44 como *“el procedimiento por medio del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales pueden generar la realización de programas, obras y actividades de desarrollo dentro del Distrito Federal, a fin de evitar o*

---

<sup>46</sup>BAQUEIRO ROJAS, Edgard, *Introducción al Derecho ecológico*, Ed. Oxford, séptima reimpresión, México, 2006, p. 78-79.

<sup>47</sup>SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Derecho Ambiental*, Segunda Edición, Ed. Porrúa, México, 2004, p.44.

*reducir al mínimo efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”.*

Esta evaluación puede servir como un instrumento que incite a las personas a transitar a un desarrollo sustentable. Para Aceves Ávila se debe destacar de esta evaluación tres aspectos fundamentales: “a) la idea de prevención a priori de los efectos más perjudiciales para el ambiente, de determinadas actuaciones, antes que la corrección o mitigación a posteriori de dichos efectos, b) la participación ciudadana en el procedimiento, articulada a través de la consulta pública, y c) el carácter vinculante de la resolución del procedimiento de evaluación, consistente en la autorización de impacto ambiental”<sup>48</sup>.

Se entiende que la evaluación de impacto ambiental pretende prevenir los efectos negativos que trae consigo la realización de una actividad u obra al medio ambiente, a través de la calificación por parte de la autoridad, respecto a la probabilidad de que se produzca un riesgo en el ambiente a causa de esto.

La Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, establece en su artículo 44 que el citado procedimiento *“inicia mediante la presentación del estudio de impacto ambiental en sus diferentes modalidades ante la Secretaría de Medio Ambiente y concluye con la resolución que se emita”*.

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los instrumentos de la evaluación de impacto ambiental son: la manifestación de impacto ambiental, el estudio de riesgo ambiental y el informe preventivo.<sup>49</sup>

**Manifestación de impacto ambiental:** se define como un documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y

---

<sup>48</sup>ACEVES ÁVILA, Carla D., *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, Ed. Porrúa, México, 2003, p. 149.

<sup>49</sup>Impacto Ambiental, <http://www.semarnat.gob.mx/transparencia/transparenciafocalizada/impactoambiental> consultada el 20 de mayo de 2016.

potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo<sup>50</sup>.

**Estudio de riesgo ambiental:** En lo que respecta al estudio de riesgo ambiental, el artículo 30 de la LGEEPA señala que cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas, la manifestación de impacto ambiental debe contener un estudio de riesgo correspondiente.

**Informe preventivo:** Por último, el informe preventivo de acuerdo al artículo 31, se presenta en lugar de una manifestación de impacto ambiental en las siguientes circunstancias:

- I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;*
- II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o*
- III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección."*

Como se refirió anteriormente los centros urbanos generan un gran deterioro al medio ambiente, resultando necesaria la implementación de diversas medidas que contribuyan a disminuir tal deterioro, a causa de que la evaluación de impacto ambiental es un instrumento de un valor relevante para cumplir con este propósito, de tal manera que las obras o actividades que se realicen dentro de las ciudades,

---

<sup>50</sup>BAQUEIRO ROJAS, Edgard, et. al., *Introducción al derecho ecológico*, Segunda Edición, Ed. Oxford, México, 2010, p.98.

en el caso de nuestro tema las edificaciones, deben ser proyectadas de manera que ayuden a la conservación y preservación del ambiente.

## **2.5 Desarrollo Sustentable**

En el año de 1971, se convocó a un grupo de especialistas en materia ambiental y de desarrollo a una reunión en Suiza, consecuencia de las preocupaciones relativas al agotamiento de los recursos no renovables y al deterioro ambiental; los expertos citados redactaron un documento base para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, también conocida como “Conferencia de Estocolmo”, celebrada un año después en dicha ciudad. En ésta se trataron temas de gran importancia, como la pobreza, vivienda, salud, agua, entre otros, como factores que influyen en el medio ambiente.

Esta conferencia es considerada como el primer intento de analizar el origen de los problemas ambientales y las probables soluciones a éstos. Derivado de la conferencia prevista, cobró impulso la creación de diversos organismos, la elaboración de legislación ambiental y el establecimiento de las bases para adoptar una conciencia ambiental. Asimismo, se elaboró “La Declaración de Estocolmo” integrada por 26 principios y “el Plan de Acción de Estocolmo” compuesto por 10 recomendaciones para la conservación del medio ambiente.

Amaya Nava sostiene que estas recomendaciones “hicieron que el secretario general del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, estableciera una “comisión especial e independiente que tuvo el desafío de vincular medio ambiente y desarrollo”, este es el origen de la Comisión Brundtland”<sup>51</sup>.

Los temas de mayor relevancia acotados fueron respecto a la necesidad que se tiene de llevar a cabo los procesos de planificación del desarrollo, protegiendo y

---

<sup>51</sup>AMAYA NAVAS, Óscar Darío, *El Desarrollo Sostenible y el derecho fundamental a gozar de un ambiente sano*, Universidad Externado de Colombia, Colombia, 2012, p.107.

dándole prioridad al ambiente, considerando los costos ambientales y haciendo uso sustentable de los recursos naturales; manifestando lo difícil que es llevar de la mano el cuidado del medio ambiente con el crecimiento económico.

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987, conocida como Comisión Brundtland, publicó el informe “Nuestro Futuro Común”, en el que aparece por primera vez, desde la visión institucional, el concepto de desarrollo sostenible.<sup>52</sup>

El desarrollo sustentable se define como “un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”.<sup>53</sup>

Por su parte, Pedro Sela señala que el desarrollo previamente planteado “se define en relación al hombre como a la naturaleza, como una evolución que permita satisfacer las necesidades de la generación actual sin perjudicar las de las futuras generaciones”.<sup>54</sup>

Con el desarrollo sustentable se inquiera el equilibrio que debe coexistir entre el desarrollo social, el desarrollo económico y el cuidado del medio ambiente; se pretende garantizar que no exista una sobreexplotación de los recursos naturales, sino un manejo eficiente de éstos, a fin de no se poner en riesgo las generaciones futuras, al satisfacer las necesidades de las generaciones presentes.

Los centros urbanos contribuyen de manera significativa en la problemática ambiental; por lo que resulta trascendental que estos aporten de manera importante en la solución de los problemas indicados, a través del desarrollo sustentable, el cual esté orientado a adoptar una administración eficiente y racional de los recursos, así como a la reducción de residuos y contaminantes,

---

<sup>52</sup>VILLA ORREGO, Hernán Alberto, *Derecho Internacional Ambiental*, Ed. ASTREA, Colombia, 2013, p.136.

<sup>53</sup>Organización de las Naciones Unidas, Medio ambiente y desarrollo sostenible, <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/> consultada el 06 de junio de 2016.

<sup>54</sup> LÓPEZ SELA, Pedro Luis, et.al., *Derecho Ambiental*, Ed. IURE editores, México, 2008, p. 37.

lográndose un patrón de vida sustentable, en el que no se perjudique la calidad de vida de las próximas generaciones.

En este sentido, Quintana Valtierra expresa que la sustentabilidad “dependerá del equilibrio entre la disponibilidad de los recursos naturales y las tendencias de deterioro ocasionadas por su aprovechamiento, lo cual implica la adopción de acciones que involucran la participación de la población, el desarrollo de tecnología y la modificación de los patrones de consumo en la sociedad, bajo criterios de equidad y justicia”<sup>55</sup>.

## **2.6 Desarrollo Urbano**

Podemos definir a los centros de población, como los espacios geográficos en donde se desarrolla la mayor parte de la actividad humana, desde la convivencia familiar hasta la producción, intercambio y consumo de bienes, la recreación, así como una amplia variedad de actividades.<sup>56</sup>

Las ciudades se encuentran en constante crecimiento, a causa del aumento demográfico que se presenta y que origina la acentuación de la demanda de bienes, servicios, infraestructura, entre otros aspectos, siendo indispensable, que el crecimiento se ejecute de forma planificada y sustentable, con la finalidad de dotar de una mejor calidad de vida de la población, y a la vez proteger al medio ambiente.

En esa tesitura, con el objetivo de que las ciudades progresen de una forma ordenada, se establece el desarrollo urbano, precisando que éste es un proceso de adecuación y ordenamiento por medio del ejercicio de la planeación territorial de los aspectos físicos, económicos y ambientales.

---

<sup>55</sup>QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano*, Quinta Edición, Op. Cit., p.29.

<sup>56</sup>*Los Asentamientos humanos en México*, Asociación de Economistas Mexicanas, México, 1979, p. 8.

El desarrollo urbano “alude a una intervención orientada a la transformación no solo cuantitativa sino también cualitativa de las condiciones de vida de la población, la conservación, uso adecuado de los recursos naturales, así como el mejoramiento en la economía”.<sup>57</sup>

En este contexto, el desarrollo urbano es aquel proceso orientado a la transformación, mediante una adecuada ordenación del territorio, en su aspecto económico, físico y social, así como estructural, respecto a los asentamientos humanos en zonas urbanas y rurales, enfocado a la conservación y protección del medio ambiente que favorezca la calidad de vida de sus habitantes y al impulso de servicios funcionales en las ciudades.

La Ley General de Asentamientos Humanos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, define al Desarrollo Urbano en su artículo 2 como *“el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población”*.

Por otro lado, la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua publicada en el Periódico Oficial del Estado n. 39 del 14 de mayo de 2011, en su artículo 5°, señala que el Desarrollo urbano sostenible es la *“Provisión, aprovechamiento y conservación óptimos de la infraestructura, los servicios y el equipamiento urbano, así como del medio natural, para satisfacción de las necesidades de los asentamientos humanos. Se logra por medio de las acciones para la reducción del déficit en los índices prioritarios del desarrollo sostenible, con la participación coordinada de los tres órdenes de gobierno, en los ámbitos de sus competencias, y con la participación de las organizaciones de la sociedad civil, las redes sociales, las organizaciones políticas, los empresarios y los individuos, sin comprometer la capacidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer sus*

---

<sup>57</sup>Consejo Nacional de Población, Sistema Urbano Nacional 2012, <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1539/1/images/ParteslaV.pdf> consultada el 29 de junio de 2016.

*necesidades. Mejora en la competitividad, entendida como la capacidad de la región para producir más eficientemente en relación a otras”.*

Para Ovilla Mandujano el desarrollo urbano “gira entorno a unos ejes conceptuales que es necesario destacar: suelo, vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios”.<sup>58</sup>

Siguiendo con ese orden de ideas a continuación se definirán los ejes conceptuales que resultan de mayor interés para la investigación:

**Equipamiento Urbano:** La Ley de Desarrollo Urbano establece que son el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario urbano, destinados a prestar a la población servicios públicos, de administración pública, de educación, y cultura, de comercio, de salud y asistencia; de deporte y de recreación, de traslado y de transporte y de otros, para satisfacer sus necesidades y su bienestar.

**Infraestructura Urbana:** La Ley General de Asentamientos Humanos la define como los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población.

**Servicios Urbanos:** Es definido por la misma Ley como las actividades operativas públicas prestadas directamente por la autoridad competente a concesionadas para satisfacer necesidades colectivas en los centro de población.

**Vivienda:** Espacio privado con infraestructura básica adecuada, con servicios de abastecimiento de agua, saneamiento, energía, eliminación de desechos y sistemas de comunicaciones.

---

<sup>58</sup>OVILLA MANDUJANO, Manuel, *Derecho Urbano*, Segunda Edición, S.E., 1986, pág.22.

La expansión desordenada de las manchas urbanas ha concebido un daño considerable al ambiente, procedente de la generación de contaminación que presenta, la expansión sobre áreas de conservación y la sobreexplotación de los recursos naturales, es vital poner énfasis en el aspecto ambiental y procurar que las urbes se desarrollen sustentablemente.

Para contrarrestar lo antes expresado es necesario que las ciudades cuenten con un desarrollo urbano sustentable que para Velásquez Muñoz implica “un proceso que conlleva la realización de profundos cambios en la manera de planear y proyectar las ciudades; cambios que, de acuerdo con el significado del término sostenible, deben realizarse en los ámbitos económico, social y, preponderantemente, en el ambiental”<sup>59</sup>.

En palabras de Castillo Villanueva “a diferencia de lo que ocurre en la naturaleza, donde la mayoría de los productos biológicos son reciclados, las actividades que desarrolla la sociedad suelen ser ineficientes en cuanto al consumo de energía, agua y materiales, generando grandes cantidades de residuos que deben descartarse”<sup>60</sup>, por lo que es necesario que se transite a un desarrollo urbano sustentable de los centros urbanos.

De conformidad con Cesar Nava, desde el punto de vista ambiental, el reto de los centros urbanos “es el de la utilización de recursos naturales y la reducción de la contaminación al tiempo de garantizar patrones de vida sustentable”<sup>61</sup>.

En este tenor, es esencial que las ciudades establezcan un desarrollo urbano sustentable, en el que exista un equilibrio entre la distribución territorial de la

---

<sup>59</sup>VELÁSQUEZ MUÑOZ, Carlos Javier, *Ciudad y Desarrollo Sostenible*, Ed. Universidad del Norte, Colombia, 2012, p. 82.

<sup>60</sup>CASTILLO VILLANUEVA, Lourdes, *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida urbana*, Ed. Plaza y Valdés Editores, México, 2009, p. 190.

<sup>61</sup>NAVA ESCUDERO, Cesar, *Estudios Ambientales*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, 2011, p. 18.

población y el medio ambiente, permitiendo a la sociedad satisfacer todas sus necesidades.

La Ciudad de México ha presentado una problemática urbana que no le ha permitido desarrollarse de manera sostenida, debido a que a lo largo del tiempo ha carecido de un desarrollo urbano planificado, el cual es indispensable para que el territorio sea ordenado de manera correcta, compactando a la misma y dotando a la población de los recursos e infraestructura necesaria para concebir una mejor calidad de vida. Teniendo en cuenta lo ya planteado, en los capítulos siguientes se examinará la política pública para dicho tópico.

## **2.7. Planeación Urbana**

Es pertinente iniciar puntualizando que urbanizar en palabras de Ernesto de la Rocha es “convertir en poblado una porción de terreno o prepararlo para ello, abriendo calles, dotándolas de luz, pavimento y demás servicios”<sup>62</sup>.

Es un proceso continuo y permanente de análisis de la situación actual y de previsión de los escenarios futuros para el desarrollo de los asentamientos humanos de tipo urbano.<sup>63</sup>

De acuerdo con Antonio Fernández, el plan urbanístico es “un instrumento, que ordena el territorio, estableciendo previsiones sobre el emplazamiento de los centros de producción y de residencia del modo conveniente para la mejor

---

<sup>62</sup>DE LA ROCHA GARCÍA, Ernesto, *El Urbanismo. Su aspecto contractual, notarial y registral*, Ed. COMARES, España, 1996, p.1

<sup>63</sup>La planeación urbana y el proceso de vigencia para los Planes y/o Programas de Desarrollo Urbano en México, <http://www.aguascalientes.gob.mx/ivsop/Eventos/Jornadas2011/4%20Planeacion%20Urbana%20Salvador%20Gomez%20Rocha%20SEDESOL.pdf> consultada el 05 de junio de 2016.

distribución de la población; regula la utilización del suelo para su destino público y privado y, en especial, su urbanización y edificación”<sup>64</sup>.

En palabras de Obando León la planificación urbana “nace por la necesidad de organizar las relaciones humanas en el contexto físico-espacial. Así, el desarrollo ordenado y planificado de las ciudades constituye una función pública a la que moderadamente se denomina ordenamiento territorial”<sup>65</sup>.

En síntesis la planeación urbana tiene como fin, la ordenación o planificación del suelo de un área urbana, para que por medio de esta organización, sus habitantes alcancen la mejor calidad de vida posible.

Siguiendo ese orden de ideas, la citada planeación es un instrumento, por el que el Estado plantea una estrategia para la ordenación del territorio, estableciendo ciudades desarrolladas, ordenadas y sustentables. Implica proyectar ciudades y los requerimientos de suelo que éstas tendrán respecto a la vivienda, oficinas, industria, comercio, áreas verdes, etcétera; asumiendo una visión a futuro de acuerdo a los cambios que presentarán las urbes, en razón a las necesidades que van surgiendo con el paso de los años.

En el presente, la planeación urbana debe enfatizar en la adecuada interrelación entre los espacios naturales, y en general, en la integración entre la política urbana y la política ambiental.<sup>66</sup>

Respecto al tema, Salvador Palomo expresa que la planificación sustentable incorpora el “uso óptimo del suelo y protección de los recursos naturales a largo

---

<sup>64</sup>CARCELLER FERNANDEZ, Antonio, *Introducción al Derecho Urbanístico*, Tercera Edición, Ed. Tecnos, España, 1997, p. 59.

<sup>65</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, et. al., *Derecho Urbanístico*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2011, p. 187.

<sup>66</sup>GIORGIANA JIMÉNEZ, Víctor Manuel, Comisión de desarrollo urbano y medio ambiente, *Foro sobre Desarrollo Urbano Sustentable en el Estado de Puebla*, Honorable Congreso del Estado de Puebla, México, 2003, p.169.

plazo (sostenibilidad ambiental), así como respuesta a las necesidades de las siguientes generaciones (sostenibilidad socioeconómica)<sup>67</sup>.

Señalado lo anterior, la planeación referida debe estar basada en la sustentabilidad, permitiendo la existencia de una armonía entre los centros de población y los espacios naturales, obteniendo un crecimiento social, económico y ambiental, mediante el uso óptimo de suelo y aprovechamiento de los recursos naturales del modo más eficiente.

En el caso de la Ciudad de México, el aumento desmedido de la población, ha traído consigo una planeación urbana inoperante, proveniente de las políticas públicas ineficientes únicamente destinadas a dotar a la población de los satisfactores que requieren, dejando de lado la preservación y conservación de los ecosistemas circundantes, por lo que en los capítulos próximos se analizarán las políticas en el tema, así como la situación actual del urbanismo en la ciudad.

## **2.8 Desarrollos Certificados**

En México, el crecimiento desmedido de la población originó un detrimento en la calidad de vida de las personas. Es de gran relevancia establecer un crecimiento urbano ordenado, encaminado a proteger el medio ambiente y el espacio urbano, sea este de uso habitacional o corporativo, dentro de un entorno sustentable.

El vertiginoso crecimiento de la población, a causa de la migración de las zonas rurales a la ciudad, ha fomentado sin duda, que las personas busquen tierras baratas con el fin de satisfacer sus necesidades de vivienda, expandiéndose a lugares no destinados a esta.

---

<sup>67</sup>SALVADOR PALOMO, Pedro J., *La planificación verde en las ciudades*, Ed. Gustavo Gili, SA, España, 2003, p.281.

En respuesta a lo expresado, surgieron los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS), que actualmente, en esta administración, se les conoce como Desarrollos Certificados promovidos por la Sociedad Hipotecaria Federal (Institución Financiera perteneciente a la Banca de Desarrollo) y que son caracterizados por lo siguiente:<sup>68</sup>

-Áreas de desarrollo integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, denso, justo y sustentable.

-Motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio, educación, salud, industria, esparcimiento y otros insumos, constituyen el soporte para el desarrollo de proyectos económicos estratégicos.

-Emprendimientos mixtos en los que participan los gobiernos federal, estatal y municipal, desarrolladores y propietarios de tierra, que se integran a los centros urbanos existentes.

En los desarrollos previstos, participan los tres niveles de gobierno y desarrolladores privados, con el propósito de establecer áreas de desarrollo planificadas adecuadamente, fomentando que las ciudades sean más compactas, evitándose así el acrecentamiento de la mancha urbana.

Los Desarrollos Certificados son “el resultado de la creación de una política pública que busca fomentar el desarrollo urbano integral sustentable a través de un crecimiento ordenado de las ciudades, el aprovechamiento del suelo intra-

---

<sup>68</sup>Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables  
<http://www.uis.gob.mx/Espa%b1ol/concepto/Paginas/Definici%b3n.aspx> consultada el 14 de julio de 2016.

urbano y de la verticalidad y también la generación de más vivienda con infraestructura, servicios y transporte suficiente”<sup>69</sup>.

Entre los diversos incentivos que se obtienen por la implementación de los indicados Desarrollos, son el apoyo en la gestión y autorización de licencias, otorgamiento de diversos subsidios y que el Estado financie vivienda, servicios urbanos, infraestructura, entre otros.

En virtud de lo señalado, se percibe que estos Desarrollos, tienen como objetivo crear áreas de desarrollo que estén integralmente planeadas, es decir, que tanto la vivienda, infraestructura, educación, comercio, industria, servicios, salud, espacios verdes, entre otros, constituyan un soporte para el desarrollo de proyectos económicos, orientados a la sustentabilidad y a ser amigables con el medio ambiente.

## **2.9. Edificación**

La Edificación es el punto medular de los centros de población, por lo que tal concepto adquiere una gran importancia para mayor comprensión de la presente tesis como elemento celular de la integración de un desarrollo urbano, dada su trascendencia en el impacto al ambiente.

La Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 define a la edificación como la construcción aislada o de conjunto, sobre un predio, incluyendo sus elementos internos y externos, destinada(s) a alguno de los usos previstos en dicha norma.

---

<sup>69</sup>Sociedad Hipotecaria Federal, Desarrollos Certificados: migración de un modelo cuantitativo a uno cualitativo de vivienda en México, <http://www.shf.gob.mx/prensa/Documents/Bolet%C3%ADn%20Desarrollos%20Certificados.pdf> consultada el 14 de julio de 2016.

El Reglamento de Construcción de Inmuebles en Condominio del Estado de México en su artículo 6 establece a la edificación como *“todo tipo de construcción destinada a habitación, comercio, industria, despacho, taller y en general, al desarrollo de la actividad humana”*.

Por su parte, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en su artículo 2 fracción VIII prevé que la edificación son “las construcciones sobre un predio”, la cual es la definición más cercana a nuestro tema.

## **2.10 Edificación sustentable**

En la actualidad la mayoría de los edificios construidos generan un impacto al ambiente, a causa de diversos factores como lo son la energía que consumen, los residuos que producen, el uso de materiales peligrosos para la salud en su construcción, el uso y disposición de agua y el crecimiento disperso de la mancha urbana que incita que no cuenten con los servicios urbanos e infraestructura pública necesarios para brindar una mejor calidad de vida a la población.

Los edificios tienen un impacto relevante en el ambiente derivado de que estos “consumen alrededor del 40 por ciento de energía, contribuyen en forma significativa en el uso y descarga de agua, así como en la generación de residuos de todo tipo”.<sup>70</sup>

El impacto que tienen los edificios en el ambiente son significativos, “se estima que los edificios a nivel mundial consumen en promedio el 60% del total de la energía, 40% de la energía primaria, 25% del agua potable, 40% de los recursos naturales, 25% de la madera cosechada y son responsables del 40% de la

---

<sup>70</sup><http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/images/archivos/tramites/auditoria-regulacion-ambiental/edificaciones-sustentables/programa-certificacion-edificaciones-sustentables.pdf> consultada el 16 de julio de 2016.

emisiones de CO<sub>2</sub>, 30% de los desperdicios sólidos y 20% del agua contaminada”.<sup>71</sup>

Las edificaciones pueden ser sustentables desde su diseño y construcción o mediante renovación y reacondicionamiento de edificios ya existentes, destinados tanto para uso habitacional como comercial.

Un edificio sustentable es aquel que ha sido diseñado de manera que su ciclo de vida –construcción, uso, mantención, y eventual demolición– resulte armonioso con el medio ambiente. Desde una perspectiva de construcción, hacen uso de mejores materiales aislantes y aprovechan la radiación solar (tragaluces, quebravistas, persianas exteriores, etcétera) así como las corrientes de aire. Además utilizan un alto porcentaje de materiales reciclados y privilegian lo natural por sobre lo químico. Se concluye que desde el punto de vista constructivo, las características principales son: la planeación sustentable del sitio, eficiencia en el uso y reutilización del agua, energía y aprovechamiento de renovables, conservación de materiales y recursos, de igual forma, de la calidad ambiental en interiores.<sup>72</sup>

Se entiende, que la edificación sustentable, pretende que exista el menor impacto ambiental, en su diseño, construcción, uso y demolición, utilizando materiales que sean amigables con el ambiente, optimizando los recursos naturales, reduciendo el consumo de energía, utilizando de manera eficiente el agua, minimizando los residuos.

La norma mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 define que la Edificación Sustentable es la que a lo largo de su ciclo de vida cumple con las especificaciones

---

<sup>71</sup>LOPEZ, ABRAHAM, Daniel, Todo sobre edificios sustentables, <http://www.schneider-electric.com.mx/documents/solutions/preguntale-al-experto/preguntale-al-experto-todo-sobre-edificios-sustentables.pdf> consultada el 16 de julio de 2016.

<sup>72</sup>LOPEZ, ABRAHAM, Daniel, Todo sobre edificios sustentables, <http://www.schneider-electric.com.mx/documents/solutions/preguntale-al-experto/preguntale-al-experto-todo-sobre-edificios-sustentables.pdf> consultada el 30 de julio de 2016.

establecidas en la presente norma mexicana, en materia de suelo, energía, agua, materiales, residuos, calidad ambiental y responsabilidad social.

La Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal señala que las Edificaciones sustentable son aquellas edificaciones que alcanzan, una vez llegado a su etapa de operación y cumplido con las reglas del Programa de Auditoría Ambiental Sustentable del D.F. el certificado de Edificación Sustentable. Este instrumento está dirigido a incluir, transformar y adaptar las edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basados en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental; y tiene como finalidad contribuir en la conservación y preservación de los recursos naturales en beneficio social y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México.<sup>73</sup>

Las edificaciones descritas poseen un papel trascendental respecto al fomento de un desarrollo urbano sustentable, es relevante que de manera progresiva las edificaciones transiten del modelo tradicional a un modelo de sustentabilidad en su vida útil. Entre los distintos beneficios que originan éstas edificaciones se encuentran los económicos, ambientales y sociales, que serán estudiados a mayor profundidad en el capítulo III.

El agua es uno de los recursos de mayor importancia para la vida, las edificaciones deben garantizar que este líquido vital sea usado de la manera más eficiente, así como salvaguardar su calidad y cantidad.

Una edificación sustentable, en lo que respecta a la materia del suelo, tiene que combatir las expansiones de las manchas urbanas, evitando que persista la construcción en las periferias de las ciudades y se dañen los ecosistemas que rodean dichos centros de población; en relación a esto, las edificaciones deben

---

<sup>73</sup><http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/index.php/tramites/programa-de-auditoria-y-autoregulacion-ambiental/edificaciones-sustentables> consultada el 30 de julio de 2016.

construirse en zonas consolidadas que cuenten con todos los servicios urbanos que garanticen la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

Durante la construcción y a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones, es necesario procurar el menor daño posible al ambiente, lográndolo mediante la utilización de materiales que cumplan con criterios de sustentabilidad, que se optimice la utilización de estos, así como el impulso del uso de materiales reciclados.

Uno de los puntos de mayor relevancia para impulsar a las edificaciones a adoptar criterios de sustentabilidad, es la implementación de diversos incentivos que les resulten atractivos a las personas y los desarrolladores inmobiliarios, para que al percatarse de la viabilidad económica que conllevan dichas edificaciones, transiten a este modelo.

## **2.11. Vivienda Sustentable**

Se comprende por vivienda a un espacio privado con infraestructura básica adecuada, con servicios de abastecimiento de agua, saneamiento, energía, eliminación de desechos y sistemas de comunicaciones.

La Vivienda Sustentable, es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiente de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes, realizando eficacia en: el uso de materiales de construcción, del consumo de energía, del espacio construido manteniendo el confort y la habitabilidad, de acuerdo a las condiciones climáticas del lugar.<sup>74</sup>

---

<sup>74</sup>Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Vivienda sustentable, <http://vivienda.inecc.gob.mx/> consultada el 25 de julio de 2016.

Es sustentable una vivienda que adopta un nuevo paradigma de construcción y de vida, una conciencia de responsabilidad ambiental, en donde lejos de lastimar el entorno, lo favorece al crear un desarrollo sostenible que sea generador y regulador de los recursos naturales.<sup>75</sup>

La vivienda, al cubrir una gran extensión de suelo de las ciudades, se ha convertido en un componente importante para la estructura urbana, por ello, debe existir una relación armoniosa entre el ser humano, el medio ambiente y la vivienda, para así lograr que la población tenga una mejor calidad de vida, generando el menor impacto ambiental posible al cubrir sus necesidades básicas.

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), puntualiza como características de las viviendas sustentables las siguientes:<sup>76</sup>

- a) -Están cerca de transporte público, escuelas y hospitales, clínicas de salud, tiendas y mercados.
- b) -Tienen acceso a servicios públicos, como recolección de basura, alumbrado público, drenaje, abasto de agua.
- c) -Cuentan con un tamaño adecuado y tienen posibilidades de ampliarse a futuro.
- d) -Los materiales con los que están construidas son de buena calidad y hacen que la vivienda esté en buen estado.
- e) -Están cerca de centros de trabajo.
- f) -Cuentan con servicios básicos como agua, luz, gas y drenaje.
- g) -En sus alrededores puedes encontrar acceso a transporte público.
- h) -Cuentan con espacios públicos de esparcimiento, por ejemplo, parques, jardines y canchas deportivas.

---

<sup>75</sup>Gobierno del Estado de Oaxaca, Vivienda Sustentable, [http://www.senado.gob.mx/comisiones/vivienda/foros/ponencia\\_marcos\\_baeza.pdf](http://www.senado.gob.mx/comisiones/vivienda/foros/ponencia_marcos_baeza.pdf) consultada el 25 de julio de 2016.

<sup>76</sup>Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, [http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/saber+para+decidir/estoy\\_buscando\\_casa/elige\\_vivienda\\_sustentable](http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/saber+para+decidir/estoy_buscando_casa/elige_vivienda_sustentable) consultada el 28 de julio de 2016.

i) -Quienes viven ahí se organizan en comunidades de vecinos, como comités de administración, vigilancia y mantenimiento.

De lo anterior, se percibe que aunado a la relación armoniosa que concurre entre la vivienda y el medio ambiente, respecto a su construcción y uso, es primordial que ésta se desarrolle en un área dotada de las características fundamentales para satisfacer las necesidades de sus habitantes.

## **2.12 Bienes de Primera Necesidad**

### **2.12.1 Agua**

El agua es la sustancia más abundante en la Tierra, indispensable para los seres vivos, puesto que es un componente esencial de la materia viva; simplemente gracias a ella, los animales, vegetales, los seres humanos y demás formas de vida pueden existir. Es relevante que todos contribuyan a protegerla, realizando acciones que coadyuven a asegurar el suministro de las reservas acuíferas por un prolongado lapso de tiempo.

Aunado a lo imprescindible que es el agua para la subsistencia del ser humano, los bosques, selvas y otras comunidades naturales, dicho líquido es necesario tanto para la supervivencia de las plantas y los animales, como para que puedan darse los flujos de nutrientes que mantienen a los ecosistemas.<sup>77</sup>

El incremento urbano provoca numerosas consecuencias que perturban el desarrollo sostenible de los asentamientos urbanos; referente al agua, lo es el aumento de sequías e inundaciones, y la falta de saneamiento y de suministro de

---

<sup>77</sup>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo, Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales, México, 2007, p.95.

ésta, ocasionando problemas de salud, efectos en el desarrollo, en el medio ambiente y en el crecimiento económico.

El sector más vulnerable es la población pobre en las ciudades, la cual generalmente habita en asentamientos irregulares, donde no cuentan con una vivienda digna, con acceso a agua potable ni con un saneamiento apropiado.

“La urbanización supone una oportunidad para una gestión del agua más eficiente y un acceso mejorado al agua potable y a saneamiento. Al mismo tiempo, los problemas, a menudo, se agravan dentro de las ciudades y, en la actualidad sobrepasan nuestra capacidad de aportar soluciones”<sup>78</sup>.

Actualmente, a nivel mundial, es importante llevar a cabo una administración eficaz, equitativa y por supuesto, sustentable del agua, puesto que una ciudad se considerará sustentable, hasta que satisfaga las necesidades crecientes de sus habitantes respecto a los servicios de agua y saneamiento, garantizando siempre un acceso viable a éstos.

En este sentido, en el capítulo IV de la presente investigación, se acotará el actual estado del servicio de agua potable y drenaje en la ciudad de México, debido a que, como se percató con anterioridad, es un componente esencial para la vida.

### **2.12.2 Energía Eléctrica**

La energía eléctrica es aquella que se genera en el interior de materiales conductores a causa del movimiento de electrones; ésta no se crea ni se destruye, solo se transforma, ya sea en energía térmica, mecánica o luminosa.

---

<sup>78</sup>Ban Kin-moon, Secretario General de las Naciones Unidas, Agua y ciudades, Unidas, [http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water\\_cities.shtml](http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_cities.shtml) consultada el 23 de julio de 2016.

Dicha energía se obtiene en las centrales de generación, las cuales están determinadas por fuentes de energía, estas pueden ser renovables o no renovables. Las primeras son aquellas que natural o artificialmente se regeneran, como lo son: las centrales eólicas, hidráulicas, solares y de biomasa. Las segundas, se caracterizan porque su consumo es más rápido que su regeneración y su uso es limitado como: las centrales nucleares y las centrales térmicas.

Es indudable que en la actualidad, los hogares, las industrias, el transporte y las empresas, dependen de la energía eléctrica para efectuar sus actividades; no obstante, ésta situación ha causado el deterioro del medio ambiente, puesto que con la combustión de fósiles se expulsan gases, como el dióxido de carbono, que contaminan a la atmósfera, provocando el sobrecalentamiento de la Tierra.

Por ello, es imprescindible rebuscar la manera de generar sustentablemente la energía eléctrica, con la finalidad de contribuir en la disminución del impacto ambiental y proporcionarle a la sociedad una vida de calidad.

*“...La Asamblea General de Naciones Unidas se refirió en su Cumbre Mundial de 2005 a los tres componentes del desarrollo sostenible: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, como “pilares interdependientes que se refuerzan mutuamente...”<sup>79</sup>*

En México, la Secretaría de Energía (SENER) es la encargada de guiar el sector energético dentro del marco constitucional vigente, con el fin de garantizar el abastecimiento eficiente, suficiente, económicamente viable, competitivo y que sea sustentable respecto al medio ambiente, fundamental para el crecimiento del país.

---

<sup>79</sup>Secretaría de Energía, Desarrollo sostenible, <http://www.energia.gob.mx/portal/Default.aspx?id=2673> consultada el 24 de julio de 2016.

## CAPITULO III

### EL ENTORNO JURÍDICO DE LA VIVIENDA SUSTENTABLE

#### 3.1 Políticas Ambientales a favor de las Edificaciones Sustentables

##### 3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo, es el instrumento por medio del cual, el poder Ejecutivo Federal fija metas y objetivos, señala las forma y estrategias conforme se llevarán a cabo las acciones de esa administración, asimismo establece los programas que realizarán las distintas dependencias y entidades gubernamentales.

En palabras de Jorge Witker, este Plan es un documento preparado por el Ejecutivo Federal para normar obligatoriamente sus programas institucionales y sectoriales, así como para guiar la concertación de sus tareas con los otros poderes de la unión y con los órdenes estatal y municipal de gobierno.<sup>80</sup>

Tiene su fundamento en el artículo 26 apartado A, de la Constitución, así como en la Ley de Planeación, como su norma reglamentaria.

*“Artículo 26.*

*A. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la*

---

<sup>80</sup>WITKER, Jorge, *Régimen Jurídico del Comercio Exterior en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, Tercera Edición, México, 2008, p. 301.

*independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.*

*Los fines del proyecto nacional contenidos en esta Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática y deliberativa. Mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.*

*La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El plan nacional de desarrollo considerará la continuidad y adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales.*

*En el sistema de planeación democrática y deliberativa, el Congreso de la Unión tendrá la intervención que señale la ley”.*

Como norma secundaria y reglamentaria del artículo 26 Constitucional, la ley de Planeación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, establece en el artículo 21, que el Plan Nacional de Desarrollo debe elaborarse y publicarse durante el plazo de los primeros seis meses a partir de la fecha en que

toma posesión el Presidente de la Republica, teniendo una vigencia durante el período constitucional que le corresponda, aunque puede contener consideraciones y proyecciones a largo plazo.

El artículo prevé en su segundo párrafo lo siguiente: *“El Plan Nacional de Desarrollo precisará los objetivos nacionales, estrategia y prioridades del desarrollo integral y sustentable del país, contendrá provisiones sobre los recursos que serán asignados a tales fines; determinará los instrumentos y responsables de su ejecución, establecerá los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional; sus provisiones se referirán al conjunto de la actividad económica, social y cultural, tomando siempre en cuenta las variables ambientales que se relacionen a éstas y regirá el contenido de los programas que se generen en el sistema nacional de planeación democrática”.*

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018<sup>81</sup>, que al día de hoy se encuentra vigente, se trazan 5 metas nacionales:

- Un México en Paz
- Un México Incluyente
- Un México con Educación de Calidad
- Un México Próspero
- Un México con Responsabilidad Global.

Estas metas pretenden alcanzar por medio de tres estrategias Transversales:

- Democratizar la Productividad
- Gobierno Cercano y Moderno
- Perspectiva de Género

---

<sup>81</sup>Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, <http://pnd.gob.mx/>

La edificación sustentable habría de estar inmersa dentro del urbanismo en el Plan citado, al resultar trascendental en el desarrollo de país, con el propósito de contribuir en el cuidado medioambiental; el Ejecutivo Federal, con el fin de lograr un México incluyente, desarrolló el objetivo 2.5 de “Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna”, implementando como una de sus estrategias, el transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos, en la búsqueda de impedir el crecimiento de las manchas urbanas hacia áreas inadecuadas, con el desarrollo de ciudades compactas en las que exista una mayor densidad de población y actividad económica, de igual forma se propone desarrollar reformas a la legislación en materia urbana, como lo es la planeación y zonificación, de igual modo plantea mejorar la calidad de vida de la sociedad, por medio del mejoramiento de las condiciones de vivienda.

Por su parte la estrategia de “reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva”, promueve impulsar el desarrollo de viviendas sustentables en el aspecto, económico, social y ecológico, dándole una mayor relevancia a la ubicación de los desarrollos habitacionales, con la finalidad de compactar las ciudades y con esto favorecer el bienestar de las familias. Igualmente, con esta estrategia se pretende fomentar el otorgamiento de financiamientos para la construcción, adquisición y mejora de la vivienda.

La estrategia de “lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda”, proyecta fortalecer una política en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano sustentable y vivienda, consolidando la coordinación y cooperación entre los tres órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad.

Por último la estrategia de “fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono”, busca impulsar en el sector productivo de la construcción entre otros y en los servicios urbanos un desarrollo bajo en carbono, el fomentar el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y que genere la menor contaminación posible.

De todo lo anterior se precisa, que el Ejecutivo Federal, proyecta que los centros de población se desarrollen de manera sustentable a través de la compactación de los mismos, con la finalidad de contribuir al cuidado medioambiental.

La misma constituye una política interesante, no obstante a que es criticable, toda vez que no ha abonado en gran medida a impedir que las manchas urbanas continúen en expansión de forma exponencial y desorganizada, por lo que resulta indispensable que si las ciudades se compactan, las áreas establecidas dispongan de todos los servicios que requiere la sociedad y que en estas exista un uso más eficiente de los recursos naturales, con el propósito de mejorar la calidad de vida, siendo relevante enfatizar en las edificaciones sustentables que pueden coadyuvar de manera importante en este punto, al tener un papel significativo en las ciudades.

El Plan Nacional de Desarrollo para alcanzar sus objetivos planteados, de acuerdo con la Ley de Planeación, indicará programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, los cuales deben guardar congruencia con el Plan, especificando los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades del sector administrativo de que se trate, por lo que a continuación se analizarán distintos programas con los cuales se procura cumplir con los objetivos trazados en este Plan, en materia de Edificaciones Sustentables.

### **3.1.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018**

El programa sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018<sup>82</sup>, posee como finalidad el impulsar un crecimiento sustentable en el país, basado en una armonía entre el crecimiento económico y el entorno natural.

El objetivo 1 de “Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente”, mediante su estrategia 1.2. de “propiciar una gestión ambiental integral para promover el desarrollo de proyectos de inversión que cumplan con criterios de sustentabilidad”, busca impulsar y regular energías renovables y tecnologías limpias, así como, el modernizar el proceso de evaluación de impacto ambiental con la implementación de criterios de adaptación y mitigación al cambio climático.

Asimismo, este Programa tiene como objetivo 2 el “Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero”, con la estrategia 2.4 de “promover la sustentabilidad en el diseño e instrumentación de la planeación urbana”, que promueve el diseño de instrumentos de fomento y normativos, que incite la edificación sustentable, de igual forma, consolidar el impulso, la planeación y la normatividad del desarrollo urbano sustentable.

Por último el objetivo 5. “Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo”, en su estrategia 5.1 de “proteger los ecosistemas y el medio ambiente y reducir los niveles de contaminación en los cuerpos de agua”, plantea el desarrollo de distintas acciones para la recolección de agua de lluvia, principalmente en las zonas urbanas y el desarrollar un sistema de certificación de la legal procedencia de materias primas forestales en la cadena de almacenaje y distribución.

---

<sup>82</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326214&fecha=12/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326214&fecha=12/12/2013)

Por su parte, el programa proyecta el desarrollo sustentable del país en su criterio ambiental, en lo que respecta a nuestro tema de investigación se plantea consolidar los centros urbanos sustentables, fomentando la edificación sustentable, en búsqueda de combatir los efectos adversos del cambio climático con el uso eficiente de los recursos naturales y la disminución de la contaminación generada por estos.

De acuerdo a los logros 2015<sup>83</sup> publicados por el gobierno federal que consisten de los documentos elaborados por las dependencias y entidades a cargo de los programas de conformidad con los lineamientos para dictaminar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el citado programa no muestra ningún avance en cuestión de edificaciones sustentables, Cabe señalar, que más que plasmarse en un documento, lo importante es que sea llevado a cabo, con el propósito de cuidar al ambiente, necesario para la vida del ser humano.

### **3.1.3 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018**

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018<sup>84</sup>, es ejecutado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y sostiene como objetivo 1 “Promover el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo”, el cual es de relevancia para la tesis, debido a que su estrategia 1.1 de “Impulsar la coordinación interinstitucional e intergubernamental con autoridades locales y la sociedad para mejorar la planeación y el ordenamiento territorial”, plantea desarrollar un ordenamiento territorial basado en una adecuada distribución y el

---

<sup>83</sup>Seguimiento de los Programas Transversales, Especiales, Sectoriales, Regionales e Institucionales derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

<sup>84</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5326473&fecha=16/12/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5326473&fecha=16/12/2013)

uso eficiente del territorio, de igual forma, se pretende promover normatividad en la materia que incorpore objetivos de sustentabilidad.

El objetivo 2 “Incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centro de población y las zonas metropolitanas” entre sus diversas estrategias establece la 2.1 de “coordinar con los gobiernos locales acciones en materia de planeación y desarrollo sustentable de las zonas metropolitanas del país”, por medio de la cual procura auxiliar a dichos gobiernos, con la finalidad de mejorar la planeación urbana sustentable e impulsar el desarrollo metropolitano sostenido.

Por su parte, la estrategia 2.3 de “prever las necesidades de reservas territoriales para el desarrollo de asentamientos humanos, centro de población y zonas metropolitanas”, contempla el establecer reservas territoriales con el objetivo de garantizar la sostenibilidad de los centros de población y con esto se logre que la sociedad tenga una mejor calidad de vida y al mismo tiempo, se proteja a los ecosistemas que rodean dichos centros.

Siguiendo con lo antes precisado, el objetivo 3 “Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes” con su estrategia 3.1 de “controlar la expansión de las manchas urbanas en coordinación con los gobiernos estatales y municipales”, intenta fomentar el desarrollo de convenios en materia de desarrollo urbano entre los tres niveles de gobierno, así como el impulsar que el crecimiento de las ciudades sea dentro de la misma, mediante el uso intensivo del suelo, con la finalidad de lograr un crecimiento compacto.

La estrategia 3.2 de “orientar el financiamiento para la vivienda digna y sustentable con criterios territoriales que promuevan la densificación”, tiene como objetivos el incitar la vivienda vertical y que éstas se encuentren contiguas a fuentes de empleo, transporte, vías de comunicación y demás servicios básicos esenciales

para que la población tenga una calidad de vida óptima para satisfacer sus necesidades.

Dentro de la estrategia 3.4 de “procurar que la vivienda se inserte en un entorno digno y contribuya al desarrollo de las personas”, presenta como finalidad el estimular la construcción de vivienda social dentro de los centros urbanos ya existentes, el impulsar el uso de tecnología ahorradora de consumo de energía y agua dentro de estas, al igual que fomentar líneas de crédito a los interesados en desarrollar viviendas sustentables, con lo que se pueda cuidar al medio ambiente, derivado de que la construcción de las edificaciones señaladas tenga el menor impacto en el ecosistema.

Una vez establecido lo anterior, se avizora que el programa prevé que los centros urbanos se encuentren correctamente planificados, a través del uso eficiente del territorio, urbanizándose las áreas que cuenten con las características necesarias para este fin, con el propósito de frenar el crecimiento de las manchas urbanas y respetar las áreas de conservación establecidas.

Lo importante de este programa, es observar si sus objetivos son realizados de la manera que se precisa, porque es fundamental que coexista una verdadera planificación de las ciudades, en virtud de que en estos tiempos el desarrollo urbano presenta notables deficiencias.

De acuerdo a los logros 2015 publicados por el gobierno federal del citado programa, si bien este muestra un avance en relación a los Desarrollos Certificados y al Programa de Hipoteca Verde, esto resulta insuficiente si realmente el gobierno pretende lograr desarrollos urbanos sustentables.

### **3.1.4 Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018**

Este programa<sup>85</sup>, es elaborado por la Secretaría de Energía por conducto de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, con la finalidad de que por medio del aprovechamiento sustentable de la energía, se mejore la calidad de vida de la población, se utilice de la manera más eficiente los recursos energéticos no renovables, mitigar los efectos del cambio climático, preservar y proteger al medio ambiente y lograr el desarrollo sustentable del país.

El objetivo 1 “Diseñar y desarrollar programas y acciones que propicien el uso óptimo de energía en procesos y actividades de la cadena energética nacional”, señala como estrategia 1.2 “el incrementar la eficiencia energética en los sectores residencial, comercial y servicios, agropecuario e industrial mediante la sustitución de tecnologías”, con el que se busca fomentar el desarrollo de programas que inciten a la adopción de tecnologías eficientes en las viviendas, con lo que se logre el uso más sustentable de la energía.

El objetivo 5 “Contribuir en la formación y difusión de la cultura del ahorro de energía entre la población” plantea como estrategia 5.1 “el identificar y valorar los impactos positivos del aprovechamiento sustentable de la energía en el contexto del hogar, de las empresas y del país”, a través de la cual se procura la realización y promoción de estudios que valoren los impactos en materia energética, económica y ambiental del uso de la energía e informar a la población sobre los impactos positivos que trae consigo el uso eficiente de esta.

En contexto con lo anterior, se puede señalar que el citado plan concibe la existencia de un uso más eficiente de la energía, en este caso para las edificaciones, al tener un papel trascendental en los centros de población,

---

<sup>85</sup> [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342503&fecha=28/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342503&fecha=28/04/2014)

necesitan implementar criterios de sustentabilidad, con el objetivo de que cuenten con tecnologías verdes que permitan su aprovechamiento más eficiente.

En este sentido, es importante recalcar la relevancia de instruir a la población del conocimiento respecto de las implicaciones de la energía eléctrica para la calidad de vida de las personas y el cuidado del medio ambiente, con el propósito de lograr que un mayor número de población sea participe en la adopción de criterios de sustentabilidad en sus viviendas y centros de trabajo.

### **3.1.5. Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable 2014-2018**

Este Programa<sup>86</sup> precisa las bases para alcanzar un desarrollo económico sustentable, por medio del aprovechamiento de los recursos naturales y la reducción de emisiones y residuos, lográndose la protección y preservación del medio ambiente.

El Objetivo 5 “Contribuir al desarrollo de los sectores de turismo y edificación y vivienda sustentables como sectores detonantes”, en lo que respecta a nuestro tema, en su estrategia 5.2 de “promover los instrumentos económicos que impulsen el crecimiento verde e incluyente”, dispone el fomentar programas en materia de edificación y vivienda sustentable en relación a su construcción, uso y demolición.

Por su parte, la estrategia 5.3 de “impulsar la educación, comunicación y difusión para una producción y consumo sustentable”, plantea incitar el desarrollo de ciudades sustentables.

Robustece lo anterior, la estrategia 5.4 de “promover alianzas entre los sectores público, social y privado para la implementación de patrones de producción y consume sustentable”, conocido como concertación, que en palabras de Martínez

---

<sup>86</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342495&fecha=28/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342495&fecha=28/04/2014)

Morales es “la posibilidad que tiene el gobierno federal de convenir o contratar con representantes de grupos sociales o con particulares, la realización de determinadas acciones que coadyuven a alcanzar las metas y objetivos previstos en el Plan y los programas de desarrollo. Dichos convenios los concertará la Federación por medio del presidente, o de algún órgano centralizado o paraestatal, con los particulares”<sup>87</sup>, conteniendo entre sus distintas finalidades, el impulsar la investigación en materiales de construcción sustentables, que tal programa los define como “aquellos materiales utilizados en la construcción cuyo proceso de extracción, manufactura, operación y disposición final tenga un impacto ambiental bajo o prácticamente inexistente; su elaboración y distribución es económicamente viable, y durante toda su vida útil no compromete la calidad de vida de los seres vivos que estén de alguna manera relacionados con él, incluyendo al ser humano”<sup>88</sup>.

Este programa, concibe la existencia de un crecimiento verde a través de la producción y consumo sustentable, respecto a nuestra materia, incentiva la promoción de desarrollos urbanos y edificaciones sustentables, debido al significado que tienen estas en la vida del país y la carga que representan para el medio ambiente.

Este programa demuestra un inexistente interés por parte del gobierno en relación a las edificaciones sustentables, puesto que de acuerdo a los logros 2015<sup>89</sup> publicados por el mismo, es inexistente el avance en esta materia, con lo que se puede apreciar su ineficiencia.

---

<sup>87</sup>MARTÍNEZ MORALES, Rafael I., *Derecho Administrativo Segundo Curso*, Ed. HARLA, México, 1991, pág. 36.

<sup>88</sup>Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable, [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa\\_especial\\_de\\_produccion\\_y\\_consumo\\_sustentable\\_-\\_version\\_enviada\\_.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_produccion_y_consumo_sustentable_-_version_enviada_.pdf) consultada el 06 de agosto de 2016.

<sup>89</sup>Seguimiento de los Programas Transversales, Especiales, Sectoriales, Regionales e Institucionales derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

### 3.1.6 Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018

En palabras de Quadri de la Torre “los planes y programas de desarrollo urbano se expresan generalmente en normas de construcción y de diseño de edificaciones, en el tipo de uso del suelo, en el número de niveles o intensidad de desarrollo, en densidades de construcción, áreas que deben quedar libres o destinarse a uso público, superficies obligadas de áreas verdes, etcétera”<sup>90</sup>.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018<sup>91</sup> elaborado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, proyecta alcanzar un desarrollo urbano sustentable en materia social, económica, y ambiental, con el que se garantice una mejor calidad de vida para las personas que habitan en el país, evitando el crecimiento desmedido de las ciudades de manera horizontal como se ha dado en los últimos años, en virtud de que esto trae consigo diversos problemas para el gobierno y la población, a causa del elevado costo que genera suministrar los servicios básicos a toda la ciudad.

Entre sus objetivos, el primero “Controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes”, determina la realización de diversas reformas en materia de urbanismo e incita la redensificación y el aprovechamiento de los predios subutilizados y baldíos, con la finalidad de desarrollar ciudades compactas y sustentables.

La estrategia 1.1 de “impulsar una reforma urbana que propicie la adecuación, actualización, congruencia y coherencia del marco jurídico e institucional”, promueve que los estados y municipios realicen reformas en la legislación urbana con el objeto de reestructurarla e inducir a un modelo de desarrollo urbano sustentable.

---

<sup>90</sup> QUADRI DE LA TORRE, Gabriel, *Políticas públicas sustentabilidad y medio ambiente*, Ed. M.A. Porrúa, México, 2012, p. 205.

<sup>91</sup>[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014)

Por su parte la estrategia 1.2 de “mejorar los instrumentos en materia de planeación y gestión urbana para fomentar ciudades compactas”, fomenta ciudades compactas que eviten el crecimiento desmedido de las mismas e impulsa a los gobiernos locales a adoptar reglamentaciones que indiquen porcentajes de vivienda vertical en los nuevos desarrollos.

En relación a lo ya planteado, la estrategia 1.3 de “identificar los límites de las zonas urbanizables para proporcionar el crecimiento ordenado de las ciudades”, tiene como propósito conseguir un crecimiento ordenado a través del cual se evite la expansión urbana a las áreas que no cuentan con las características para ser urbanizadas, y otorgar el financiamiento federal únicamente a proyectos inmobiliarios que cumplan los estándares y lineamientos urbanos establecidos.

El objetivo 2 “Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando la sustentabilidad social, económica y ambiental”, establece que los centros urbanos deben ser sustentables, socialmente facilitando una convivencia armónica en la comunidad, económicamente permitiendo que toda la ciudadanía tenga la posibilidad de desarrollarse, y ambientalmente obteniendo que el desarrollo urbano posea el menor impacto posible para el ambiente al tener un uso eficiente de los recursos naturales, percibiendo la satisfacción de las necesidades presentes y futuras.

La estrategia 2.1 de “crear instrumentos normativos para el desarrollo de ciudades ambientalmente sustentables”, prevé la generación de instrumentos que contengan regulación ambiental de los asentamientos humanos, mediante la promoción de espacios de coordinación interinstitucional, igualmente el fomentar el desarrollo de una certificación ambiental por medio del cual se incluyan criterios de sustentabilidad en los proyectos urbanos; asimismo, se plantea la incorporación de diversos instrumentos que protejan el suelo de interés ecológico en los Programas de Desarrollo Urbano.

En lo que respecta a la estrategia 2.5 de “incorporar criterios de adaptación y mitigación al cambio climático en la planeación del desarrollo urbano”, promueve en la aprobación de proyectos de desarrollo urbano, la inclusión de criterios de conservación y protección ambiental y desarrolla acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, a través la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.

El objetivo 3 “Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo”, plantea como estrategia 3.1 el “implementar instrumentos que procuren una oferta de suelo apto para atender las necesidades de desarrollo urbano y vivienda”, pretendiendo entre sus diversas líneas de acción, el acrecentar las fuentes de financiamiento que participen en los procesos de urbanización, además de establecer subsidios para la adquisición de suelo que cumpla con los criterios de sustentabilidad.

Se puntualiza que uno de los principales objetivos de este programa, es la compactación de las ciudades que permita alcanzar un desarrollo urbano sustentable, en el que se respeten los ecosistemas aledaños a estas y se utilice, de la manera más eficiente, los recursos dentro de los centros de población.

Aun cuando se consideran relevantes los objetivos de dicho programa, es reprochable que no se le dé importancia a las edificaciones sustentables, siendo trascendentales para lograr un desarrollo urbano sustentable, a causa de que no es suficiente que se busque la compactación de las ciudades, sino que es necesario que dentro de esta compactación, existan edificaciones que contribuyan al cuidado ambiental con el adecuado uso o reúso de los recursos, así mismo los logros 2015 demuestran que son escasos los progresos en materia de sustentabilidad urbana, resultando ineficiente el citado programa.

### **3.1.7 Programa Nacional de Vivienda 2014-2018**

En este sexenio, con la finalidad de cumplir con la meta nacional México Incluyente, se impulsa un modelo de desarrollo urbano y ordenado, enfocado a fomentar, mejorar y regularizar la vivienda urbana, y a construir y mejorar la vivienda rural.

Como se precisa anteriormente, México ha presentado un crecimiento urbano no planificado, trayendo consigo diversos problemas que afectan la calidad de vida de la sociedad, puesto que este crecimiento provoca que no se cuente con la adecuada provisión de los servicios enfocados a satisfacer sus necesidades.

Este programa<sup>92</sup> es formulado por la Comisión Nacional de Vivienda y establece como objetivo 1 “Controlar la expansión de las manchas urbanas a través de la política de vivienda”, por medio del cual se propone frenar la expansión urbana desordenada que se está presentando en la actualidad debido al daño que presenta en materia social, económica y ambiental.

La estrategia 1 de “promover que el crecimiento y reemplazo del parque habitacional se concentre hacia el interior de los centros urbanos existentes”, plantea que los gobiernos locales hagan una revisión a los topes de densidades y alturas de sus centros urbanos, con el propósito de alcanzar una mayor densidad de población en un territorio más compacto, a fin de que estas ciudades logren un crecimiento más ordenado; asimismo, se pretende que los desarrolladores de vivienda se inclinen hacia la verticalidad.

Por otra parte el objetivo 2 “Mejorar la calidad de la vivienda rural y urbana y su entorno, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda”, contiene como estrategia 2.2 el “establecer los mecanismos para que la población mexicana cuente con una

---

<sup>92</sup> [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342865&fecha=30/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342865&fecha=30/04/2014)

vivienda sustentable y de calidad”, a través de la cual se proyecta proporcionar lineamientos sobre ecotecnologías e infraestructura para el aprovechamiento de los recursos naturales en las nuevas viviendas, y el desarrollar lineamientos por medio de los cuales se garanticen procesos, materiales de construcción y viviendas sustentables.

En relación a la estrategia 2.5 de “consolidar una estrategia para que la vivienda este acompañada de un entorno sustentable y competitivo”, se tiene como finalidad el desarrollar lineamientos, los cuales garanticen que las nuevas viviendas cumplan con toda la normatividad en materia de ubicación, conectividad y sustentabilidad, el fomentar la utilización para el uso eficiente del agua y energía dentro de las viviendas, e impulsar que las edificaciones cuenten con azoteas o muros verdes, con el objeto de proteger y preservar al ambiente.

El objetivo 5 “Fortalecer la coordinación interinstitucional que garantice la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la Política Nacional de Vivienda”, señala como estrategia 5.3 el “incentivar la adopción de criterios de sustentabilidad y medio ambiente en las políticas y programas de vivienda”, la cual fomenta con los gobiernos locales, mecanismos de compensación a las acciones que estén encaminadas a la preservación y protección del medio ambiente, así como la generación de programas de sustentabilidad en las viviendas y la adopción de normatividad ambiental en los desarrollos inmobiliarios.

Ulteriormente, el objetivo 6 “Generar información de calidad y oportuna para contribuir a mejores tomas de decisiones en el sector de vivienda”, en su estrategia 6.2 de “acompañar esfuerzos del sector público y privado para generar información que permita evaluar las condiciones de vivienda en México”, en lo que respecta a nuestra investigación, dispone crear un mayor conocimiento entre los diversos desarrolladores habitacionales, con lo que se permita que éstos cuenten con información sobre sistemas constructivos y materiales de bajo impacto ambiental.

Como se precisa en los programas anteriores, se subraya como uno de los objetivos de esta administración Federal, el lograr la compactación de los centros urbanos, evitando el crecimiento desmedido de las manchas urbanas, aunado a esto, el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018, promueve las viviendas sustentables que permitan a la población alcanzar una mejor calidad de vida y contribuir a la conservación y preservación del medio ambiente.

En relación al párrafo que antecede, en los logros 2015<sup>93</sup> publicados por el gobierno federal, se señala que en lo que concierne a nuestra investigación, si bien, se sigue fomentando los Desarrollos Certificados con el propósito de compactar a las ciudades, a través de la incursión de tecnologías verdes en las viviendas, la realidad no se puede deslumbrar las cifras presentadas, ni tampoco un impacto tangible que comprueben el avance del mismo.

## **3.2 Regulación Ambiental**

### **3.2.1. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, es la primera ley en nuestro país en tener como uno de sus objetivos el propiciar el desarrollo sustentable, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección ambiental en el territorio nacional. Referente a lo dicho, ésta ley busca un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con el uso de diversos beneficios económicos que inciten a la sociedad al cuidado y preservación de los ecosistemas.

---

<sup>93</sup>Seguimiento de los Programas Transversales, Especiales, Sectoriales, Regionales e Institucionales derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

La LGEEPA en su Capítulo IV, establece diversos instrumentos, mediante los cuales, se plantea llevar a cabo la política ambiental, citando los siguientes:

- Planeación ambiental.
- Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- Instrumentos económicos.
- Regulación ambiental de los asentamientos humanos.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Normas oficiales mexicanas en materia ambiental.
- Autorregulación y Auditorías Ambientales.
- Investigación y educación ecológicas.

En lo que respecta al instrumento de ordenamiento ecológico del territorio, tiene como objetivo el regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas en el territorio nacional, con el propósito de conseguir la protección del ambiente con el aprovechamiento más eficiente de los recursos.

En virtud de lo anterior, el instrumento plasma que en la formulación del ordenamiento ecológico, se debe considerar el impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades, con lo que se permita un equilibrio entre los centros de población y los ecosistemas circunvecinos.

En relación al instrumento de la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la LGEEPA refiere en su artículo 23:

*“ARTÍCULO 23.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:*

*I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;*

*II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;*

*III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;*

*IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;*

*V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;*

*VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;*

*VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;*

*VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población;*

*IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación 18 de 106 suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida, y*

*X. Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, deberán de evitar los asentamientos humanos en zonas donde las poblaciones se expongan al riesgo de desastres por impactos adversos del cambio climático”.*

De lo antedicho, se desprende que derivado de la importancia que tiene el urbanismo con enfoque verde o sustentable, se planea lograr que estas se desarrollen de una manera sostenible, evitando así, que continúe su crecimiento desmedido y desordenado, con el objeto de que se no afecten áreas con alto valor ambiental y que impere un aprovechamiento más eficiente de los recursos naturales en los centros urbanos.

En lo que se refiere a la evaluación de impacto ambiental, ésta fue estudiada en el capítulo II de nuestra investigación, mientras que los instrumentos económicos y las normas oficiales mexicanas, se estudiarán posteriormente con profundidad.

### **3.2.2 Ley General de Asentamientos Humanos**

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993, define a los asentamientos humanos como el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Los objetivos de las disposiciones de esta ley se encuentran instaurados en el artículo primero y son:

*“I. Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;*

*II. Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;*

*III. Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población, y*

*IV. Determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.”*

Asimismo, la ley señala que el ordenamiento de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, por medio de una distribución sustentable y equilibrada de los centros de población, la conservación y mejoramiento del ambiente, el impulso de centro de población de dimensiones medias, entre otras, permitirá a la población mejorar su calidad de vida.

El artículo 12, prevé los instrumentos por los que se lleva a cabo la regulación y planeación de los asentamientos humanos, como se puntualiza a continuación.

*“ARTICULO 12.- La planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevarán a cabo a través de: I. El programa nacional de desarrollo urbano; II. Los programas estatales de desarrollo urbano; III. Los programas de ordenación de zonas conurbadas; IV. Los planes o programas municipales de desarrollo urbano; V. Los programas de desarrollo urbano de centros de*

*población, y VI. Los programas de desarrollo urbano derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de desarrollo urbano. ”*

La Ley General de asentamientos Humanos, respecto al tema de la investigación, regula que los centros de población deben fundarse en tierras aptas para el aprovechamiento urbano, tomando en cuenta el respeto a las áreas naturales protegidas y el impacto ambiental que estos tendrán.

En este contexto, es trascendental que los asentamientos humanos se encuentren en áreas dotadas de las características indispensables para cubrir las necesidades de la sociedad, existiendo un equilibrio entre estos y los ecosistemas que lo rodean, por lo que resulta importante que el gobierno establezca diversas medidas para su consecución, que en la actualidad se observa que no es llevado a práctica, puesto que las manchas urbanas siguen expandiéndose de forma desmedida, continuando una sobreexplotación de los recursos naturales.

La Ley prevista instituye que la Federación, las entidades federativas y los municipios fomentaran diversas acciones entre los sectores público, social y privado, con la finalidad de incitar la participación social en el control de la zonificación, usos y destinos y predios, el financiamiento, construcción y operación de proyectos de infraestructura, equipamiento y prestación de servicios públicos urbanos y la preservación del ambiente en la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

### **3.2.3 Ley General de Cambio Climático**

Para Ramírez Marín, el cambio climático puede conceptualizarse jurídicamente como “la modificación del atribuida directa o indirectamente a la actividad humana

que altera la composición atmosférica mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima, observada durante un período de tiempo comparable”.<sup>94</sup>

Esta ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, define al cambio climático como la “variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables”, de aquí la importancia de legislar en esta materia con el fin de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático que se está presentando en la actualidad.

La Ley General de Cambio Climático es de orden Público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, dicta las disposiciones para enfrentar los efectos adversos al cambio climático, que de conformidad con su artículo segundo, sus objetivos de esta ley son:

“Artículo 2o. Esta ley tiene por objeto:

*I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;[...]*

*III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;[...]*

*V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;*

*VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad, y*

---

<sup>94</sup>RAMÍREZ MARÍN, Juan, *Problemas Actuales del Derecho Ambiental Mexicano*, S.E, Ed. Porrúa, México, 2010, p. 65.

*VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono”.*

Con el objeto de garantizar que la población goce de un medio ambiente sano, se plantea la promoción y regulación de acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, y el establecer las facultades de los tres niveles de gobierno en la implementación de políticas públicas en la materia.

En esa tesitura, es necesario definir lo que es la mitigación y adaptación al cambio climático, para lograr una mayor comprensión del tema, por lo que a continuación se estudian ambos conceptos.

Esta ley define a la adaptación como las *“Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos”*, y entre las distintas acciones consideradas de adaptación el artículo 29 dicta en su fracción II lo siguiente:

*“Artículo 29. Se considerarán acciones de adaptación:*

*II. El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, así como en las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de los mismos;...”*

En concordancia con la definición anterior, los centros urbanos son substanciales para hacerle frente a los efectos adversos del cambio climático, con lo que su desarrollo se debe presentar de manera ordenada y sustentable, en armonía con los ecosistemas que los rodean, empleando de la manera más eficiente los recursos naturales.

Por su parte la mitigación es definida por esta ley como la *“Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los*

sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero”, y para lograr la reducción de dichas emisiones el artículo 34 en su Fracción I impone lo siguiente respecto al interés de la tesis:

*“Artículo 34. Para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes:*

*I. Reducción de emisiones en la generación y uso de energía:*

*a) Fomentar prácticas de eficiencia energética y promover el uso de fuentes renovables de energía; así como la transferencia de tecnología de bajas en emisiones de carbono, de conformidad con la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía y la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética.*

*b) Desarrollar y aplicar incentivos a la inversión tanto pública como privada en la generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables y tecnologías de cogeneración eficiente. Dichos incentivos se incluirán en la Estrategia Nacional, la Estrategia Nacional de Energía, la Prospectiva del Sector Eléctrico y en el Programa Sectorial de Energía[...]*

*h) Fomentar prácticas de eficiencia energética, y de transferencia de tecnología bajas en emisiones de carbono.*

*i) Expedir disposiciones jurídicas y elaborar políticas para la construcción de edificaciones sustentables, incluyendo el uso de materiales ecológicos y la eficiencia y sustentabilidad energética ”*

En ese sentido, se procura impulsar el uso de fuentes renovables de energía, y el aprovechamiento más eficiente y sustentable de la misma, con el desarrollo de

incentivos que promuevan transitar a tecnologías bajas en emisiones de carbono en la generación de energía eléctrica, a través de la edificación sustentable.

Por último, se ostenta la importancia que tienen las edificaciones en la materia, por lo que se advierte la necesidad de expedir normatividad y la elaboración de políticas que fomenten la construcción de edificaciones sustentables, con el propósito de combatir los efectos adversos del cambio climático, derivado que con esto se pueden reducir las emisiones de carbono.

### **3.2.3.1 Estrategia Nacional de Cambio Climático**

Esta Estrategia Nacional<sup>95</sup>, es el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazo para enfrentar los efectos del cambio climático, con el objetivo de transitar hacia una economía sustentable y de bajas emisiones de carbono, procurando aprovechar eficientemente los recursos naturales y la utilización de energías renovables.

Con la intención de alcanzar un crecimiento económico sustentable, se plantea encaminar acciones a la reducción de emisiones de carbono, trayendo beneficios en los sectores económico, social y ambiental.

La estrategia M3.1 establece respecto al Desarrollo urbano sustentable, la necesidad de disminuir la expansión de la mancha urbana, utilizando el territorio de la manera más eficiente, mediante la densificación y el impulso de edificios de usos mixtos y verticales, y que el crecimiento de los centros urbanos sea ordenado y sustentable.

Por su parte la estrategia M3.2, fomenta que en las edificaciones nuevas y existentes, se adopte una normatividad que impulse tecnologías de ahorro y

---

<sup>95</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301093&fecha=03/06/2013)

aprovechamiento de agua, gas y energía, así como prácticas de captura de carbono.

### **3.2.4 Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal**

La Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de enero del 2000, dicta en su artículo 1°, sus objetivos:

*“Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto:*

*I. Definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Distrito Federal, así como los instrumentos y procedimientos para su protección, vigilancia y aplicación;*

*II. Regular el ejercicio de las facultades de las autoridades de la Administración Pública del Distrito Federal en materia de conservación del ambiente, protección ecológica y restauración del equilibrio ecológico;*

*III. Conservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir los daños al ambiente, de manera que la obtención de beneficios económicos y las actividades sociales se generen en un esquema de desarrollo sustentable;*

*IV. Establecer y regular las áreas verdes, áreas de valor ambiental y áreas naturales protegidas de competencia del Distrito Federal, y en general regular el suelo de conservación para la preservación de los ecosistemas y recursos naturales de la Tierra, así como manejar y vigilar aquellas cuya administración se suma por convenio con la Federación, estados o municipios;[...]*

*VII. Regular la responsabilidad por daños al ambiente y establecer los mecanismos adecuados para garantizar la incorporación de los costos ambientales en los procesos productivos;*

*VIII. Establecer el ámbito de participación de la sociedad en el desarrollo y la gestión Ambiental”.*

Con lo antepuesto se observa que esta ley tiene como finalidad llevar a cabo la política en materia ambiental, promover que las actividades económicas y sociales se realicen bajo un esquema de sustentabilidad, impulsar el aprovechamiento y el uso más eficiente de los recursos naturales y el establecer el papel de la sociedad en el desarrollo y la gestión ambiental, logrando con esto la conservación y restauración del medio ambiente.

De conformidad al artículo 64 de esta ley, la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal incitará el establecimiento de sistemas de certificación de edificaciones sustentables con lo cual se fomente un desarrollo urbano que preserven, restauren o mejoren el medio ambiente.

El artículo 87 estipula cuáles son las áreas verdes para los efectos de dicha ley, siendo la fracción IV la que resulta relevante para el tópico y a la letra dice:

“ARTÍCULO 87.- Para los efectos de esta Ley se consideran áreas verdes: [...]

*IV. Zonas con cualquier cubierta vegetal en la vía pública; así como área o estructura con cualquier cubierta vegetal o tecnología ecológica instalada en azoteas de edificaciones;”*

En ese contexto, las azoteas verdes resultan primordiales en la preservación y restauración del medio ambiente, contribuyendo a reducir el impacto que las ciudades tienen en el mismo, trayendo múltiples beneficios como lo son el mejoramiento de la calidad del aire, la captación y filtración de aguas pluviales, y

la regulación de la temperatura en el inmueble, de ahí la repercusión de que un mayor número de edificaciones implementen estas azoteas.

### **3.2.5 Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal**

Fue publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 15 de julio de 2010, tiene por objeto dictar las bases de la política urbana en el Distrito Federal, a través del crecimiento urbano controlado y el desarrollo sustentable urbano, con lo que se pretende beneficiar a las generaciones presentes y futuras.

El artículo 2° de esta ley dispone los principios generales para la consecución de los objetivos planteados:

*“I. Planear el desarrollo urbano, con base en proyecciones del crecimiento poblacional de la ciudad de México, a fin de garantizar la sustentabilidad de la Ciudad de México mediante el ejercicio de los derechos de los habitantes del Distrito Federal al suelo urbano, a la vivienda, a la calidad de vida, a la infraestructura urbana, al transporte, a los servicios públicos, al patrimonio cultural urbano, al espacio público, al esparcimiento y a la imagen urbana y su compatibilidad con el sistema de planificación urbana del Distrito Federal;*

*II. Hacer prevalecer la función del desarrollo sustentable(sic) de la propiedad del suelo, a través del establecimiento de derechos y obligaciones de los propietarios y poseedores de inmuebles urbanos, respecto de los demás habitantes del Distrito Federal y del entorno en que se ubican;*

*III. Alentar la participación y concertación con los sectores público, social y privado en acciones de reordenamiento urbano, dotación de infraestructura urbana, prestación de servicios públicos, conservación,*

*recuperación y acrecentamiento del patrimonio cultural urbano, recuperación y preservación de la imagen urbana y de crecimiento urbano controlado.*

*IV. Sustentar las acciones en las materias de esta Ley en la gestión que realicen los habitantes en lo individual y/o a través de la representación de las organizaciones sociales de las colonias, barrios y pueblos de la Ciudad de México constituidos conforme a las normas aplicables;*

*V. Establecer y actualizar el sistema de planificación urbana que se adapte a la movilidad de la población del Distrito Federal y a las necesidades de desarrollo de las diferentes zonas de la Ciudad de México, así como a su conformación geopolítica;*

*VI. Limitar la existencia de zonas unifuncionales, a través del fomento del establecimiento de áreas geográficas con diferentes usos del suelo, que permita una mejor distribución poblacional, la disminución de traslados y el óptimo aprovechamiento de servicios públicos e infraestructura urbana y la compatibilidad de la expansión urbana con la sustentabilidad ambiental, social y económica;*

*VII. Planear el desarrollo urbano, considerando la instalación de sistemas de ahorro de energía y el aprovechamiento de energías renovables;*

*VIII. Otorgar mayor certidumbre al tráfico inmobiliario, a través del establecimiento de mecanismos administrativos que faciliten la regularización de la propiedad inmobiliaria;*

*IX. Establecer sistemas de tributación inmobiliaria que permitan la aplicación, en acciones de desarrollo urbano, de recursos recaudados por actos realizados en materias de esta Ley,*

*X. Fomentar el desarrollo de industria sustentable, a través de la previsión de beneficios fiscales para su instalación y operación y de medidas administrativas que faciliten su establecimiento, y*

*XI. Establecer mecanismos de simplificación de trámites y procedimientos, para la aplicación de esta Ley su Reglamento.”*

De lo anterior, se entiende que el objetivo de la ley es el establecimiento de una planeación del desarrollo urbano basado en la sustentabilidad ambiental, social y económica, por medio del impulso de áreas geográficas con diferentes usos del suelo, existiendo una mejor distribución de la población, lográndose la disminución de traslados y el aprovechamiento de los servicios públicos e infraestructura urbana de la manera más óptima, resultando beneficiados los habitantes de esta ciudad, lo que les permitiría alcanzar una mejor calidad de vida respetando a los demás habitantes y el entorno en que se ubican.

Asimismo señala que es tarea de todos alcanzar los objetivos planteados, por lo que es indispensable la participación del sector público, social y privado.

La planeación del desarrollo urbano de conformidad con el artículo 33 de la ley aludida, es ejecutada mediante los siguientes instrumentos:

-Programa General de Desarrollo Urbano: El cual dicta la política, estrategia y acciones del desarrollo urbano en el Distrito Federal.

-Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano: Por medio de estos se establece la planeación y ordenamiento territorial en una Delegación del Distrito Federal.

-Programas Parciales de Desarrollo Urbano: Estos Programas establecen la planeación urbana de áreas específicas con condiciones particulares.

-Áreas de Gestión Estratégica: Son Instrumentos de Planeación y ordenamiento territorial del desarrollo urbano-ambiental, en áreas específicas de la ciudad.

- Normas de Ordenación: Estas regulan la intensidad, ocupación y formas de aprovechamiento del espacio urbano, igualmente, las características de las edificaciones, las construcciones, el impacto urbano, y las demás señaladas por la ley.

### **3.2.6 Ley de Aguas del Distrito Federal**

La Ley de Aguas del Distrito Federal fue publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 27 de mayo de 2003, ostentando por objetivo, regular la gestión de los recursos hídricos y la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como el tratamiento y rehusó de aguas residuales en el Distrito Federal.

Entre los diversos principios que se siguen en la formulación, ejecución y vigilancia de la política en la gestión integral de los recursos hídricos, se esboza la importancia que tiene el agua en el desarrollo y el ambiente, el papel de la mujer en el ahorro y protección del agua y la adopción de medidas para el control y monitoreo de dichos recursos, a través de las cuales se logre reducir la pérdida en la distribución del agua, el establecimiento de indicadores de sustentabilidad y que los usuarios tengan un uso más eficiente de ésta.

En materia de la tesis, esta ley establece en su artículo 35 fracciones VI, XV y XVI, lo siguiente:

*“Artículo 35. Los usuarios de los servicios hidráulicos deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:*

*VI. El riego de parques, jardines públicos y campos deportivos deberá realizarse con agua tratada. En las nuevas edificaciones el riego de las áreas verdes, jardines, lavado de autos, inodoros y demás usos que no requieran de agua potable, se deberá realizar con agua tratada únicamente y en donde no exista red secundaria de*

*distribución, los usuarios implementaran las acciones necesarias para el reuso(sic) interno, la captación de agua de lluvia, en su caso se abastecerán a través de carros tanque.*

*XV. Instalar en los edificios públicos y de servicios, mingitorios sin agua, inodoros de bajo consumo, regaderas, llaves, tuberías y accesorios sanitarios ahorradores de agua potable, los cuales deberán recibir mantenimiento periódicamente para conservarse en condiciones optimas (sic)de servicio e higiene, y*

*XVI. En los edificios públicos y de servicios del Gobierno del Distrito Federal, se deberán instalar bebederos o estaciones de recarga de agua potable, debiéndose dar mantenimiento constante para garantizar su servicio e higiene”*

De lo antes expuesto, se percata la implementación de diversas medidas en las edificaciones que tienen como finalidad el uso más eficiente de los recursos hídricos, haciendo que estos edificios implementen criterios de sustentabilidad.

Robustece lo antedicho, el artículo 40 de esta ley decreta que *“En las construcciones e instalaciones, tanto del Gobierno del Distrito Federal, sus dependencias, entidades y organismos desconcentrados, así como las edificaciones de la Asamblea Legislativa y del Poder Judicial del Distrito Federal, deberán establecer sistemas de recuperación y almacenamiento de aguas pluviales así como sistemas para el ahorro y usos sustentable del agua”*, con lo que se percata que el gobierno intenta hacer el uso más eficiente de la misma, derivado a que el transitar hacia la sustentabilidad es tarea de la sociedad y sus autoridades.

### 3.3 Normas Oficiales Mexicanas

Las normas oficiales existentes en el país, son uno de los instrumentos de mayor importancia de la política ambiental, al constituir herramientas de carácter regulatorio para adecuar la conducta de los agentes económicos a los fines del Estado en materia medioambiental.<sup>96</sup>

En la legislación mexicana constan dos tipos de normas, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas (NMX), diferenciándose una de otra en que las primeras son de cumplimiento obligatorio mientras que las normas NMX son de aplicación voluntaria.

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1992, define a tales normas en su artículo III:

*“Norma mexicana: la que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría, en los términos de esta Ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado;”*

Norma oficial mexicana: La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que *“establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así*

---

<sup>96</sup>LÓPEZ SELA, Pedro Luis y otros, *Derecho Ambiental*, Ob. Cit. pág.266.

*como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación;”.*

Esta ley plasma en su artículo 40 los objetivos de las Normas Oficiales Mexicanas, destacando a continuación las que se encuentran relacionadas con la materia ambiental:

*“I. Las características y/o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente general y laboral, o para la preservación de recursos naturales;*

*III. Las características y/o especificaciones que deban reunir los servicios cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal o el medio ambiente general y laboral o cuando se trate de la prestación de servicios de forma generalizada para el consumidor;*

*V. Las especificaciones y/o procedimientos de envase y embalaje de los productos que puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud de las mismas o el medio ambiente;*

*X. Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales;*

*XI. Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover la salud de las personas, animales o vegetales;*

*XIII. Las características y/o especificaciones que deben reunir los equipos, materiales, dispositivos e instalaciones industriales, comerciales, de servicios y domésticas para fines sanitarios,*

*acuícolas, agrícolas, pecuarios, ecológicos, de comunicaciones, de seguridad o de calidad y particularmente cuando sean peligrosos;*  
*XVII. Las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos para el manejo, transporte y confinamiento de materiales y residuos industriales peligrosos y de las sustancias radioactivas;”*

Las NOM, tienen como objetivo asegurar valores, cantidades y características mínimas o máximas en el diseño, producción o servicio de los bienes de consumo entre personas morales y/o físicas, sobre todo los de uso extenso y fácil adquisición por el público en general, poniendo atención en especial en el público no especializado.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que se dictaran Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental cuando tengan por objeto:

*“I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, en insumos y en procesos*

*II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;*

*III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;*

*IV.- Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y*

*V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad”*

Respecto a la materia ambiental, las NOM se utilizan como un instrumento para garantizar la sustentabilidad de la actividad económica y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y son emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En México la norma que establece criterios de sustentabilidad en las edificaciones del país, es una Norma Mexicana como se estudiará a continuación, por lo que su cumplimiento es voluntario, originando en que su aplicación sea mínima, lo que resulta perjudicial en estos tiempos en los que se debe inquirir un desarrollo urbano sustentable y en el que las edificaciones tienen gran relevancia.

### **3.3.1 Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable-Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos**

A través del tiempo el urbanismo en nuestro país ha ido desarrollándose de una manera no planificada, provocando que el crecimiento de los centros urbanos sea de manera dispersa, dificultando el llevar los servicios básicos a toda la población, por los elevados costos que esto ocasiona. Aunado a lo anterior, el medio ambiente resulta afectado a causa de que los recursos naturales son sobreexplotados.

Las edificaciones tienen un papel trascendental en el urbanismo, por lo que es indispensable que adopten un esquema de sustentabilidad en su diseño, uso de materiales y métodos constructivos, operación, mantenimiento y demolición, con lo

que obtengan beneficios en materia energética y ambiental, ahorros económicos y una mejor calidad de vida para las personas.

Esta Norma Mexicana puede ser utilizada como referencia a nivel federal, local y municipal, para programas de regulación, autorregulación, certificación, reconocimientos y auditorías ambientales, que contribuyan a orientar y proteger a las personas en relación a la calidad de las edificaciones.

El objetivo de la norma mexicana citada, es especificar los criterios y requerimientos ambientales mínimos de una edificación sustentable para contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin descuidar los aspectos socioeconómicos que aseguran su viabilidad, habitabilidad e integración al entorno urbano y natural.

En relación con lo ya planteado, la norma mexicana es de aplicación voluntaria para todas las edificaciones que se encuentren dentro del país, existentes o nuevas, públicas o privadas, destinadas al uso habitacional, comercial, de servicios o industrial.

Como fue planteado en el capítulo que antecedió, esta norma define a la edificación sustentable como *“la que a lo largo de su ciclo de vida cumple con las especificaciones establecidas en la presente norma mexicana, en materia de suelo, energía, agua, materiales, residuos, calidad ambiental y responsabilidad social”*

Las edificaciones que proyectan ser consideradas como sustentables deben cumplir con los siguientes requisitos generales:

*“Cumplir con las normas enunciadas en el apartado de referencias, así como las disposiciones legales y normativas; ambientales, urbanas, energéticas, de seguridad e higiene, protección civil,*

*prevención del ruido, patrimonio histórico, artístico y cultural, accesibilidad y de construcción, locales y federales vigentes aplicables, incluyendo las certificaciones de producto aplicables.*

*Generar información estadística con periodicidad mensual de los consumos energéticos y de agua. Adicionalmente puede generar información sobre el volumen de residuos generado y su manejo, las acciones de mantenimiento realizadas en las instalaciones y los equipos y un monitoreo de los equipos e instalaciones en que se verifique que estén operando bajo las condiciones de eficiencia para las que fueron diseñados. Para ello se debe llevar una bitácora en la que el administrador o conserje de la edificación se encargue de asentar los registros necesarios.*

*Ofrecer información y orientación para los usuarios de la edificación a fin de que puedan entender, operar y dar mantenimiento de manera eficiente a la edificación a lo largo de su operación, a través de un manual que pueda ser consultado por los usuarios y operadores de la edificación”*

En lo que respecta a los requisitos particulares para que una edificación sea reconocida como sustentable, se estipulan los siguientes:

Suelo:

Las edificaciones deben estar ubicadas en zonas que cuenten previamente con infraestructura urbana, así como todos los servicios básicos, como lo son los servicios de energía eléctrica, agua potable, vialidades y transporte. Excepcionalmente se pueden encontrar en áreas zonas periféricas de las ciudades, cuando por medio de un estudio de impacto urbano y ambiental, esté justificado.

Las edificaciones sustentables no pueden encontrarse en Áreas Naturales Protegidas, en zonas Federales, de riesgo, inundables, en manglares y humedales y en aquellas áreas que los planes o programas de Desarrollo Urbano tengan identificadas como no urbanizables.

#### Energía:

Las edificaciones sustentables deben satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total del edificio con energías renovables, asimismo, los aislantes térmicos, calentadores de agua, las lámparas de uso general, los refrigeradores y congeladores electrodomésticos y los acondicionadores de aire de estas edificaciones deben cumplir con ciertas especificaciones establecidas en esta y otras Normas Mexicanas.

#### Agua:

Las edificaciones sustentables deben contar con un diseño del sistema hidráulico que obtenga una reducción en el consumo de agua de al menos un 20%, con respecto al consumo de una edificación equivalente, los materiales que son utilizados en las instalaciones hidráulicas deben estar certificados en base con las Normas Oficiales señaladas en esta ley, igualmente estas edificaciones pueden implementar una instalación para la captación, almacenamiento y aprovechamiento del agua de lluvias, entre otros criterios por medio de los cuales se pretende utilizar de una manera más eficiente el agua, así como el cuidado al medio ambiente, durante la construcción y operación de los edificios.

#### Materiales y Residuos:

Los materiales que son empleados en la construcción de los edificios deben considerar los impactos sociales, económicos y ambientales que estos tendrán en todo el ciclo de vida de la edificación, por lo que es necesario que cumplan con

toda la normatividad vigente. Estos pueden provenir de recursos renovables y ser reciclados o reutilizados, con lo que se puede reducir el impacto ambiental que estos producen.

#### Calidad Ambiental y Responsabilidad Social:

En la etapa de construcción de las edificaciones, se deben proteger los elementos naturales de su entorno, con la finalidad de que estos no sufran ningún deterioro, es necesario la preservación de todos los arboles sanos de más de 20 cm de diámetro y restituir al menos el 50% de la vegetación nativa. Los elementos naturales localizados en las áreas verdes de dichas edificaciones deben ser aprovechados para mejorar las condiciones ambientales de las mismas.

En el interior de los edificios debe existir parámetros de confort térmico, favoreciendo las soluciones bioclimáticas sobre las mecánicas; asimismo, el diseño de los espacios interiores debe cumplir con las condiciones acústicas, establecidas en esta y otras Normas Mexicanas.

### **3.3.2 Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-2004 Eficiencia Energética en Sistemas de Alumbrado en Edificios no Residenciales**

Esta Norma Oficial Mexicana tiene como finalidad alcanzar una disminución en el consumo de energía eléctrica que permita contribuir a proteger y preservar la ecología del país, así como los recursos energéticos, a través del establecimiento de niveles de eficiencia energética en términos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado con que deben cumplir los sistemas de alumbrado para uso general de edificios no residenciales.

Los objetivos de esta Norma Oficial Mexicana son los que a continuación se enuncian:

-Establecer niveles de eficiencia energética en términos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) que deben cumplir los sistemas de alumbrado de edificios no residenciales nuevos, ampliaciones y modificaciones de los ya existentes, con el propósito de que sean proyectados y construidos haciendo un uso eficiente de la energía eléctrica, mediante la optimización de diseños y la utilización de equipos y tecnologías que incrementen la eficiencia energética sin menoscabo de los niveles de iluminancia requeridos.

-Establecer el método del cálculo para la determinación de la Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado de los sistemas de alumbrado de edificios nuevos no residenciales, ampliaciones y modificaciones de los ya existentes con el fin de verificar el cumplimiento de la esta Norma Oficial Mexicana.

La autoridad encargada de vigilar el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana es la Secretaría de Energía.

### **3.4 Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos**

El Consejo de Edificios Verdes de Estados Unidos, conocido por sus siglas en inglés USGBC, con el propósito de armonizar la relación entre los edificios y el medio ambiente, creó el sistema de certificación LEED conocido en español como Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental, LEED es reconocido internacionalmente y mediante éste se valora a los edificios verdes y su desempeño ambiental.

Este certificado funciona en todo el ciclo de vida de las edificaciones, “establece un marco de referencia conciso para identificar e implementar soluciones prácticas y medibles en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de edificios

verdes<sup>97</sup> y puede implementarse en cualquier tipo de construcción sin importar su tamaño o uso, ya sea residencial, institucional o comercial, nuevas o existentes, por lo que se establecieron diversas versiones del certificado que califican diversos tipos de proyectos:

-LEED New Construction: Diseñado para nuevas construcciones y remodelaciones mayores de edificaciones ya existentes.

-LEED Existing Buildings: Edificios existentes.

-LEED Commercial Interiors: Destinado para proyectos de interiores.

-LEED Schools: Atiende el diseño y la construcción de edificios educativos, nuevos o remodelaciones grandes en los ya existentes.

-LEED Core and Shell: Se especializa en edificios especulativos para renta.

-LEED Homes: Fomenta las viviendas sustentables.

-LEED Neighborhoods Developments: Dirigido a los desarrollos urbanos, barrios o vecindarios.

-LEED Retail: destinado a centros comerciales.

-LEED Healthcare: Especializado en hospitales.

La certificación LEED, es un sistema voluntario que proyecta el informar las características con que cuentan las edificaciones sustentables y los beneficios económicos, ambientales y de los ocupantes de las edificaciones, derivados del mismo.

El Certificado es basado en puntos, "LEED es un sistema de puntos en el cual los proyectos de construcción obtienen puntos LEED por satisfacer criterios específicos de construcción sustentable"<sup>98</sup>, dentro de las siguientes categorías:

---

<sup>97</sup>DEL TORO GAYTÁN, Martha, *Edificaciones Sustentables en Jalisco*, Ed. Prometeo Editores, México, 2009, p.34.

<sup>98</sup>LEED Green Building Certification System, <http://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs10716.pdf> consultada el 14 de Agosto de 2016.

-Sitio Sustentable: El sitio donde se construye un edificio es muy importante para la sustentabilidad de estos, se deben buscar las áreas que cuentan con todas las características para alojar dichas construcciones, y con esto minimizar los impactos ambientales adversos.

-Energía y Atmósfera: Esta categoría pretende que se utilice de la manera más eficiente los recursos energéticos, por medio de la utilización de energías renovables y limpias. Asimismo que exista un manejo adecuado de las sustancias que puedan dañar a la capa de ozono.

-Eficiencia en consumo de agua: Derivado de la importancia que tiene este líquido vital como ya se estudió anteriormente, se debe impulsar el uso racional de este dentro y fuera de las edificaciones.

-Materiales y Recursos: Esta categoría tiene como objetivo que las edificaciones utilicen dentro de su construcción, materiales sustentables, reutilizados o reciclados y se disminuya la generación de residuos.

-Calidad Ambiental en interiores: Este sistema concibe que los interiores cumplan con ciertas características que permitan a los usuarios contar con espacios agradables y saludables.

-Innovaciones en el Diseño: Esta beneficia a las construcciones sustentables que cuenten en su diseño distintas medidas que no están establecidas dentro de las categorías ambientales anteriores.

-Prioridad Regional: Es la categoría que reconoce a los proyectos que en su construcción y diseño, atienden la problemática ambiental de la región donde se encuentran ubicados.

Cada una de las categorías que se enunciaron anteriormente, cuenta con ciertos requisitos específicos, derivado de esto se realiza la suma de los puntos obtenidos de las categorías, siendo asignado el nivel de certificación obtenido:

- LEED Certified (Certificado).
- LEED Silver (Plata).
- LEED Gold (Oro).
- LEED Platinum (Platino).

Entre los beneficios que se desprenden de la certificación LEED en las edificaciones, se encuentran el ahorro en el consumo de agua y energía, la protección del medio ambiente y el combate a los efectos adversos del cambio climático; de igual forma, genera una mayor productividad de los ocupantes, a causa de que los interiores son confortables y saludables, aumentando la plusvalía del edificio debido al reconocimiento mundial de esta certificación, haciéndose así más atractivas para el mercado respecto a otras edificaciones.

En México, distintas edificaciones cuentan con esta certificación, con lo que se muestra un interés real en materia del cuidado ambiental y los beneficios que resultan por adherirse a tal certificado en sus diferentes categorías.

### **3.5 Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables**

Este programa surge en consecuencia de la problemática que se está presentando en la actualidad en el Distrito Federal, por la demanda creciente de los recursos naturales, energía, la presión sobre el suelo de conservación, y los efectos adversos del cambio climático.

El programa de Certificación de Edificaciones Sustentables<sup>99</sup>, es impulsado por la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal, de acuerdo con el Programa de Medio Ambiente 2007-2012 y con el programa de Acción Climática de la Ciudad de México, el cual tiene como ámbito de aplicación el Distrito Federal y entró en vigor en el año 2009.

Es definido como un instrumento de planeación de política ambiental dirigido a transformar y adaptar las edificaciones actuales y futuras bajo esquemas basados en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental, tiene como finalidad contribuir en la conservación y preservación de los recursos naturales en beneficio social y mejorar la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal.

En esa tesitura, el objetivo de este programa es el promover y fomentar la reducción de emisiones contaminantes y el uso eficiente de los recursos naturales en el diseño y operación de edificaciones en el Distrito Federal, con base en criterios de sustentabilidad y eficiencia ambiental, a través de la implementación y certificación de un proceso de regulación voluntaria y el otorgamiento de incentivos económicos.

Por medio de este, se procura calificar la sustentabilidad de las edificaciones en el Distrito Federal (ahora Ciudad de México), tanto de vivienda como de oficinas o uso mixto, trayéndoles como beneficio una serie de incentivos fiscales, financieros y de gestión de trámites.

Entre los diversos beneficios ambientales que resultan de la aplicación del programa aludido están los siguientes:

-Uso eficiente y responsable de los recursos naturales.

---

<sup>99</sup>Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, <http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/images/archivos/tramites/auditoria-regulacion-ambiental/edificaciones-sustentables/programa-certificacion-edificaciones-sustentables.pdf>

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, del efecto isla de calor urbano, además de los encharcamientos en la ciudad, gracias a mayor presencia de áreas verdes y naturación de azoteas.
- Ahorro y eficiencia energética por la sustitución de lámparas y ahorro en gas, entre otras medidas.
- Aplicación de tecnologías de energías alternativas, como los paneles solares.
- Cumplimientos más allá de la normatividad en términos del reuso y descarga de aguas residuales, emisiones contaminantes al aire, ahorro de energía y generación y manejo de residuos sólidos.
- Mejora regulatoria al transformarse las acciones de carácter correctivo en preventivo.

Los beneficios derivados del proceso de certificación, distribuidos en tres niveles distintos (Cumplimiento, Eficiencia y Excelencia Ambiental), son:

- Plusvalía de la propiedad.
- Retorno de la Inversión.
- Reducción en el consumo y pago de luz, agua y otros, por el uso eficiente de los recursos.
- Cumplimiento Normativo.
- Reconocimiento nacional e internacional como miembro del grupo de Edificaciones Sustentables.

Adicionalmente, el certificado de Eficiencia da lugar a:

- Reducción en el pago de impuesto predial.
- Simplificación administrativa.
- Ahorro económico en agua y energía.
- Posibles financiamientos a tasas preferenciales.
- Posibles reducciones en primas de seguros.

El Certificado de Excelencia da lugar a:

- Reducción en el pago de impuesto predial.
- Simplificación administrativa.
- Ahorro económico en agua y energía.
- Financiamiento para programas de ahorro de energía (en gestión).
- Cuotas preferenciales en los derechos de agua (en gestión).
- Posibles financiamientos a tasas preferenciales.
- Posibles reducciones en primas de seguros.

Con lo expresado, se percibe que este programa ambiciona la protección del ambiente mediante la implementación de ciertos criterios de sustentabilidad en las edificaciones, en virtud de diversos beneficios otorgados a los desarrolladores inmobiliarios para que les resulte atractivos.

La aplicación de este programa es voluntaria, y pueden participar los dueños o promoventes de edificaciones nuevas o existentes en el Distrito Federal (Ciudad de México), destinados a la vivienda o al comercio, quienes serán los responsables de los costos de los trabajos de implementación y de los demás que resulten para la ejecución del plan de acción.

Las partes que participan en este programa son:

- El Promovente será quien solicite su ingreso al PCES sometiéndose al proceso de certificación, mediante la intervención de alguno de los implementadores registrados ante esta Secretaría.
- El organismo certificador será quien evalúe el cumplimiento de los lineamientos del programa, verifique el cumplimiento del plan de acción, emita recomendación de emisión del certificado y realice visitas de seguimiento.
- El Gobierno del Distrito Federal tendrá la facultad de otorgar a través del Comité Promotor de Edificaciones Sustentables del Distrito Federal (COPES), el

Certificado de Edificación Sustentable, una vez realizado el procedimiento indicado. Dentro de las funciones del Comité se incluyen las de avalar al certificador e implementador, evaluar el resultado del proceso y autorizar la emisión del certificado que corresponda.<sup>100</sup>

El proceso de certificación se lleva a cabo de la siguiente manera como lo expresa el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables:

Una vez que el promovente solicite su ingreso al programa, el proceso para llevar a cabo la certificación será como sigue:

El implementador (organismo de tercera parte) seguirá los siguientes pasos:

- a) Realizar una visita de inspección y evaluación para determinar las condiciones actuales de la edificación o proyecto,
- b) Elaborar el plan de acción para el sistema de gestión con objetivos, metas y programas,
- c) Establecer un programa de trabajo (programa de obras y actividades),
- d) Desarrollar, adecuar y revisar el documento legal, e implementar los requisitos de un sistema de gestión de edificaciones sustentables.

-Para la implementación del programa, objetivos y metas, debe generarse evidencia puntual del cumplimiento del plan de acción a través de una pre-auditoria.

-El dueño o promovente de la edificación deberá informar al comité que cuenta con un sistema de gestión de

-Para la implementación del programa, objetivos y metas, debe generarse evidencia puntual del cumplimiento del Edificaciones Sustentables. Una vez implementado el sistema de gestión, el particular deberá enviar la documentación

---

<sup>100</sup>Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, <http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/images/archivos/tramites/auditoria-regulacion-ambiental/edificaciones-sustentables/programa-certificacion-edificaciones-sustentables.pdf>

de evidencia al organismo certificador y al COPES, misma que será revisada de acuerdo con los lineamientos establecidos.

-De acuerdo con los lineamientos, el organismo certificador realizará una visita en sitio para su evaluación, derivado de la cual se dejará al particular constancia de los hallazgos (en su caso) para el cierre de las no conformidades y le enviará al comité un reporte.

-Finalmente el COPES recibe la documentación que acredite el cierre de los hallazgos y autoriza la emisión del certificado que corresponda.

-La Dirección General de Regulación Ambiental tramitará ante la Secretaría de Finanzas los incentivos fiscales asociados al proceso de certificación.

El programa citado, cuenta con tres categorías de certificación, los cuales serán otorgados procedente del grado de sustentabilidad de las edificaciones:

Certificado	Puntaje Requerido
Cumplimiento	21 a 50 puntos
Eficiencia	51 a 80 puntos
Excelencia	81 a 100 puntos

Con la obtención de este certificado por medio de sus distintas categorías, se concibe que las edificaciones, al cumplir un papel importante en los centros urbanos, contribuyan en la protección y conservación del medio ambiente, esto mediante el uso más eficiente de los recursos naturales y la reducción de emisiones de contaminantes, resultando beneficiados los propietarios por diversos incentivos, puesto que con estos las personas le pueden dar mayor interés al tema.

### 3.6 Incentivos en materia de Edificaciones Sustentables

Imperan diversos instrumentos destinados a la protección ambiental; en cuanto a la regulación directa están aquellos que se encargan de limitar las emisiones a un nivel determinado, mientras tanto, respecto a la regulación indirecta existen instrumentos financieros, fiscales y de mercado, llamados instrumentos económicos.

*“Los instrumentos económicos, según la OCDE, podrían definirse como los mecanismos que influyen sobre los costes y beneficios de las diversas opciones entre las que pueden elegir los agentes económicos, incentivando a dirigir o modificar sus acciones en un sentido favorable para el medio ambiente”.*<sup>101</sup>

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 25 párrafo sexto y 27 párrafo tercero lo siguiente:

*“Artículo 25...Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.*

*Artículo 27...La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y*

---

<sup>101</sup>GARCÍA LÓPEZ, Tania, *Derecho Ambiental Mexicano*, Ed. BOSCH, España, 2013, p.105.

*urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.”*

Mediante la imposición a la propiedad privada de las modalidades que establezca el interés público, el tercer párrafo del último artículo mencionado, instrumenta dichas herramientas de política ambiental, siempre encaminándose a la conservación del medio ambiente.

La LGEEPA menciona a los instrumentos financieros, fiscales y de mercado en su artículo 22, que a la letra dice:

*“Se consideran instrumentos económicos los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente”.*

### **3.6.1 Instrumentos Financieros**

Referidos en la LGEEPA como los fideicomisos, los seguros de responsabilidad civil, las fianzas, los fondos y los créditos, destinados a la conservación y restauración del medio ambiente, así como al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y al financiamiento de proyectos y programas orientados a la investigación tecnológica y científica para la protección y preservación ecológica; son sin duda, una forma de incentivar y apoyar la reducción de la contaminación.

La OCDE incluye dentro de los instrumentos financieros a las desgravaciones fiscales, los subsidios y los créditos blandos, y señala que éstos no son otorgados proporcionalmente a la reducción de la contaminación, sino para promover la adaptación de nuevas tecnologías.

Como ejemplo de un Instrumento Financiero en materia de edificaciones sustentables se encuentra el Programa de Hipoteca Verde del INFONAVIT.

#### **3.6.1.1 Hipoteca Verde**

La Hipoteca verde es un programa del INFONAVIT creado en el 2010, que asume como propósito proteger y preservar el medio ambiente a través del otorgamiento de un monto adicional en el crédito INFONAVIT para que sus derechohabientes puedan adquirir una vivienda sustentable.

En un principio este monto adicional solo se le otorgaba a quienes lo solicitaban, en el 2011, el programa se hizo obligatorio en todos los créditos y se fija de acuerdo al salario del derechohabiente y las ecotecnologías instaladas.

La Hipoteca Verde puede ser implementada en cualquier vivienda que se compre, construya, amplíe o remodele con un crédito INFONAVIT y permite un ahorro en la

en consumo de energía eléctrica, gas y agua, lo que contribuye al cuidado del medio ambiente y a los derechohabientes al obtener un ahorro económico.

El Plan Financiero 2015-2019 del INFONAVIT insta en lo que respecta a este Programa y sus logros que “a octubre de 2014 se han otorgado 1.7 millones de créditos con Hipoteca Verde, de los cuales, 290 mil corresponden al ejercicio 2014 (95% de la originación anual), lo que muestra la transición hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente.

En 2013 el ahorro promedio por vivienda fue estimado en 217 pesos mensuales, mientras que los ahorros de energía eléctrica y gas en 71,227 millones de kWh/mes, equivalentes a la energía eléctrica comercializada en México en enero y febrero de ese año, según el Sistema de Información Energética. Los ahorros de agua se estiman en 24.38 millones de m<sup>3</sup>, lo que representa un ahorro equivalente a llenar 9,750 albercas olímpicas o a plantar 766,749.9 árboles en relación a la mitigación de 257,474 toneladas de CO<sub>2</sub><sup>102</sup>

Este programa es un mecanismo de financiamiento que permite que un mayor número de viviendas incorporen tecnologías a través de las cuales se logre un uso más eficiente de los recursos.

### **3.6.2. Instrumentos Fiscales**

Son aquellos que intentan cambiar la estructura de costos y beneficios percibidos tanto por productores como consumidores, dando como resultado un cambio en la conducta de éstos, percibiendo así, un beneficio ambiental.

---

<sup>102</sup>Plan Financiero 2015-2019 INFONAVIT, [https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/eb3b5c33-9cf5-4b08-9c8c-eb50f7f6537e/Plan\\_Financiero\\_2015-2019.pdf?MOD=AJPERES](https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/eb3b5c33-9cf5-4b08-9c8c-eb50f7f6537e/Plan_Financiero_2015-2019.pdf?MOD=AJPERES) consultada el 18 de agosto de 2016.

Este tipo de instrumentos utilizan los precios, es decir, otorgan un valor determinado a los bienes medioambientales y su uso. El atractivo que ofrecen a las políticas medioambientales es que el agente contaminador actúa por su beneficio y no como obligación administrativa.<sup>103</sup>

Los instrumentos de carácter fiscal se otorgan primordialmente a acciones destinadas a la preservación y conservación del ambiente, como son: la ubicación o reubicación de instalaciones en áreas convenientes, la incorporación de tecnología verde y su mantenimiento, uso adecuado de los recursos naturales, ahorro de energía, entre otras.

Para Sánchez Gómez, los estímulos fiscales en materia ambiental “deben otorgarse de conformidad con las leyes de ingresos, legislación ambiental y demás disposiciones observables en la materia para la Federación, Distrito Federal, entidades federativas y municipios, siendo un soporte importante de la investigación y en el desarrollo de la tecnología ambiental, con el objeto de evitar, reducir o controlar la contaminación del agua, los suelos, el aire; o para el uso eficiente de recursos naturales y energéticos, incluyendo el ahorro de estos últimos”<sup>104</sup>.

El Código Fiscal del Distrito Federal, en su Capítulo XI De las Reducciones, en relación a nuestro tema de investigación, el artículo 276 establece en su Tercer Párrafo lo siguiente:

*“ARTÍCULO 276.- Las personas físicas o morales que para coadyuvar a combatir el deterioro ambiental, realicen actividades empresariales de reciclaje o que en su operación reprocesen parte de sus residuos sólidos generados, tendrán derecho a una reducción en el Impuesto sobre*

---

<sup>103</sup> FIGUEROA NERI, Aimée, *Fiscalidad y Medio Ambiente en México*, Editorial Porrúa, México 2000, p. 59.

<sup>104</sup> SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Derecho Ambiental*, Segunda Edición, Ed. Porrúa, México, 2004, p. 41.

*Nóminas, en los términos siguientes: Asimismo, los propietarios de viviendas o bienes inmuebles de uso habitacional que instalen y utilicen dispositivos como lo son paneles solares, y sistemas de captación de agua pluvial u otras ecotecnologías que acrediten una disminución de al menos un 20%, en el consumo de energía y/o agua potable o el tratamiento y reuso de esta última, podrán obtener una reducción de hasta el 20% de los Derechos por Suministro de Agua que determine el Sistema de Aguas. Las reducciones a que se refiere el presente artículo se aplicarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 297 de este Código. Los propietarios de los bienes inmuebles a que se refiere el párrafo anterior, deberán presentar una constancia expedida por la Secretaría de Medio Ambiente, en la que se precise el tipo de dispositivos con que cuentan y los beneficios que representan para el ahorro de energía eléctrica y/o agua.”*

En este artículo se observa que con el objetivo de alcanzar un beneficio ambiental, el gobierno del Distrito Federal, promueve el uso eficiente de los recursos con los incentivos económicos como lo son la reducción en los Derechos por Suministro de Agua, para los propietarios de viviendas o bienes inmuebles de uso habitacional que instalen y utilicen ecotecnologías.

De igual forma el gobierno de la Ciudad de México establece en su artículo 277 del citado Código una serie de incentivos en el Impuesto Predial, a las empresas o instituciones que lleven a cabo programas comprobables de mejoramiento de condiciones ambientales en sus instalaciones.

*“Artículo 277.- [...] Las empresas industriales o de servicios ubicadas en el Distrito Federal que adquieran, instalen y operen tecnologías, sistemas, equipos y materiales o realicen acciones que acrediten prevenir o reducir las emisiones contaminantes establecidos por las normas oficiales mexicanas y las ambientales para el Distrito*

*Federal, podrán obtener una reducción respecto del Impuesto Predial, en los términos siguientes:*

*I. Del 10%, cuando adquieran, instalen y operen tecnología, sistema, equipos y materiales que reduzcan sus emisiones contaminantes de un 30% hasta 39%;*

*II. Del 15%, cuando adquieran, instalen y operen tecnología, sistema, equipos y materiales que reduzcan sus emisiones contaminantes de un 40% hasta 49%, y*

*III. Del 20%, cuando adquieran, instalen y operen tecnología, sistema, equipos y materiales que reduzcan sus emisiones contaminantes de un 50% hasta 100%.*

*Las empresas o instituciones a que se refiere este artículo, para efectos de las reducciones, deberán presentar una constancia expedida por la Secretaría del Medio Ambiente, en la que se precise, resultado de la acreditación de su programa de autorregulación y auditoría ambiental, el tipo de programas que realizan y los beneficios que representan para mejorar el medio ambiente, así como la tecnología que aplican para fomentar la preservación, restablecimiento y mejoramiento ambiental del Distrito Federal, o bien, con la que se acredite que realizan las actividades a que se refiere el párrafo segundo de este artículo. Además para la reducción del Impuesto Predial se deberá presentar la evaluación de emisiones de contaminantes correspondiente.*

*La reducción por concepto del Impuesto sobre Nóminas se aplicará durante el ejercicio fiscal en que fue emitida la constancia respectiva. La correspondiente al Impuesto Predial sólo se aplicará respecto del inmueble donde se desarrollen las actividades motivo por el cual se otorga la reducción.”*

El artículo 296 plasma en su segundo párrafo una reducción en el impuesto predial a los propietarios de edificaciones sustentables, siendo acreedores a ésta reducción con la obtención de la constancia de la Secretaría de Medio Ambiente.

*“ARTÍCULO 296.- Los predios que sean ejidos o constituyan bienes comunales que sean explotados totalmente para fines agropecuarios, tendrán derecho a una reducción equivalente al 50% respecto del pago de impuesto predial, para lo cual deberán acreditar que el predio de que se trate sea un ejido explotado totalmente para fines agropecuarios mediante la constancia del Registro Agrario Nacional correspondiente.*

*Asimismo, las personas físicas o morales que acrediten ser propietarias de edificios respecto de los cuales demuestren la aplicación de sistemas sustentables ante la Secretaría del Medio Ambiente, gozarán de la reducción del 10% del impuesto predial, correspondiente a dicho inmueble, previa obtención de constancia emitida por la Secretaría antes mencionada.”*

Por su parte, el artículo 296 Bis, establece otros estímulos fiscales, en su fracción I a quienes sean propietarios de inmuebles que cuenten con una área verde de por lo menos una tercera parte del predio o árboles adultos y vivos, así como, a quienes realicen la naturalización del techo de su vivienda, lo que es conocido como azoteas verdes, con el propósito de combatir el deterioro ambiental.

*“ARTÍCULO 296 BIS.- Las personas físicas que acrediten ser propietarias de inmuebles destinados a uso habitacional que se encuentren en cualquiera de los siguientes supuestos, tendrán derecho a la reducción del Impuesto Predial que se especifica en cada caso:*

*I.- de 25% a los que cuenten en su inmueble con árboles adultos y vivos o con áreas verdes no arboladas en su superficie, siempre y*

*cuando el arbolado o las áreas verdes ocupen cuando menos la tercera parte de la superficie de los predios. En el caso de los árboles adultos y vivos deberán estar unidos a la tierra, y no a las plantaciones en macetas, macetones u otros recipientes similares, y recibir el mantenimiento necesario de conformidad con la normatividad ambiental.*

*II.- de 10% a los que realicen la naturación del techo de su vivienda, siempre y cuando el sistema de naturación ocupe una tercera parte del total de la superficie y cumpla con lo dispuesto en la Norma Ambiental 013 emitida por la Secretaría del Medio Ambiente”.*

El crecimiento de las manchas urbanas, así como la disminución de los espacios verdes a causa de las nuevas construcciones en las ciudades, representan un gran impacto para el ambiente, por lo que es primordial implementar la creación de más áreas verdes urbanas, como lo son las azoteas verdes, debido a que estas traen consigo distintos beneficios ambientales, como lo son el combatir el cambio climático, mejorar la calidad del aire, regular el clima local, entre otras.

### **3.6.3 Instrumentos de Mercado**

La Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, dicta en el capítulo 71 Bis 1, que los instrumentos de mercado son las concesiones, autorizaciones, licencias y permiso que corresponden a volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, agua o suelo, o bien, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales, o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevantes en materia ambiental.

Las ventajas que resultan de los instrumentos de mercado, es que son transferibles, no gravables, son sujetos al interés público y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

## **CAPITULO IV**

### **DEFICIENCIA EN EL IMPACTO DE LA REGULACIÓN Y POLÍTICAS EN MATERIA DE VIVIENDA SUSTENTABLE**

#### **4.1 Deficiencia de los programas gubernamentales**

Las políticas públicas son aquellas acciones que lleva a cabo un gobierno, en función de responder a las diferentes demandas que plantea la sociedad y dar solución a problemas específicos mediante el mejor uso posible de los recursos públicos.

El proceso de creación de una política pública consiste en elaborar una propuesta, ésta será aprobada o rechazada por diversos actores, surgiendo la necesidad de dialogar y establecer acuerdos. El Estado, a través de sus instituciones, se basará en las normas jurídicas para impulsar estas políticas; parte elemental de la labor del gobierno es diseñarlas, gestionarlas y evaluarlas.

Los objetivos de las políticas aludidas deben ser de interés público y profundamente analizadas, para así aseverar que las decisiones asumidas sean la mejor respuesta para los problemas públicos planteados; recalcando que si lo anterior no se consume, simplemente es un acto de autoridad y no una política pública.

De acuerdo al artículo 4° de la Constitución, el Estado debe garantizar a la población el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, asimismo, el acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, saludable, aceptable y asequible. Ulteriormente, en

lo que respecta a la investigación, este artículo instituye que toda persona tiene derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa.

Los centros de población representan un gran impacto para los ecosistemas que los rodean, siendo éste en la mayoría de las veces negativo en consecuencia de la falta de planificación de las ciudades, el crecimiento desmedido, la indebida distribución de la población, los servicios públicos ineficientes o insuficientes y la sobreexplotación de los recursos destinados a satisfacer las necesidades humanas.

La inadecuada o nula aplicación de la política de desarrollo urbano y la carencia de una planificación, ha provocado que las manchas urbanas sigan en expansión, ocasionando la dispersión de la población apartando a las zonas residenciales, industriales y comerciales, con lo que disminuye la calidad de vida de las personas.

Las edificaciones tienen un papel relevante en los centros de población y en el impacto del medio ambiente, de acuerdo a Eduardo Alexander Vicepresidente de Buildings de Schneider Electric México “se estima que los edificios a nivel mundial consumen en promedio el 60% del total de la energía, 40% de la energía primaria, 25% del agua potable, 40% de los recursos naturales, 25% de la madera cosechada y son responsables del 40 % de las emisiones de CO<sub>2</sub>, 30% de los desperdicios sólidos y 20% del agua contaminada.”<sup>105</sup>

De lo anterior, surge la necesidad que en las políticas en materia de urbanismo y medio ambiente, se le dé mayor énfasis a las edificaciones sustentables, las cuales contribuyen al cuidado y preservación del ambiente, así como a la mejora de la calidad de vida de las personas.

---

<sup>105</sup>Eduardo Alexander, *Todo sobre Edificaciones sustentables*, <http://www.schneider-electric.com.mx/documents/solutions/preguntale-al-experto/preguntale-al-experto-todo-sobre-edificios-sustentables.pdf> consultada el 18 de agosto de 2016.

Dentro de la relevancia que tienen las edificaciones sustentables en los centros urbanos, no solamente se encuentran los diversos beneficios al medio ambiente, en el que se tiene que combatir los efectos adversos del cambio climático, sino que también contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas que habitan o realizan actividades en ellas, por lo que es necesario fomentarlas.

Actualmente se plantean diversas políticas en materia ambiental, a nivel federal, a través del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en sus programas sectoriales, regionales y especiales derivados de este, plasmando la necesidad de transitar a un modelo de desarrollo urbano sustentable, desarrollando ciudades compactas, evitando así, el crecimiento desmedido de las manchas urbanas y promoviendo el aprovechamiento más sustentable de los recursos. Asimismo, se plantea que es necesario impulsar y fomentar a las edificaciones sustentables con la finalidad de combatir al cambio climático.

En relación a lo ya planteado, se observó en el capítulo III de esta tesis, al estudiar los distintos programas sectoriales y especiales, se apreció en relación a la materia medioambiental en los centros urbanos, que el principal objetivo es el compactar la ciudades, a través de un desarrollo urbano basado en el criterio de sustentabilidad, en el que exista un aprovechamiento eficiente de los recursos naturales en los distintos sectores de la sociedad.

Con el objetivo de establecer un modelo de ciudades compactas, se promueve incitar la vivienda vertical, por medio de la cual se pueda mitigar el crecimiento de las manchas urbanas, no bastando esto, es necesario que dicho tipo de vivienda sea sustentable, contribuyendo al ambiente, la calidad de vida y generando ahorros para sus habitantes y para la ciudad.

De las políticas como las analizadas en el capítulo anterior, se desprende una nula referencia que hacen a las edificaciones sustentables, lo que es muy delicado,

pues estas tienen en el propósito de coadyuvar a la conservación del medio ambiente.

Aunado a que es prácticamente nula la referencia a este tipo de edificaciones, de nada sirve que poco se mencione sobre el tema, plasmado en las políticas, si realmente el gobierno no las impulsa ni aplica.

En estos tiempos que es tan importante el desarrollo sustentable, al realizar esta investigación, se percibió que la información proporcionada por el gobierno es deficiente, desprendiendo que la sociedad manifieste poco interés en el tema.

En lo que respecta al Distrito Federal (ahora Ciudad de México), aun cuando el tema está más desarrollado, al contar con el programa de certificación de edificaciones sustentables e incentivos fiscales para los propietarios de éstas, no ha sido del todo satisfactoria su aplicación a causa de distintas deficiencias.

Uno de los principales problemas que enfrenta nuestro país en materia de urbanismo y medio ambiente, es que no existe realmente una política de desarrollo urbano que se base en el crecimiento urbano planificado en áreas que cuenten con las características necesarias para urbanizar, con lo que se mejore la calidad de vida de las personas.

#### **4.1.1 Falta de un Plan de Desarrollo Urbano Real**

Como se planteó en el capítulo segundo de este trabajo, con la finalidad de lograr que las ciudades crezcan de una forma ordenada, se establece el desarrollo urbano, entendido como el proceso de adecuación y ordenamiento a través del ejercicio de la planeación territorial de los aspectos físicos, económicos y ambientales.

El Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 31 de diciembre de 2003, es la piedra angular en lo que respecta a la planificación del desarrollo y tiene como objetivo *“mejorar la calidad de vida de la población urbana y rural de la ciudad, en un marco deseable de integración nacional y regional equilibrado, mediante la planeación del desarrollo urbano sustentable, el ordenamiento territorial, el impulso al desarrollo económico y la disminución de las desigualdades sociales”*<sup>106</sup>.

Si bien en el papel este plan tiene como prioridad lograr un desarrollo urbano sustentable que resulte en una mejor calidad de vida para la población, en realidad no existe una aplicación efectiva del mismo, la ciudad sigue expandiéndose, inclusive en las reservas ecológicas, y los servicios e infraestructura pública son insuficientes.

Este plan no ha logrado que el Distrito Federal (ahora Ciudad de México) tenga una planificación real respecto al desarrollo urbano, razones puede haber muchas, como lo es que no existió un estudio correcto para la elaboración del mismo al no cubrir las necesidades que la sociedad exige, por la mala aplicación de este o simplemente por los intereses políticos y económicos que no permiten su funcionamiento, por lo que es de gran relevancia que se dé solución a esto, implementando y regulando una política urbana que realmente se cumpla y plantee como objetivo un desarrollo sustentable en materia urbana, social, económica y ambiental.

El Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal vigente, ha sido sobrepasado en la actualidad por las exigencias que se van presentando con el desarrollo y crecimiento de la ciudad.

---

<sup>106</sup> <http://aldf.gob.mx/archivo-95d418bb79f1d9bd0867b545c5d0be0c.pdf> consultada el 20 de agosto de 2016.

El 7 de octubre de 2014 fue publicado en dicha gaceta el aviso mediante el cual se informa a la sociedad el inicio de los trabajos para la formulación del Proyecto del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, que pretende alcanzar un desarrollo urbano compacto, dinámico, privilegiando un crecimiento equilibrado y sustentable, con una planeación eficiente, a fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta ciudad.

De lo señalado, se aprecia que el proyecto junto con el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, tienen en común el objetivo de lograr la consolidación de ciudades compactas; lo que resulta interesante, puesto que de esta manera existe un aprovechamiento más eficiente de los servicios públicos y del territorio; empero lo anterior, al no plantearse las políticas adecuadas en el tema, los problemas urbanos no disminuirán, derivado de que la densificación de las distintas zonas de la ciudad en las que se plantea llevar a cabo el desarrollo urbano, provocaría un crecimiento de la demanda de dichos servicios, resultando necesario que aunado a compactar los centros urbanos, se fomente un uso sustentable de los recursos, es aquí donde adquieren gran envergadura las edificaciones sustentables.

Toda vez que en esencia, dichos programas tienen como finalidad alcanzar un desarrollo urbano sustentable, definido por Velásquez Muñoz como “un proceso que conlleva la realización de profundos cambios en la manera de planear y proyectar las ciudades; cambios que, de acuerdo con el significado del término sostenible, deben realizarse en los ámbitos económico, social y, preponderantemente, en el ambiental”<sup>107</sup>, con lo pretende otorgarle a la población una mejor calidad de vida y el uso adecuado del territorio y de los recursos naturales, contribuyendo a la protección del medio ambiente.

---

<sup>107</sup>VELÁSQUEZ MUÑOZ, Carlos Javier, *Ciudad y Desarrollo Sostenible*, Ed. Universidad del Norte, Colombia, 2012, pág. 82.

Si el Proyecto del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal pretende alcanzar la meta de conseguir un desarrollo urbano compacto y cumplir con las necesidades actuales, se estima pertinente que se fomente a las edificaciones sustentables, debido a que estas utilizan de una manera más eficiente los recursos y, de igual manera, generan un menor impacto ambiental a comparación de las edificaciones tradicionales, obteniendo diversos beneficios tanto para el ambiente como la calidad de vida de las personas que habitan o realizan sus actividades en ellas. Las edificaciones sustentables son necesarias para lograr el desarrollo del país, respecto al papel trascendental que tiene la sustentabilidad a nivel mundial.

Actualmente la Ciudad de México está presentando un auge inmobiliario, por lo que es importante que este acontecimiento no conlleve a la repercusión negativa al ambiente ni en la calidad de vida de la población, por lo que es indispensable que la nueva Constitución de la Ciudad de México regule a las edificaciones sustentables, con el propósito de que esta urbe se pueda desarrollar de manera sustentable, traduciéndose en una mejor de vida para la población y en la preservación de los ecosistemas aledaños.

#### **4.1.2 Carencia de Planificación de Servicios Públicos**

Los servicios públicos son primordiales para el desarrollo social y económico de la población, desempeñan un papel importante en la satisfacción de una necesidad colectiva, de manera uniforme y continua, a través de prestaciones que otorga el Estado y/o particulares, regulados jurídicamente.

Es la actividad que el Estado de manera primigenia desarrolla, conforme a programas y procedimientos establecidos, con ayuda de equipamiento especial, dando prioridad a lo que la sociedad requiere, sin importar quien preste el servicio.

No obstante, en todos los casos, el Estado invariablemente posee la obligación de regular, asegurar y controlar tal prestación

En palabras de Ovilla Mandujano "los servicios urbanos se caracterizan porque no producen bienes o artículos de consumo, sino que tienden a satisfacer las necesidades públicas destinadas al bienestar y comodidad social. De ahí que los servicios públicos sean un conjunto de elementos humanos y materiales, coordinados por los órganos de la administración pública, destinados a satisfacer necesidades públicas de la colectividad."<sup>108</sup>

En nuestra Constitución no existe un concepto formal de "servicio público", empero se realiza una clasificación de éstos, en sus artículos 115, 116 y 122, respecto al tema que nos interesa. En el primero se señalan los servicios públicos a cargo de los municipios, en el siguiente los que se encuentran a cargo de las entidades federativas y en el último artículo citado aquellos a cargo de la Ciudad de México.

Actualmente en el país, así como en la Ciudad de México, los servicios públicos son ineficientes e insuficientes, no cubren con las exigencias presentes, causado por una decadente planificación del desarrollo urbano. Uno de los principales motivos de esto, es el crecimiento descontrolado de la mancha urbana, con lo que se torna complicado abastecer de dichos servicios a la población que se encuentra más retirada, como consecuencia del elevado costo que generaría; aunado a lo anterior, las numerosas zonas que cuentan con los servicios, presentan diversos problemas como fugas de agua, un drenaje excedido en su capacidad, alumbrado público disfuncional o de alto consumo de energía.

Es esencial, los centros urbanos deben de disponer de servicios públicos eficientes, capaces de cubrir las necesidades de la sociedad, a fin de alcanzar un desarrollo urbano sustentable, en especial en la vivienda.

---

<sup>108</sup>OVILLA MANDUJANO, Manuel, *Derecho Urbano*, Op. Cit. p.23.

En la búsqueda de alcanzar el citado desarrollo, que conlleva al cuidado del medio ambiente y a mejorar la calidad de vida de la población, el gobierno requiere implementar medidas a través de las cuales se logre utilizar de manera eficiente los recursos y se dote a la ciudad de un sistema de agua potable y drenaje, capaz de cubrir las necesidades de la ciudad, logrando un ahorro en el consumo energía con la ejecución de un alumbrado público que optimice el uso de ésta.

#### **4.1.2.1 Servicio de Agua Potable**

El agua es un derecho fundamental consagrado en la constitución en su artículo 4°, que tienen todas las personas como se estudió con anterioridad. Es obligación del gobierno dotar a éstas de un servicio suficiente, saludable, aceptable y asequible.

El agua es indispensable al ser un componente esencial para los seres vivos, por lo que resulta importante protegerla y hacer uso eficiente de esta, siendo que el ser humano es el principal responsable de la problemática del agua, como precisa Edgard Baqueiro: “la contaminación de las aguas tanto dulces como salinas es resultado de la acción humana, tanto por su uso, como por ser el medio de conducción y depósito de desechos”<sup>109</sup>.

El suministro de agua, en los desarrollos urbanos, se presenta como servicio público. Según Fernández Ruiz el servicio público de suministro de agua potable se define como “la actividad técnica, destinadas a satisfacer la necesidad de carácter general, de disponer de agua apta para el consumo humano y doméstico, cuyo cumplimiento, uniforme y continuo, debe ser permanentemente asegurado,

---

<sup>109</sup>BAQUEIRO ROJAS, Edgard, *Introducción al Derecho ecológico*, Séptima Reimpresión, Ed. Oxford México, 2006, pág. 22.

regulado y controlado por el poder público, para aprovechamiento indiscriminado de toda persona”<sup>110</sup>.

Actualmente, la demanda de agua potable ha aumentado avivadamente por el crecimiento demográfico. Esto ha traído consigo diversos problemas, sobre todo para la población que habita en las zonas más alejadas de la ciudad, la cual no dispone de agua o si cuenta con ella, está contaminada.

Los centros de población al ir en constante crecimiento, dificulta la adecuada distribución de este vital líquido, debido al aumento de los costos, por los obstáculos que se presentan para que los recursos hídricos lleguen a cubrir toda la mancha urbana, en virtud de que numerosas zonas no poseen las características necesarias para la infraestructura que permita la prestación de servicio público de agua potable, aunado a la lejanía de fuentes hídricas y la escasez de fuentes limpias.

Entre los objetivos que se plantean en las políticas de urbanismo, se encuentra la compactación de las ciudades, con lo que resulte factible suministrar los diversos servicios públicos necesarios para satisfacer a la sociedad, en este caso el agua.

Si bien en un principio es una idea interesante, no basta con esto, al no servir la búsqueda de la densificación de las zonas que dispongan con la infraestructura necesaria, si existen deficiencias en el suministro de tal líquido. Asimismo, la población es una parte esencial para el cuidado del agua ya que en ocasiones concurre un uso desmedido de este

Las edificaciones sustentables resultan de gran relevancia en el cuidado del agua, al implementar diversos criterios de reutilizamiento en la materia, como la captación de agua pluvial, implementación de plantas de tratamiento de aguas

---

<sup>110</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Instituto Nacional de Administración Pública, A.C., México, 2002, pág. 215.

residuales, sistemas de ahorro de agua, consumo eficiente y/o racionalizado, entre otros, existiendo un ahorro significativo que beneficia a la sociedad en general.

Respecto a que en el presente hay legislación y políticas públicas que tienen como objetivo que preexista un uso más eficiente de este componente, su reutilización, así como la captación y aprovechamiento del agua de lluvias en los centros urbanos, principales demandantes del agua, en realidad, solo se queda plasmado en el papel, puesto que las presentes administraciones en sus tres niveles de gobierno, no le han conferido un interés al tema y mucho menos en lo que concierne a la vivienda sustentable.

Para llevar a cabo lo antes expresado, se deben impulsar políticas orientadas a que la sociedad tenga una mayor cultura e interés por el cuidado del agua, lo cual no solo es responsabilidad del gobierno, sino que es básico que cada familia fomente e inculque, en cada uno de sus integrantes, el valor que tiene ésta para la subsistencia.

#### **4.1.2.2 Servicio Público de Drenaje**

En palabras de Fernández Ruiz el servicio público de drenaje es “una actividad técnica, en el caso concreto destinada a satisfacer la necesidad de carácter general de recolectar, alejar y disponer de las aguas servidas y de las pluviales, para su tratamiento, reutilización o reencauzamiento, sin deterioro del ecosistema, cuyo cumplimiento, uniforme y continuo, debe ser permanentemente asegurado, regulado y controlado para el poder público, con sujeción a un régimen de derecho público, para aprovechamiento indiscriminado de toda persona”<sup>111</sup>.

Los servicios públicos de agua potable y drenaje siempre tienen que ir de la mano, debido a que, cuando el agua es utilizada según lo establecido en la ley, en materia comercial, industrial, doméstica, entre otras, es común que el agua quede

---

<sup>111</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Op. Cit. pág. 233.

contaminada, resultando de gran trascendencia el llevar a cabo un proceso para su reaprovechamiento, consistente en la captación, alejamiento, separación de los desechos y en una correcta disposición de ésta, sin dañar al medio ambiente.

El servicio público de drenaje, aparte de ser un componente esencial de la urbanización, favorece de manera significativa a conservar la salud e higiene de la población; es vital que exista una preocupación por parte de las ciudades de disponer con un sistema de drenaje eficiente, basado en la captación y alejamiento de las aguas residuales.

El servicio de drenaje es un derecho público, derivado de que en nuestro país, está regulado en diversos ordenamientos, como lo es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las Constituciones correspondientes a las entidades federativas, la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal de Aguas, y la Norma Oficial Mexicana 002-ECOL-1996 que establece los límites máximos permisibles para las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.

Comúnmente el drenaje y el alcantarillado se consideran lo mismo, pero es un error, puesto que, como lo señalamos con anterioridad, el servicio de drenaje es una actividad técnica, mientras que el alcantarillado es la obra pública.

Actualmente, el sistema de drenaje de la Ciudad de México presenta diversas fallas, entre los que se encuentra la falta de capacidad de desalojo en algunas zonas de la ciudad, la falta de mantenimiento y la insuficiencia de cobertura a causa del crecimiento no planificado de la ciudad.

Hoy en día se plantea alcanzar un desarrollo urbano sustentable, y con ello obtener que las ciudades les proporcione a la población una mejor calidad de vida en el aspecto social y económico, a través de una infraestructura y servicios públicos eficientes.

De acuerdo con lo planteado, este tipo de desarrollo urbano procura que las ciudades se compacten, siendo indispensable para su ejecución, el contar con un sistema de drenaje eficiente, capaz de cubrir la creciente demanda ocasionada por la misma densificación.

Un aspecto relevante por el cual se previene que el sistema de drenaje se vea sobrepasado en su capacidad, es el que un mayor número de edificaciones adopten criterios de sustentabilidad, en este tema, se debe buscar que las edificaciones realicen un tratamiento de las aguas residuales, mediante el cual se puedan disminuir de manera considerable las descargas al drenaje.

#### **4.1.2.3 Servicio de Alumbrado Público**

Para asegurar el derecho que tiene la sociedad a transitar en la vía pública y a la seguridad, se requiere de una vialidad con iluminación nocturna, por medio del servicio de alumbrado público, el cual es una actividad orientada a satisfacer las necesidades generales de la población, consistente en disponer de la iluminación suficiente en la vía pública durante la noche, para así visualizar los objetos o personas que puedan obstaculizar el tránsito.

Para Fernández Ruiz el servicio de alumbrado público “es una actividad técnica, destinada a satisfacer la necesidad de carácter general, consistente en disponer durante la noche en la vía pública de la iluminación suficiente para advertir los obstáculos que puedan obstruir el tránsito –especialmente peatonal- y percibir la presencia de otras personas; cuyo cumplimiento, uniforme y continuo, debe ser permanentemente asegurado, regulado y controlado por el poder público, para aprovechamiento indiscriminado de toda persona”<sup>112</sup>.

---

<sup>112</sup>FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Op. Cit. p. 241.

Como los demás servicios públicos, su cumplimiento debe ser continuo, así como asegurado y regulado por el poder público, de igual forma, el servicio de alumbrado público es intermitente, al ser un servicio que se presta durante la noche, y gratuito. Cualquier persona se convierte en usuario de este servicio automáticamente al salir a la vía pública alumbrada por la noche; es necesario para todo individuo, al resultar esencial para que éstos lleven a cabo sus recorridos nocturnos en la vía pública sin ningún percance.

Es menester destacar que no se requiere de ningún trámite o requisito para utilizarlo, lo que no se traduce en que el individuo no esté obligado a respetar las instalaciones. La población que hace mayor uso de del servicio citado es, indiscutiblemente, la urbana.

Para proporcionar un ambiente seguro y gozar de un alumbrado público eficiente, es esencial diseñar un sistema que provea el nivel de iluminación elemental para cada arquetipo de vialidad, tomando en consideración el aspecto de sus calles, su tamaño y el flujo de circulación que se presente en ella.

En estos tiempos, el servicio de alumbrado público representa un gasto considerable para el gobierno, por el consumo de energía eléctrica que genera, resultando necesario mejorar su eficiencia a través de la instalación de sistemas sustentables y de poca generación de consumo eléctrico, como lo son las luminarias LED con paneles solares, percibiendo un ahorro económico y de energía.

Se están implementando distintas políticas públicas en materia de eficiencia en el alumbrado público, determinando como finalidad la sustitución de éste que es ineficiente, por sistemas de iluminación eficientes, con los cuales la sociedad aumente su calidad de vida y el gobierno obtenga beneficios económicos por concepto de ahorro de energía. Un ejemplo de lo antes expresado es el programa del Gobierno del Distrito Federal “Iluminemos tu ciudad” que pretende renovar el

alumbrado público de esta entidad por uno más eficiente, obteniendo un ahorro en el gasto público y la disminución de emisiones de efecto invernadero.

En relación a este tema, una de las características de la edificación sustentable es que debe establecerse en un sitio con una infraestructura apropiada. En lo que respecta, la promoción de edificaciones que gocen de un aprovechamiento eficiente de la energía eléctrica y/o la autogeneran, carece de valor, si el alumbrado público del área es ineficiente y de alto consumo eléctrico.

En este sentido, es indispensable que la zona donde se construyan este tipo de edificaciones, perciba del alumbrado público elemental, derivado de que la deficiencia de éste puede inhibir a las personas respecto a vivir o realizar sus actividades en un edificio sustentable, puesto que la mayoría de las veces comprar o rentar una vivienda u oficina en este tipo tiene un costo superior que un edificio tradicional, absteniéndose de gastar su patrimonio al considerar el entorno inseguro por falta de iluminación en la vía pública.

#### **4.2. Análisis del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables**

Este programa es trascendental al demostrar el interés, por parte del Gobierno del Distrito Federal, en la materia ambiental y en alcanzar la sustentabilidad en su desarrollo. El citado programa tiene como objetivo establecer un estándar a través del cual se califique a las edificaciones tanto comerciales como habitacionales, otorgando una serie de beneficios como se estudió con anterioridad, de acuerdo a los criterios de sustentabilidad que se muestren, con la finalidad de contribuir a la conservación y preservación de los recursos naturales, mediante el uso eficiente de estos.

Si bien este programa plantea una idea interesante, en la realidad no ha adquirido el éxito esperado en su aplicación, apuntado que dicho programa fue publicado en

la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 25 de noviembre de 2008, teniendo a marzo de 2014 solo “8 edificios certificados y 49 en proceso de certificación”<sup>113</sup>, mientras que al año 2015 de acuerdo con una nota publicada por el diario Informador “93 edificios en la Ciudad de México cumplen con la certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED, por sus siglas en inglés)”.<sup>114</sup>

De lo previsto, se observa que un mayor número de edificaciones prefieren la certificación Estadunidense LEED que la certificación de su propia entidad, desprendiéndose que la certificación del gobierno del Distrito Federal no está siendo efectiva.

Entre los diversos factores causantes de la ineficiencia del programa prevalecen, la falta de un interés real derivando en la escasa información que coexiste en tal tópico, ejemplificándolo con los datos señalados en el párrafo anterior, en el que se percata que la última fecha en que se informó al público en general de los resultados y avances del programa fue en marzo del 2014.

En un artículo de Obrasweb, revista orientada a la arquitectura y construcción, se cita que una de las causas por la que la certificación de Edificaciones Sustentables se ha visto limitada, es debido a “la imposición al inversionista interesado en contratar asesores registrados como Organismos Implementadores (OI), quienes se encargan de diagnosticar, asesorar y desarrollar los sistemas y mecanismos que contendrían los futuros edificios sustentables y dar la calificación previa; el PCES no permite la sustitución con profesionistas o consultores de confianza, lo que podría abatir el alto costo que los OI han establecido; el problema no finaliza

---

<sup>113</sup><http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/8711/1/PCESparaforodeCONUEE6mrzo.pdf> consultada el 19 de agosto de 2016.

<sup>114</sup>Edificios en DF no son sustentables, señala líder de Sume, <http://www.informador.com.mx/economia/2015/618638/6/edificios-en-df-no-son-sustentables-senala-lider-de-sume.htm> consultada el 04/11/2015.

ahí, puesto que es imposible que cualquier organización competente pueda obtener el registro para participar en tan ‘especializado’ padrón”.<sup>115</sup>

Siguiendo ese orden de ideas, surge la necesidad de que el gobierno del Distrito Federal permita a terceros fungir como organismos implementadores y que de origen a una mayor competitividad referente a los que ya se encuentran registrados, resultando en una disminución de costos que aliente a un mayor número de edificaciones sustentables a adherirse a dicho programa.

Asimismo se debe fomentar una mayor promoción del programa y los beneficios que se obtienen del mismo, a causa de que, como programa establecido por el gobierno, la sociedad demuestra cierta desconfianza al concurrir el pensamiento de que los trámites son tediosos, costosos o que pueden presenciar corrupción a lo largo del proceso de certificación.

#### **4.2.1 Caso Torre Reforma**

La Torre Reforma es un edificio de oficinas corporativas ubicado en la avenida Paseo de la Reforma número 483, siendo éste uno de los edificios más emblemáticos que se construye en la Ciudad de México, cuenta con una altura de 246 metros y 57 niveles.



---

<sup>115</sup>Edificios Sustentables, la fallida certificación en el D.F., <http://www.obrasweb.mx/construccion/2012/07/03/edificios-sustentables-la-fallida-certificacion-en-el-df> consultada el 28 de julio de 2016.

Dicho edificio posee la certificación LEED Platino<sup>116</sup>, procedente del manejo eficiente que tiene de los recursos, desde su construcción hasta su funcionamiento, a comparación del promedio de las edificaciones tradicionales.



Los beneficios que confiere Torre Reforma son los que a continuación se enuncian:

- “-25% de ahorro energético.
- 30% de ahorro en consumo de agua.
- 100% tratamiento de aguas residuales; es decir cero descargas a la red.
- 80% de materiales de construcción son regionales.
- 20% de sus materiales son reciclados.
- 90% de sus zonas ocupadas tienen vista al exterior.
- Iluminación natural en alto porcentaje de sus zonas ocupadas.
- Disminución en la emisión de CO<sup>2</sup> gracias a su estacionamiento robótico”<sup>117</sup>.

Lo antes precisado funciona para apreciar todos los beneficios significativos que resultan de una edificación sustentable, por lo que es indispensable que se fomente su construcción. Actualmente estas edificaciones son atractivas para el

---

<sup>116</sup> LEED es un sistema basado en puntos, en el cual los proyectos de construcción obtienen puntos LEED por satisfacer criterios específicos de construcción sustentable, siendo asignado el nivel de certificación obtenido:

- LEED Certified (Certificado).
- LEED Silver (Plata).
- LEED Gold (Oro).
- LEED Platinum (Platino).

<sup>117</sup> <http://www.torrereforma.com/certificacion.php> consultada el 16 de junio de 2016.

mercado debido al problema ambiental que se está presentando; aunado al cuidado ambiental que se logra, se consigue una mejor calidad de vida de aquellas personas que, dentro de ellas, llevan a cabo sus actividades, igualmente, se reducen los costos de operación y se logra una mayor rentabilidad.

Al cuestionar a la Arquitecta Julieta Boy<sup>118</sup>, Gerente de Proyecto de Torre Reforma, sobre si la torre cuenta con la Certificación de Edificación sustentable del D.F., comenta al autor de esta investigación que “se dio inicio al trámite de certificación, pero ésta podrá obtenerse hasta que el edificio esté concluido”.

De igual manera, la Arquitecta señala que “la certificación LEED es una certificación comercial sin ningún beneficio económico, mientras que la del GDF si lo otorga. En lo que ayuda la certificación de la LGBC es a atraer clientes internaciones que confían en esta institución”.

Al preguntarle referente a la Torre Reforma, si han presenciado ineficiencias en la certificación del Gobierno de la Ciudad de México, responde que “no han presenciado ineficiencias, aunque han notado que la asignación de asesores es un error, toda vez que carecen de información actualizada de la industria (ejemplo el sistema de techos verdes), así como falta de flexibilidad en cuanto a nuevos sistemas desarrollados en el medio”.

Por último, al consultarle a la Arquitecta Julieta Boy sobre la percepción de un interés real por parte del gobierno en materia de Edificaciones sustentables, manifiesta que “Sí lo han notado, viéndolo bien, aunque considera que en el caso del drenaje pluvial, la normativa debería ser más enfática, dados los problemas de nuestras redes de infraestructura. El manejo de residuos, materiales y energía son buenas iniciativas, aunque pocos las cumplen y creo que deberían ser normativas”.

---

<sup>118</sup>Los cuestionamientos fueron realizados vía correo electrónico realizada el 10/07/2015.

Alejandro Bátiz<sup>119</sup> Ingeniero de Civita<sup>120</sup> y encargado de todo el proceso de certificación LEED, al cuestionarle ¿por qué un proyecto realizado en el Distrito Federal prefiere una certificación de los Estados Unidos que la de la propia entidad?, menciona que “la certificación LEED es la más reconocida internacionalmente por su rigor técnico y el nivel de desempeño ambiental que alcance. Ese reconocimiento no es algo abstracto; empresas y personas buscan la certificación como una garantía de desempeño, confort, salud y valor agregado. Nada de eso lo da la certificación local, la única ventaja real que otorga ésta es la facilidad de trámites en el DF y el insignificante incentivo económico.”

Otra pregunta que se le planteó fue si ha encontrado ineficiencias en el Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables del Distrito Federal, respondiendo que “el gobierno del DF privilegió la ineficiencia y la burocracia sobre los buenos resultados de una certificación existente. Es obvio, por los parámetros de desempeño, que copiaron muchos de los temas de LEED pero sobresimplificando la certificación y sacrificando el desempeño, completamente, en el proceso. Eso significa que la del DF no es eficiente; tiene un enfoque equivocado. Hubiera sido mucho mejor, menos pérdida de tiempo, menos costos de aplicación, más rapidez pero sobretodo mejores edificios, si hubieran hecho lo que hizo el municipio de Zapopan: cuando un edificio se certifica LEED, automáticamente accede a los beneficios.”.

Por último, al consultarle si ha percibido un interés real por parte del gobierno respecto a la materia de edificaciones sustentables, alude que “el gobierno del DF ha mostrado interés en el tema, pero está clarísimo que sin una visión integral, sin conocimiento, con la intención de ampliar su control sobre el mercado. El resultado: peores edificios, muchos gastos inútiles, edificios con instalaciones ineficientes y mayor impacto sobre la infraestructura urbana.”

---

<sup>119</sup>Los cuestionamientos fueron realizados vía correo electrónico realizada el 17/07/2015.

<sup>120</sup>Empresa de ingeniería y consultoría especializada en Certificación LEED.

### **4.3. Alto Costo de la Edificación Sustentable**

Uno de los principales motivos por el que muchas edificaciones no adoptan criterios de sustentabilidad en su diseño, construcción o remodelación, es el pensamiento que se tiene de los altos costos que esto genera. Si bien es realidad que algunas tecnologías sustentables presentan un costo superior, es necesario considerar que lo que se pretende al buscar la sustentabilidad de los inmuebles, no es gasto, sino una inversión que comprende diversos beneficios a corto, mediano y largo plazo, tanto para el medio ambiente como para aquellos las implementan.

Uno de los problemas que se presenta en la actualidad en este tipo de edificaciones, es que es un tema novedoso, por lo que son escasas las personas físicas o morales que tienen conocimiento del mismo, dando como resultado la complejidad de encontrar a especialistas en la materia que determinen de manera correcta qué tipo de criterios de sustentabilidad son los adecuados para cada cliente.

La información resulta de gran relevancia para el tema, es imprescindible que la población conozca lo trascendental que son este tipo construcciones en el desarrollo sustentable de las ciudades, al obtener de dichas edificaciones beneficios personales y colectivos, no obstante su difusión es limitada.

La mayoría de las inmobiliarias que construyen, ya sea para uso residencial o corporativo, cuya finalidad es obtener ganancias, al no contar con la información suficiente en la materia, consideran que esto los perjudicará económicamente a causa de que los materiales y tecnologías sustentables representan una disminución de sus ingresos.

Es esencial transmitirle a las inmobiliarias y clientes, que este tipo de edificaciones implican un costo superior mínimo al de una edificación tradicional, pero que puede ser traducido en ahorros significativos en materia económica por gozar de manera más eficiente de los recursos, así como en la consecución de una mejor calidad de vida para sus habitantes, contribuyendo indiscutiblemente al cuidado ambiental.

Es de recalcar, que Estado debe impulsar políticas dirigidas a la promoción de las edificaciones sustentables, en las que se informe a los diferentes sectores de la sociedad, interesados en el tópico, la repercusión que tienen éstas en el desarrollo del país, en la mejora de la calidad de vida y en el resguardo del medio ambiente.

Si bien en la Ciudad de México ya se cuenta con distintos estímulos fiscales, agilización de trámites y financiamientos preferenciales a través de los cuales se pretende incentivar a la sociedad, es primordial que a nivel federal se realice lo propio, siendo esencial que no solo se quede plasmado en el papel sino que se ejecute. Lo antedicho mediante el cambio de la percepción que tiene la sociedad en general, sobre la realización de trámites gubernamentales, al existir la creencia que en éstos trámites abunda la corrupción, provocando la elevación de costos y que se vuelvan más tediosos, perdiendo así interés en la materia.

Para la implementación de eco-tecnologías en las edificaciones, es indispensable que exista un estudio previo, a través del cual se analicen las más adecuadas para cumplir con las necesidades requeridas y contemplando un costo que puedan cubrir.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Es evidente, que los centros urbanos generan un impacto ambiental en la mayoría de las veces negativo, provocando una sobreexplotación de los recursos naturales, daño a los ecosistemas, contaminación del aire, aumento en la generación de residuos, así como la expansión de áreas no destinadas para habitar, entre otros; lo anterior, derivado del aumento poblacional, sin una verdadera planificación surgiendo la necesidad de que las ciudades contribuyan, de manera relevante, a la solución del deterioro ambiental, a través de la transición a un desarrollo urbano sustentable que esté orientado a adoptar una administración eficiente y racional de los recursos, y a la reducción de residuos y contaminantes, logrando un patrón de vida sostenible, sin perjudicar la calidad de vida de las generaciones futuras.

**SEGUNDA.** Las edificaciones son trascendentales en las ciudades, debido a que éstas utilizan la mayor parte del territorio, generan residuos, contaminación y de igual forma, sobreexplotan los recursos, por lo que es indispensable que existan programas y políticas gubernamentales en materia de desarrollo urbano verde, encaminados a implementar criterios de sustentabilidad en las mismas, con el objetivo de beneficiar al ambiente y la calidad de vida de las personas.

**TERCERA.** El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en lo que respecta al tema de urbanismo y medio ambiente, en el papel es una política que muestra interés, teniendo en cuenta que, como se aludió en el capítulo III de esta investigación, pretende alcanzar el desarrollo sustentable del país mediante el hecho de que las ciudades acojan un modelo urbano sostenible.

Es criticable, en lo relativo que resulta el interés por las edificaciones sustentables, puesto que si bien hace referencia a las viviendas sustentables, no concibe mención alguna de dichas edificaciones en el sentido genérico, siendo que éstas tienen un papel trascendental para la consecución del desarrollo urbano sustentable, por lo que es indispensable que la próxima administración federal le dé mayor importancia a las mismas en el apartado de sustentabilidad, si realmente pretende fomentar y alcanzar tal desarrollo.

**CUARTA.** En México es imprescindible la elaboración de programas sectoriales por parte de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, que fomenten las edificaciones sustentables, mediante su promoción y difusión, precisando las ventajas que le generan a la sociedad y los apoyos a los que serán acreedores aquellas personas que pretendan construir o remodelar sus viviendas adhiriendo procesos o tecnologías verdes, de acuerdo a diversos beneficios gubernamentales, como lo son los estímulos fiscales, descuentos en impuestos, facilitación de trámites y de obtención de créditos, entre otros.

**QUINTA.** En México existe un rezago en materia ambiental, lo que deriva en que acontezca lo mismo respecto a las Edificaciones Sustentables, recalcando que, durante la investigación, se percibió la ausencia en la legislación federal y local de un concepto que explicara el significado de éstas, por lo que si se pretende impulsarlas es fundamental que las leyes ambientales y/o administrativas plasmen tal definición en su cuerpo normativo, como podría ser a nivel federal en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley de Asentamientos Humanos o en la Ley de Cambio Climático, y localmente en la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal o la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

**SEXTA.** La edificación sustentable aspira a que se presente el menor impacto ambiental negativo, en su diseño, construcción, uso y demolición, utilizando materiales amigables con el ambiente, optimizando y reaprovechando los recursos

naturales, reduciéndose así el consumo de energía, al utilizar de manera eficiente el agua, minimizándose los residuos producidos por ésta, etcétera; lo que conlleva a proponer que sean reguladas con prontitud en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, debido a su trascendencia o bien, se cree un cuerpo normativo ex profeso para ello.

**SÉPTIMA.** Los instrumentos económicos son los principales incentivadores de la política ambiental, al ser mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, a través de los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales de las actividades que ejecutan; su fin primordial es lograr que la sociedad adquiriera una mayor conciencia sobre el cuidado del medio ambiente a través de un estímulo económico, respecto a esto surge la necesidad de que el gobierno entable un mayor número de políticas relativas a este tipo de instrumentos en relación a las edificaciones sustentables, y que los que ya preexisten se empleen de manera adecuada, permitiendo alcanzar los objetivos destinados a coadyuvar a la protección ambiental en los centros urbanos.

**OCTAVA.** Se considera oportuno, que la implementación de criterios de sustentabilidad en las nuevas edificaciones deje de ser voluntaria y proceda a ser obligatoria paulatinamente en determinados casos, por medio de la formulación de una Norma Oficial Mexicana en la materia, forzando a que las edificaciones adopten ciertos criterios que contribuyan al cuidado medioambiental, adquiriendo las personas interesadas, aparte de beneficios ambientales y sociales, económicos, gracias a incentivos gubernamentales que resultan significativos para conseguir la atención de la población.

**NOVENA.** Actualmente los servicios públicos de agua potable, drenaje y alumbrado público del Distrito Federal (ahora Ciudad de México), se han visto rebasados por las exigencias de la urbe, por lo que si el gobierno pretende densificar las ciudades a través de la construcción vertical, como se expuso en el

capítulo III de esta investigación, es esencial que establezca diversas medidas jurídico-operativas, como lo es en nuestro tema que las edificaciones coadyuven al cuidado (uso o reúso) del agua, mediante el consumo eficiente y/o racionalizado, captación de agua pluvial, asimismo que disminuyan sus descargas al sistema de drenaje por medio del tratamiento de aguas residuales.

Respecto al alumbrado público el gobierno debe poner mayor énfasis en renovar el actual por uno basado en tecnología verde (alumbrado solar o economizante), con lo que se permita el desarrollo sustentable de la ciudad.

**DÉCIMA.** Si bien, el gobierno del Distrito Federal (ahora Ciudad de México) manifiesta interés en el tema del cuidado medioambiental en la ciudad y otorga distintos estímulos económicos por medio del Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables, éste presenta diversas deficiencias, como lo es el alto costo que genera para las personas que aspiran obtenerlo, así como su escasa difusión, lo que inhibe su consecución; citado lo antedicho, es necesario que exista una actualización en el tema a través de un estudio preciso realizado por especialistas en la materia, que permita un mayor conocimiento en el mismo y una aplicación más eficaz; asimismo, es necesario que este se incluya en el Programa General de Desarrollo Urbano a cargo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda que están en proceso de formulación, en relación a las nuevas construcciones en la Ciudad de México, para que el auge inmobiliario que está presentando, no afecte la calidad de vida de la población y se ocasione el menor impacto negativo posible en el ambiente.

**DÉCIMA PRIMERA.** Es elemental que la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México plasme un apartado en materia de planeación urbana y medio ambiente en la Constitución de la capital del país, misma que se encuentra en proceso de elaboración, con una visión a futuro que logre una apropiada planificación de la ciudad procurando la compactación de la misma, dotando las áreas destinadas para la urbanización de la infraestructura y servicios públicos necesarios, con

mecánicas de sustentabilidad en el que se presente un aprovechamiento o reaprovechamiento de los recursos y donde se constituya una armonía entre los centros urbanos y el ambiente; para esto, se debe dar énfasis a las edificaciones sustentables.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACEVES ÁVILA, Carla D., *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, Editorial Porrúa, México, 2003.
- AMAYA NAVAS, Óscar Darío, *El Desarrollo Sostenible y el derecho fundamental a gozar de un ambiente sano*, Universidad Externado de Colombia, Colombia, 2012.
- ARROYO CISNEROS, Edgar Alán, *El Derecho Fundamental al Medio Ambiente*, Editorial Porrúa, México, 2012.
- BAQUEIRO ROJAS, Edgard, BAQUERO CÁRDENAS, Lizbeth, BAQUEIRO CÁRDENAS, Erick, *Introducción al derecho ecológico*, Segunda Edición, Editorial Oxford, México, 2010.
- CARCELLER FERNANDEZ, Antonio, *Introducción al Derecho Urbanístico*, Tercera Edición, Editorial Tecnos, España, 1997.
- CASTILLO VILLANUEVA, Lourdes, *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida urbana*, Plaza y Valdes Editores, México, 2009.
- CORTÉS ROCHA, Xavier, *Los Orígenes del Urbanismo Novohispano*, Revista de la Coordinación de Estudios de Posgrado, Año 4 Número 11, UNAM, México. 1988.
- DE LA ROCHA GARCÍA, Ernesto, *El Urbanismo. Su aspecto contractual, notarial y registral*, Ed. COMARES, España, 1996.
- DEL TORO GAYTÁN, Martha, *Edificaciones Sustentables en Jalisco*, Ed. Prometeo Editores, México, 2009.
- FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge, *Servicios Públicos Municipales*, Instituto Nacional de Administración Pública, A.C., México, 2002.
- FERNANDEZ RUIZ, Jorge, et. al., *Derecho Urbanístico*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2011.
- FIGUEROA NERI, Aimée, *Fiscalidad y Medio Ambiente en México*, Editorial Porrúa, México, 2000.

- GARCÍA LÓPEZ, Tania, *Derecho Ambiental Mexicano*, Editorial BOSCH, España, 2013.
- GIORGIANA JIMÉNEZ, Víctor Manuel, Comisión de desarrollo urbano y medio ambiente, Foro sobre Desarrollo Urbano Sustentable en el Estado de Puebla, Honorable Congreso del Estado de Puebla, Comisión de desarrollo urbano y medio ambiente México, 2003.
- LÓPEZ BETANCOURT, Eduardo, *Historia del Derecho Mexicano*, Iure editores, México, 2004.
- LÓPEZ SELA, Pedro Luis, FERRO NEGRETE, Alejandro, *Derecho Ambiental*, IURE editores, México, 2008.
- JIMENEZ DORANTES, Manuel, *Constitución y Urbanismo*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2006.
- MARTÍNEZ MORALES, Rafael I., *Derecho Administrativo Segundo curso*, Editorial HARLA, México, 1991.
- MORENO PLATA, Miguel, *Génesis, evolución y tendencias del paradigma del desarrollo sostenible*, Editorial M.A. Porrúa, México, 2010.
- NAVA ESCUDERO, Cesar, *Estudios Ambientales*, Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, 2011.
- OVILLA MANDUJANO, Manuel, *Derecho Urbano*, Segunda Edición, S.E., 1986.
- QUADRI DE LA TORRE, Gabriel, *Políticas públicas sustentabilidad y medio ambiente*, Editorial M.A. Porrúa, México, 2012.
- QUINTANA ROLDÁN, Carlos F., *Derecho Municipal*, Décima Edición, Editorial Porrúa, México, 2011.
- QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho Ambiental Mexicano*, Quinta Edición, Editorial Porrúa, México, 2013.
- RAMÍREZ MARÍN, Juan, GARCÍA G., Dora Elvira, *Problemas Actuales del Derecho Ambiental Mexicano*, S.E, Editorial Porrúa, México, 2010.
- SALVADOR PALOMO, Pedro J., *La planificación verde en las ciudades*, Editorial Gustavo Gili, SA, España, 2003.
- SÁNCHEZ GARCÍA, Verónica, ROCHA SANTOS, Luis, *Introducción al Derecho Urbanístico en México*, S.E., México, 2008.

-SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Derecho Ambiental*, Segunda Edición, Editorial Porrúa, México, 2004.

-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo*, Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales, México, 2007.

-VELÁSQUEZ MUÑOZ, Carlos Javier, *Ciudad y Desarrollo Sostenible*, Editorial Universidad del Norte, Colombia, 2012.

-VILLA ORREGO, Hernán Alberto, *Derecho Internacional Ambiental*, Editorial Astrea, Colombia, 2013.

-WAGNER, Travis, *Contaminación, causas y efectos*, Editorial Gernika, México, 1996.

-WITKER, Jorge, PIÑA, Joaquin, *Régimen Jurídico del Comercio Exterior en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2008.

Historia de México, Tomo II, Editorial Salvat Mexicana de Ediciones, México 1978.

## **Legislación**

-Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

-Código Fiscal del Distrito Federal

-Ley de Aguas del Distrito Federal

-Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal

-Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

-Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua

-Ley de Planeación

-Ley General de Asentamientos Humanos

-Ley General de Cambio Climático

-Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

-Ley General de Población

## **Normas Oficiales Mexicanas**

- Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable- Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos
- Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-2004 Eficiencia Energética en Sistemas de Alumbrado en Edificios no Residenciales

## **Plan y Programas**

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable 2014-2018
- Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018
- Programa Nacional de Vivienda 2014-2018
- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018

## **Cibergrafía**

- Arq. Edgar Franco Flores. La Conquista Arquitectura Colonial Introducción [1519-1550 d.C.] Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Lectura/icbi/asignatura/HistoriaMex22y23.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Lectura/icbi/asignatura/HistoriaMex22y23.pdf)
- Ban Kin-moon, Secretario General de las Naciones Agua y ciudades, Unidas  
[http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water\\_cities.shtml](http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_cities.shtml)
- <http://www.cepal.org/Rio20/>
- Cervantes Sánchez, Enrique, El Desarrollo de la Ciudad de México  
[http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant\\_omnia/11/03.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/11/03.pdf)
- Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables  
<http://www.conuee.gob.mx/work/sites/CONAE/resources/LocalContent/8711/1/PCESparaforodeCONUEE6mrzo.pdf>

-Desarrollos Certificados: migración de un modelo cuantitativo a uno cualitativo de vivienda en México

<http://www.shf.gob.mx/prensa/Documents/Bolet%C3%ADn%20Desarrollos%20Certificados.pdf>

-Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables

<http://www.uis.gob.mx/Espa%c3%b1ol/concepto/Paginas/Definici%c3%b3n.aspx>

-Desarrollo sostenible, <http://www.energia.gob.mx/portal/Default.aspx?id=2673>

-Desarrollo sostenible, <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

-Edificios en DF no son sustentables, señala líder de Sume

<http://www.informador.com.mx/economia/2015/6/18638/6/edificios-en-df-no-son-sustentables-senala-lider-de-sume.htm>

-Edificaciones Sustentables en Jalisco

<http://siga.jalisco.gob.mx/multi/EdificacionSustentable.pdf>

-Edificios Sustentables, la fallida certificación en el D.F.

<http://www.obrasweb.mx/construccion/2012/07/03/edificios-sustentables-la-fallida-certificacion-en-el-df>

-Eduardo Alexander, Todo sobre Edificaciones sustentables

<http://www.schneider-electric.com.mx/documents/solutions/preguntale-al-experto/preguntale-al-experto-todo-sobre-edificios-sustentables.pdf>

-El derecho a la vivienda digna, <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/4/1766/8.pdf>

-El Futuro que Queremos

<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288>

-El Ordenamiento del territorio en México

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/504/ordenamiento.html>

-EVOLUCIÓN LEGISLATIVA DE LA PLANEACIÓN DEL DESARROLLO Y LA PLANEACIÓN URBANA EN MÉXICO

<http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/86/art/art14.htm>

-Fundación de Tenochtitlan, [http://www.sep.gob.mx/es/sep1/13 de marzo#.VQ-uQvyUeSo](http://www.sep.gob.mx/es/sep1/13%20de%20marzo#.VQ-uQvyUeSo)

-Historia de la ciudad de México

[www3.diputados.gob.mx/camara/content/.../historia\\_ciudad\\_mexico.pdf](http://www3.diputados.gob.mx/camara/content/.../historia_ciudad_mexico.pdf)

-Impacto Ambiental

<http://www.semarnat.gob.mx/transparencia/transparenciafocalizada/impactoambiental>

-La información estadística de vivienda vinculada al desarrollo urbano y la ordenación del territorio,

<http://www.inegi.org.mx/rne/docs/Pdfs/Mesa1/19/FernandoHam.pdf>

-La justicia ambiental en México y España,

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/398/palomo.html>

-La planeación urbana y el proceso de vigencia para los Planes y/o Programas de Desarrollo Urbano en México

<http://www.aguascalientes.gob.mx/ivsop/Eventos/Jornadas2011/4%20Planeacion%20Urbana%20Salvador%20Gomez%20Rocha%20SEDESOL.pdf>

-LEED Green Building Certification System

<http://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs10716.pdf>

-LOMBARDO DE RUIZ, Sonia, Departamento de Investigaciones Históricas, INAH

[http://bibliocodex.colmex.mx/exlibris/aleph/a21\\_1/apache\\_media/QC3Y13C53G922DF1GY2JS748ARKVBL.pdf](http://bibliocodex.colmex.mx/exlibris/aleph/a21_1/apache_media/QC3Y13C53G922DF1GY2JS748ARKVBL.pdf)

-LOPEZ ABRAHAM, Daniel, Todo sobre edificios sustentables

<http://www.schneider-electric.com.mx/documents/solutions/preguntale-al-experto/preguntale-al-experto-todo-sobre-edificios-sustentables.pdf>

-Medio ambiente y desarrollo sostenible

<http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/>

-Medio ambiente y desarrollo sostenible

<http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/medio-ambiente-y-desarrollo-so/>

-<http://www.oei.es/decada/accion001.htm>

-Plan Financiero 2015-2019 INFONAVIT

[https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/eb3b5c33-9cf5-4b08-9c8c-eb50f7f6537e/Plan\\_Financiero\\_2015-2019.pdf?MOD=AJPERES](https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/eb3b5c33-9cf5-4b08-9c8c-eb50f7f6537e/Plan_Financiero_2015-2019.pdf?MOD=AJPERES)

-Población rural y urbana,

[http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur\\_urb.aspx?tema=P](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P)

[http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant\\_omnia/11/02.pdf](http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/ant_omnia/11/02.pdf)

-Programa 21: Capítulo 5,

<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter5.htm>

-Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable

[http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa\\_especial\\_de\\_produccion\\_y\\_consumo\\_sustentable\\_-\\_version\\_enviada\\_.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_produccion_y_consumo_sustentable_-_version_enviada_.pdf)

-Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006

[http://centro.paot.org.mx/documentos/sedesol/prog\\_desarrollo\\_urbano\\_2001\\_2006.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/sedesol/prog_desarrollo_urbano_2001_2006.pdf)

-SANCHEZ LUNA, Gabriela, Ley General de Asentamientos humanos,

<http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/83/el/el17.htm>

-<http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/index.php/tramites/programa-de-auditoria-y-autoregulacion-ambiental/edificaciones-sustentables>

-<http://www.sedema.df.gob.mx/sedema/images/archivos/tramites/auditoria-regulacion-ambiental/edificaciones-sustentables/programa-certificacion-edificaciones-sustentables.pdf>

-Sistema Urbano Nacional 2012

[http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1539/1/images/Parte\\_slaV.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1539/1/images/Parte_slaV.pdf)

-Torre Reforma, <http://www.torrereforma.com/certificacion.php>

-VILCHES A, GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. y MACÍAS, O., Crecimiento demográfico y Sostenibilidad. <http://www.oei.es/decada/accion.php?accion=4>

-Vivienda sustentable, <http://vivienda.inecc.gob.mx>