



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA
(*ARQUITECTURA, DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD*)

IMPLICACIONES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE MÉXICO
1987-2019

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRO EN ARQUITECTURA

PRESENTA

D.I. EDGAR ALBERTO MORENO MARTÍNEZ

TUTOR DE TESIS

DR. MARCOS RODOLFO BONILLA GONZÁLEZ
UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.
SEPTIEMBRE 2019



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.

IMPLICACIONES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE
DE LA ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE MÉXICO
1987-2019

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA
(ARQUITECTURA, DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD)

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRO EN ARQUITECTURA

PRESENTA

D.I. EDGAR ALBERTO MORENO MARTÍNEZ

TUTOR DE TESIS

DR. MARCOS RODOLFO BONILLA GONZÁLEZ
UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.
SEPTIEMBRE 2019

TUTOR PRINCIPAL

DR. MARCOS RODOLFO BONILLA GONZÁLEZ
UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

COTUTORES

DR. FERNANDO PALMA GALVÁN
UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

MTRO. JAIME FRANCISCO IRIGOYEN CASTILLO
UNAM POSGRADO DE ARQUITECTURA

SINODALES

MTRO. FRANCISCO MORALES SEGURA
UNAM POSGRADO DE ARQUITECTURA

DRA. LUCÍA CONSTANZA IBARRA CRUZ
UNAM POSGRADO DE ARQUITECTURA

Agradecimientos

A la máxima casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),
al Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura (PMYD Arquitectura)
y a la Coordinación de estudios de posgrado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
por el apoyo brindado para el desarrollo de investigaciones de posgrado.

Al sínodo y grupo docente que aportó mediante su análisis,
el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Un profundo agradecimiento a mi familia
por su apoyo incondicional y retos constructivos.

ÍNDICE

ÍNDICE

Implicaciones del desarrollo sostenible de la arquitectura en la Ciudad de México 1987-2019

Introducción.....I

1. Capítulo primero. Fundamentos de la arquitectura sostenible.

1.1 El ser humano producto de la naturaleza.....	1
1.2 Revoluciones de la especie.....	6
1.3 Transformación del hábitat natural.....	9
1.4 Adaptabilidad en el entorno urbano.....	14
1.5 Modos de habitar del individuo.....	16
1.6 Planeación urbana moderna.....	22
1.7 La valoración ambiental en la arquitectura.....	26
1.8 Cambio climático.....	30

2. Capítulo segundo. Desarrollo sostenible en la arquitectura.

2.1 Sostenibilidad en la arquitectura.....	33
2.2 Analogías con la naturaleza.....	38
2.3 Percepción de lo ambiental.....	40
2.4 Calidad de vida del usuario.....	44
2.5 El fetiche en la arquitectura.....	51
2.6 Arquitectura sustentable.....	54

3. Capítulo tercero. Análisis de la práctica sostenible en la arquitectura.

3.1 Bienes arquitectónicos.....	57
3.2 Relación campo ciudad.....	60
3.3 La arquitectura como mercancía.....	63
3.4 Causalidades naturales.....	70
3.5 La necesidad de la arquitectura.....	74
3.6 Ciudades modernas.....	76
3.7 La arquitectura en el medio ambiente.....	83
3.8 Sostenimiento de la ciudad.....	91

4. Capítulo cuarto. Aportes.

4.1 Desarrollo económico.....	95
4.2 Consideraciones sociales.....	106
4.3 Desarrollo social sostenible.....	108
4.4 Apartado ambiental.....	111
4.5 Investigación para el desarrollo sostenible.....	116
4.6 Oficinas y viviendas sostenibles.....	118
4.7 Ciudades modernas sostenibles.....	128

Conclusiones.....	137
-------------------	-----

Bibliografía.....	155
-------------------	-----

Anexos.....	165
-------------	-----

INTRODUCCIÓN

Introducción

Desarrollar la planeación sostenible dentro de las ciudades modernas, es una premisa de singular atención en el momento actual, principalmente bajo el interés de buscar el correcto funcionamiento y perdurabilidad de estas. Desde finales del siglo pasado el tema de la búsqueda del desarrollo sostenible en distintos campos de la vida del ser humano, tomo singular relevancia, debido a la necesidad de buscar posibles alternativas; para atender problemáticas en temas de economía y de la sociedad contemporánea, así como la naturaleza y el medio ambiente.

Desde comienzos del siglo XXI se han desarrollado múltiples esfuerzos para atender el desarrollo sostenible de la especie humana dentro del planeta, esto mediante convenios internacionales e incluso locales, de cada nación interesada. Las necesidades que requiere solventar el ser humano en todo el mundo, son diversas y contrastantes, por lo cual la búsqueda del desarrollo sostenible, busca solucionar aquellas ligadas a temas como la salud y bienestar, el trabajo decente, crecimiento económico y acción por el clima, mediante la generación de una producción y consumo responsables así como de la construcción de ciudades sostenibles, por citar algunos.

La presente investigación se centra en el tema de la planeación y construcción de ciudades sostenibles, y su relación con temas como el desarrollo económico de estas, de la mejora de la calidad de vida de la población, así como del impacto medio ambiental que estas producen, durante su construcción y su uso. Esto con la finalidad del realizar aportes entorno a la planeación de la construcción y mantenimiento de los espacios urbanos modernos, garantizando su sostenimiento a largo plazo, en beneficio tanto de la generación actual, como de las futuras.

Para lograr desarrollar este tipo de avances dentro de la construcción de ciudades modernas en el periodo actual, es indispensable el tomar en cuenta los recursos económicos, humanos y naturales, que se emplean dentro de la misma, y que posibilitan su sostenimiento, esto con la finalidad del lograr valorarlos debido a la dependencia de estos, para garantizar la perdurabilidad y mejora del desarrollo urbano moderno, que habita el ser humano actual; a través de un enfoque ciento por ciento racional, que evite la generación de contradicciones, debido a un manejo irracional de los recursos. Dentro del *Capítulo primero. Fundamentos de la arquitectura sostenible*. El análisis planteado parte desde un enfoque global, de la búsqueda del desarrollo sostenible de las ciudades modernas, abordando elementos teóricos en función de presentar los conceptos de los cuales se ocupa la investigación como lo son el considerar los antecedentes de los que surgen las ideas para dar pie a la búsqueda de la sostenibilidad y su aplicación en disciplinas empleadas dentro de la construcción de las ciudades, como la arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial y el urbanismo.

Estas disciplinas cuentan con una relación directa dentro de la construcción de la urbe, como los hacen de igual manera otras disciplinas que posibilitan el correcto desarrollo de las ciudades que se construyen en la actualidad, como lo son la economía y la sociología, incluso es necesario el considerar aportes generados por ciencias como la antropología y campos de estudio como la ecología. Lo cual permite el generar un análisis, enfocado al ser humano desde una perspectiva ontológica, considerando su cualidad como ser vivo, así como de las revoluciones que ha desarrollado a lo largo de su evolución; como la cognitiva, la agrícola y la industrial, elementos claves para comprender los antecedentes de la ciudad moderna actual.

De esta manera se analiza el cómo la especie humana ha transformado el hábitat natural, existente previo a la aparición del ser humano, y del como mediante la construcción del entorno urbano, el ser humano ha requerido el adaptarse a un nuevo hábitat artificial construido por él. Los modos de habitar del ser humano moderno se han configurado en base a la planeación de las ciudades que habita, por lo tanto es pertinente el analizar la planeación de esta con la finalidad de que dicha planeación sea lo más adecuada posible, con la meta de mejorar su sostenibilidad. Al igual de que la complicaciones observadas y presenciadas dentro de los entornos urbanos modernos deben de tomar en consideración la valoración ambiental dentro de la construcción de objetos arquitectónicos en las ciudades, con el objetivo de impactar positivamente el tema del cambio climático y de la solución de las consecuencias que afectan el desarrollo económico, social y ambiental dentro de las ciudades y del planeta en general.

El apartado del desarrollo sostenible en el caso de la planeación y construcción en el territorio nacional, es analizado en el *Capítulo segundo. Desarrollo Sostenible en la Arquitectura*. Tomando como base el concepto de la sostenibilidad, se deben analizar los medios a través de los cuales es abordado en el contexto del país de México, con el fin de analizar y valorar el desarrollo sostenible urbano dentro de su territorio. Siendo este apartado el cual se enfoca en la manera en la cual se ha llevado a la práctica el discurso del desarrollo sostenible dentro del país; se parte del analizar el tema de la sostenibilidad en la arquitectura, así como las múltiples analogías que se han gestado en torno a la naturaleza misma y los objetos arquitectónicos que proyecta, construye y habita el ser humano.

Es necesario de igual forma el analizar la manera en la que se ha conformado la percepción de la importancia y valoración del medio ambiente, por los distintos sectores que se ocupan de atender la demanda de la construcción de inmuebles dentro de la ciudad, tanto del sector dedicado al ramo de la construcción, así como de la población en su conjunto, y su percepción hacia la naturaleza y el medio ambiente, como elemento de desarrollo y crecimiento dentro del país. Al igual que como de un elemento fundamental para la obtención de recursos para la construcción de bienes que permiten la mejora de la calidad de vida en las ciudades. Diversos objetos arquitectónicos, construidos en la actualidad, han retomado la idea, del integrar el discurso del desarrollo sostenible, desde diferentes etapas, como su investigación, planeación, construcción y uso. Esto mediante distintas prácticas, como el ahorro de energías y recursos, así como de la integración de elementos naturales dentro de su construcción. Por lo tanto la imagen de dichos inmuebles cuenta con un valor ideológico, que permite analizar a los objetos arquitectónicos sostenibles, como un fetiche interpretado y asimilado dentro de la industria de la construcción así como de los consumidores de la misma.

Bajo el discurso del desarrollo sostenible de las ciudades modernas en la época actual, se busca el generar un orden en la manera en la cual se construyen diferentes inmuebles, con la finalidad del producir un consumo equilibrado de los recursos que requieren para ser construidos, al igual que como son usados. Esto en consideración de la triada que conforma dicho discurso, es decir los recursos económicos con los cuales se financian los proyectos, los recursos humanos que laboran para su construcción, así como la sociedad que utilizará el bien inmueble y los recursos naturales obtenidos de la naturaleza, al igual del impacto generado a el medio ambiente. Dentro del discurso y generación en la práctica del desarrollo sostenible de las ciudades, existen diferentes tipos de sostenibilidad, dependiendo del tipo de inmueble y las funciones que se desarrollan en su interior; por lo tanto es de igual manera necesario considerar la dinámica en la cual se relacionan e interactúan estos inmuebles, con el objetivo de concretar el desarrollo sostenible, no únicamente en el sentido del objeto arquitectónico, sino de las ciudades en un sentido general.

La sostenibilidad de la arquitectura cuenta con elementos que benefician el desarrollo económico, social y ambiental; por lo cual es necesario realizar una valorización que acote la praxis de la misma, en la capital de México. En el contexto internacional, la modernidad ha sido cuestionada por movimientos como la posmodernidad, que buscan atender las nuevas problemáticas existentes. Derivado de esto, el desarrollo urbano en el contexto capitalino, debe considerar evitar las problemáticas observadas en otras latitudes y plantear las bases para el desarrollo sostenible de la arquitectura de la Ciudad de México. Tema revisado en los apartados del *Capítulo tercero. Análisis de la práctica sostenible en la arquitectura*. A partir de la premisa de la búsqueda de una planeación sostenible del entorno urbano, con respecto a la construcción de inmuebles económicamente factibles, socialmente benéficos y ambientalmente responsables.

En la perspectiva local, del cómo se desarrollan bienes arquitectónicos dentro de la ciudad, es necesario garantizar la perdurabilidad y sostenimiento de los mismos, lo cual garantiza que el desarrollo alcanzado en el entorno urbano sea perdurable beneficiando a la generación actual y a las futuras. Debido a esto la planeación de la ciudad debe tomar en cuenta, la relación existente de la ciudad con el campo, dentro del cual se mantienen condiciones rurales y tradicionales, gracias a las cuales se obtienen recursos empleados para el desarrollo urbano.

La arquitectura dentro de la Ciudad de México es un producto dentro del mercado inmobiliario, que requiere solventar diferentes tipos de necesidades. Considerando los porcentajes, los tipos de inmuebles que son mayoritariamente requeridos dentro de la ciudad, son aquellos destinados a los ocupados como zonas de trabajo, al igual que las viviendas. Es relevante el considerar la manera natural en la cual fluyen ciertos aspectos de la conducta humana, como el hecho de buscar la producción de un orden acorde a sus necesidades, las cuales comienzan a modificarse de manera natural dependiendo de los progresos alcanzados de la civilización humana.

Actualmente la necesidad de inmuebles y por ende de la arquitectura es una cuestión prioritaria dentro de las ciudades, por lo tanto es necesario que la construcción de las mismas sea desarrollada de una manera adecuada, con la finalidad de que las necesidades humanas que se buscan solventar mediante la construcción y el desarrollo urbano en general sean satisfechas. Las ciudades modernas cuentan con la posibilidad del poder desarrollar trabajos de investigación para el desarrollo, con la finalidad del lograr obtener innovaciones en distintos ámbitos; bajo la premisa de la búsqueda de la innovación en los medios a través de los cuales se construye la ciudad.

El medio ambiente y la naturaleza en general posibilitan la obtención de recursos naturales y el espacio territorial en el cual se construye la arquitectura. Por lo tanto la relación y dependencia de esta hacia ellos requiere de ser considerada durante la planeación de la misma, con el objetivo del lograr que la Ciudad de México, mejore sus niveles de sostenibilidad garantizando la perdurabilidad de su desarrollo.

Existen dos constantes a las que es necesario que se adapte el desarrollo de la capital de México. En primer término el sentido de la crisis ambiental ofrece el panorama que muestra la necesidad de lograr un progreso sostenible. En segunda instancia y de igual relevancia el aspecto de la globalización requiere del adaptarse a una normativa regida por los intereses actuales del ser humano. De esta manera es necesario conjuntar esfuerzos para continuar con el progreso nacional solucionando las problemáticas presentes en aspectos como la adaptación a la globalización, mejorando a nivel económico y social, al igual de temas como la crisis ambiental, que ocupa a la interacción del ser humano con la naturaleza. Esto conjuntando esfuerzos entre la industria de la construcción, el aparato gubernamental y la sociedad en su conjunto.

Aspectos revisados y analizados en *el Capítulo cuarto. Aportes*. En el cual la investigación se centra en el tema de la construcción de inmuebles de oficinas y de viviendas dentro de la Ciudad de México, así como su implementación en el discurso del desarrollo sostenible de las ciudades modernas, y el análisis de la manera en que se relacionan los usuarios de ambos tipos de inmuebles. Análisis dentro del cual se parte del considerar el desarrollo económico de la ciudad, y de la manera en la cual impacta la construcción de objetos arquitectónicos dentro del entorno urbano; así como su relación con condiciones como la innovación tecnológica y el desarrollo de la civilización urbana moderna actual.

A la par del desarrollo y crecimiento del sector económico, es necesario el tomar en cuenta algunas consideraciones sociales, como lo son la búsqueda del desarrollo sostenible social, esto tanto en el apartado de los recursos humanos empleados dentro de la construcción de inmuebles de la ciudad, así como de los trabajadores de espacios de oficinas, o de viviendas, según sea el caso, bajo la consideración del generar aportes para la mejora de la calidad de vida de la población y por ende del crecimiento y mejora de la productividad y competitividad en el entorno urbano.

El apartado ambiental conforma la triada del desarrollo sostenible dentro de las ciudades, por lo tanto debe de ser considerado de manera equitativa, en relación al desarrollo económico y el social. Debido a lo cual se deben de aplicar a su vez prácticas dentro de la investigación, que posibiliten la mejora de la innovación tanto de materiales como de las tecnologías implementadas dentro del campo de la construcción, con la finalidad, del reducir el consumo de recursos naturales y de la disminución de contaminantes, que perjudican al desarrollo humano, generando gastos económicos innecesarios.

Finalmente la investigación termina por aterrizar la idea del cómo generar un modo de funcionar del sistema vivo que representa la ciudad moderna de la capital de México. Esto mediante el uso óptimo y equilibrado de los recursos empleados para sostenerse; así como de la implementación de una lógica racional, para la conformación de un metabolismo urbano sostenible dentro del desarrollo de ciudades modernas, como el caso concreto de la Ciudad de México.

IMPLICACIONES DEL DESARROLLO
SOSTENIBLE DE LA ARQUITECTURA
EN LA CIUDAD DE MÉXICO

1987-2019

CAPÍTULO PRIMERO

FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

1. Capítulo primero. Fundamentos de la arquitectura sostenible.

1.1 El ser humano producto de la naturaleza

El ser humano surge como producto de la naturaleza, desde una perspectiva ontológica, obedece a ciertas conductas y necesidades de carácter natural; de igual forma, su capacidad creadora lo dota con la posibilidad de desarrollar una segunda naturaleza artificial; como resultado de su capacidad física y mental, sostenida por el actuar social-colectivo, lo cual impacta en el medio que habita.

Es una constante innegable el considerar al ser humano como el resultado de un gran proceso evolutivo, con el cual ha ido desarrollando su existencia, mediante la búsqueda de los métodos para mantener y hacer perdurable la supervivencia de su especie. Desde su etapa más temprana el carácter de ser un producto de la naturaleza lo representa inherentemente, requiere del buscar solventar distintos tipos de necesidades naturales para sobrevivir, al igual que otras especies naturales. Para funcionar, el cuerpo del ser humano requiere de la ingesta de nutrientes para la obtención energía y posteriormente emplearla en realizar las labores pertinentes para repetir el ciclo de producción y reproducción de la especie, sosteniendo de esta manera a la misma.

El sendero de consumo del ser humano se basa en la búsqueda de su supervivencia, de la misma manera que sus ancestros requirieron alimentarse para sostener la vida humana tanto de ellos, como de nuevos individuos, la aptitud de consumo del ser humano le condiciona desde el momento en que se encontraba en el vientre dentro del cual obtuvo el sustento para desarrollarse, posteriormente buscando dicho sustento de manera autónoma.

La obtención de estos nutrientes es resultado de la alimentación, en una etapa primitiva el ser humano requirió del buscar estos alimentos en el entorno que le rodeaba. Es así, el cómo la recolección de los frutos y semillas presentes en la naturaleza fue una de las principales formas de subsistencia, al igual que la caza de otras especies. En este momento histórico el hombre se regía bajo un sistema de nomadismo, es decir el mismo se desplazaba por todo el territorio posible en búsqueda de alimento y resguardo de elementos como el clima y otros seres vivos, tanto de otras especies animales como de su misma especie. Los sitios para resguardo, constaban de elementos naturales como cuevas y en caso de no encontrar sitio alguno, el ser humano se vio en la necesidad de construirlos empleando los materiales naturales a su disposición. Dentro de su desarrollo histórico el humano interpretó la manera en la que la naturaleza podía ser modificada y adaptada a los intereses de la especie lo cual transformó la condición del nomadismo, generando un método que requería menos trabajo físico para la obtención de alimentos y un mayor trabajo intelectual, el sedentarismo.

El sedentarismo se comenzó a practicar, al momento de comprender los medios necesarios para lograr modificar a la naturaleza, convirtiendo a la recolección de frutos y la caza, en la agricultura y la crianza de especies animales que se conoce hoy en día, con su correspondiente tecnificación. Etapa definida por Clive Ponting como la *primera gran transición* del desarrollo del ser humano. (Ponting, 1992)

El ser humano desde su aparición, comenzó a estructurar su comportamiento con base en la dominación de la naturaleza para satisfacer sus intereses, tanto de alimentación como de protección del entorno natural y de otras especies; por lo cual buscó modificar las “imperfecciones” del hábitat natural creando de esta manera una naturaleza trabajada o segunda naturaleza. Este proceso de transformación de la naturaleza original o primaria, era imposible de efectuar por la vía pacífica, tanto por la necesidad de uso de los recursos, como por la carencia del desarrollo cognitivo de los primeros grupos organizados de la especie humana. En el contexto actual el ser humano continúa contando con la constante de transformar el entorno natural mediante la dominación del mismo, construyendo un hábitat artificial, que requiere un continuo trabajo para sostenerlo y perfeccionarlo, esto sin importar el sitio que ocupe dentro del globo.

*“El instinto de poder se encuentra arraigado en una exigencia vital de la naturaleza humana”
(Ramos, 1934)*

Bajo la idea del instinto de poder el ser humano ha producido una división entre lo que es creado para ser usado por él y lo que no ha sido creado por la especie humana, es decir lo natural en el sentido biológico; y siendo que lo trabajado y modificado por el hombre se encuentra razonado para adaptarse a las necesidades propias y no a la inversa, el ser humano asimila lo artificial como la oportunidad de proyectar un mundo adaptado a sus intereses. Lo cual le otorga un poder por sobre las demás especies naturales y que es imposible de compartir, más que únicamente con miembros de su especie y bajo leyes sociales y situaciones específicas.

Mediante la capacidad creadora de su especie, comienza a dar solución a todas las necesidades que requiere solventar, las cuales aumentan en razón de consideraciones previamente inexistentes y que son solucionadas a través de nuevos medios, derivado del desarrollo tecnológico y científico.

La modernidad ofrece un estilo de vida totalmente diferente a etapas previas de la especie humana, existen nuevas necesidades y diferentes procesos para solventarlas; pero los modos de producción inician de manera muy similar; es decir a través de la obtención de recursos para producirlos recurriendo a los recursos naturales que se encuentran disponibles en determinado sitio o el buscar generarlos mediante técnicas que aumentan su productividad.

La amplia variedad y cantidad de necesidades modernas requiere de la generación de distintas disciplinas para dar solución a un apartado en específico, considerando no sólo el uso de recursos naturales, sino complementándolo mediante el recurrir a la mano de obra del ser humano y del capital económico para llevar a cabo determinada empresa.

El resultado derivado de la modernidad no radica únicamente en el apartado material de la innovación tecnológica y científica, de manera paralela la ideología del ser humano moderno se ha modificado, ubicándolo en un comportamiento de creencias mayoritariamente objetivas y concretas, en claro contraste a la interpretación del mundo por parte de culturas anteriores que basaron su ideología en cosmogonías y mitos propios.

La sociedad moderna cuenta con el paradigma del actuar mediante el uso de la razón, lo cual lo lleva a regularse de forma sistematizada para obtener un beneficio en el menor tiempo posible. La consideración del requerir obtener los bienes necesarios para la sociedad, lo llevan a no considerar el tiempo que requiere la naturaleza para resarcir el consumo de recursos e inclusive el sector social se ve perjudicado debido a la cantidad de los tiempos de recuperación física de los recursos humanos empleados para

mantener y mejorar el nivel de productividad de la industria. Es necesario el analizar en términos cualitativos el progreso logrado en la sociedad moderna con el fin de poder encausar el desarrollo de la civilización humana moderna hacia un progreso hacia mejor.

“El progreso en sentido literal es marchar hacia adelante, pura proyección matemática o geográfica sin cualificación. Por lo cual no sería redundante enunciar progreso hacia mejor y progreso hacia peor.”
(Kant, 1941)

Las sociedades modernas requieren que el ser humano adopte una perspectiva a futuro para el mantenimiento de la especie, la prioridad de otras especies naturales es la supervivencia, y el ser humano no es la excepción, inclusive su identidad como ser social lo lleva a requerir vivir en sociedad evitando el aislamiento individual. El ser humano cuenta con la capacidad de crear lo artificial, lo cual es una cualidad natural del humano, lo que requiere es considerar los perjuicios negativos de la producción moderna en búsqueda de aminorarlos y otorgar perdurabilidad a los beneficios.

“Se llama natural lo que se sigue necesariamente según leyes de un cierto orden, cualquiera que sea.”
(Kant, 1941)

Las sociedades modernas habitan ciudades que requieren atender diversos puntos para lograr desarrollarse de manera adecuada y prolongada, actualmente la búsqueda del desarrollo sostenible de las mismas es planteada como posible alternativa para la construcción de ciudades con mayor desarrollo económico, equidad social y resiliencia ambiental. Existen contextos específicos en los cuales se han dado grandes avances al respecto, sin embargo el reto actual radica en el buscar que este tipo de avances sean alcanzados por una cantidad mayor de urbes a lo largo y ancho de todo el mundo. Lo sostenible, considera el mantener algo en el tiempo sin agotar los recursos económicos, humanos y ambientales que requiere para funcionar de cierto objeto, mientras que lo sustentable parte de la autonomía del objeto mediante el uso de sus propios recursos, por lo cual el camino a seguir de las ciudades modernas actuales se debe enfocar a atender un desarrollo sostenible evitando lo insostenible, considerando el proceso dicotómico del avance del conocimiento.

“Los diálogos de Platón nos muestran como el conocimiento avanzaba a través de un proceso dicotómico donde cada concepto se explicaba en relación a su contrario: lo caliente se conoce por contraste con lo frío. Lo luminoso, en relación con lo oscuro. Y, en este caso de lo natural se conocía y explicaba en oposición a lo sobrenatural” (Bedate, 2011)

Dentro de la arquitectura actual se han buscado realizar aportes con respecto a una perspectiva ecológica, la cual centra su atención en el trasfondo holístico de considerar todas las partes de un sistema producto de la naturaleza, a partir del equilibrio en las relaciones entre todas las partes que lo conforman garantizando así su perdurabilidad; desde una perspectiva ambiental es adecuado el recurrir a un visión ecológica pero es necesario el considerar de igual manera las interacciones de los sistemas a analizar, incluyendo al ser humano y sus necesidades sociales, considerando la relación directa que estas tienen con la naturaleza y la naturaleza con ellas, mediante la aplicación de disciplinas como la ecología profunda, la cual considera este tipo de elementos mediante las interacciones entre el medio natural producto de la naturaleza y el artificial producto del ser humano.

“Sólo se transforma aquello que es insuficiente, aquello que ha sido mal hecho claro en un acto de soberbia, la técnica aparta al hombre de su destino natural.” (Ellul, s.f.)¹

Mediante la óptica de la ecología profunda se puede buscar el equilibrio en las relaciones entre las leyes sociales y naturales. De igual manera es necesario el tomar en cuenta el si el ser humano construye lo artificial por un acto de soberbia o si lo hace por una necesidad real, el ser humano requiere de adaptar el contexto natural para vivir, es decir sobrevivir de la manera más óptima; lo que es necesario es el considerar el proceso mediante el cual el ser humano construye lo artificial considerando tanto los pros como los contras que esto conlleva, para buscar el realizarlo de una manera que aumente los beneficios y disminuya los perjuicios en razón de otorgar perdurabilidad a la vida del ser humano.

La ciudad moderna cuenta con beneficios que no se encontraban presentes en ciudades tradicionales, de esta manera es necesario el aumentar la cantidad y mejorar la calidad de los mismos, a la par del considerar las problemáticas urbanas y trabajar en su solución. Dentro de las problemáticas que requieren ser solucionadas dentro de las ciudades, se considera el tema de la sobrepoblación, las necesidades de vivienda y áreas de trabajo, así como el de necesidad de sitios para realizar actividades recreativas o sitios comerciales para el consumo de diversos insumos. Dentro de los objetos arquitectónicos que benefician entorno a un desarrollo en la ciudad, son de fundamental importancia aquellos empleados en el sector productivo, donde se empleará la fuerza laboral, así como los inmuebles donde vivirá la misma.

Es mediante la técnica la manera en la que el ser humano cuenta con la posibilidad de adaptar el mundo de acuerdo a sus necesidades, esto no únicamente considerando el mundo natural a transformar sino el mundo artificial construido por él. Este mundo artificial denominado como ciudad requiere de considerar tanto condiciones de la naturaleza, como de la sociedad para buscar un equilibrio que permita prolongar la estadía del ser humano dentro del mundo requerido para sobrevivir.

“La técnica es una segunda naturaleza humana, una especie de aparato ortopédico que permite vivir al ser humano dentro de un contexto que no está diseñado para él.” (Ortega y Gasset, s.f.)²

Lo artificial, es decir lo construido por el ser humano, es una segunda naturaleza humana que busca atender necesidades reales para la especie, pero en ocasiones este intento llega a desconsiderar el medio que habita, lo cual genera afecciones para el sostenimiento de la vida del ser humano. Cada época presenta una forma de pensar compartida por un alto número de personas, a nivel global el tema de la búsqueda de la sostenibilidad de la vida del ser humano en torno prolongar su existencia como especie, es un tema presente en el día a día; la búsqueda de la sostenibilidad en las ciudades representa el paradigma intelectual actual, la discontinuidad actual.

“Categorías que conformaban el paradigma intelectual de cada época, metáforas poderosas que el hombre establecía para explicar el cosmos y que delimitaban el imaginario social y nuestra visión del mundo, y que llamó discontinuidades” (Mazlish, s.f.)³

Dentro de las ciudades se deben realizar acciones para atender esta discontinuidad considerando tanto la condición del desarrollo de la infraestructura dentro de las mismas, como de la calidad de la vida de la sociedad que la habita y que se emplean para sostenerla. La empatía dentro del desarrollo evolutivo

¹ Jacques Ellul. Citado en Bedate C.A. (2011)

² Ortega y Gasset. Citado en Bedate C.A. (2011)

³ Bruce Mazlish. Citado en Bedate C.A. (2011)

humano, cuenta con singular relevancia, la especie humana no puede carecer totalmente de esta, su misma supervivencia requiere del colaborar con otros individuos, para lograr sostener empresas de mayor envergadura.

La evolución de la especie humana está ligada a la creación y uso de herramientas y artefactos, debido a esto resulta prácticamente imposible concebir al hombre alejado de la técnica. El ser humano ha recurrido a retomar ideas de elementos de su entorno, analizando al ser humano, a los animales y al medio ambiente en general, desde la óptica de la mecánica, esto en aporte para la construcción de maquinaria construida con bases matemáticas. Dentro del sector productivo de una ciudad es necesario el considerar la productividad del mismo, no únicamente como un mecanismo físico, sino mental, esto generando beneficios en la calidad de vida de la sociedad productiva y de los ambientes dentro de las áreas de trabajo; para garantizar el perfeccionamiento del trabajo mejorando su productividad, garantizando su viabilidad a largo plazo y evitando la pérdida de recursos económicos y humanos, volviendo más eficientes los tiempos invertidos.

“La mecánica es el paraíso de las ciencias matemáticas, pues gracias a ella podemos ver los frutos de las matemáticas (...) un pájaro es un instrumento que funciona conforme a una ley matemática, que (...) el hombre es capaz de reproducir” (Da Vinci, s.f.)⁴

La mecánica implica beneficios en los niveles de productividad al momento de construir arquitectura empleando maquinaria y herramientas, sumados al uso de recursos humanos para la construcción, los primeros requieren de un mantenimiento adecuado para su perdurabilidad, sosteniendo los niveles productivos, a la par de los segundos, los cuales requieren periodos de recuperación para sostener su actividad. Dentro del apartado de los inmuebles construidos, tanto para ser habitados como los enfocados para el ámbito laboral, deben atender de igual forma los requerimientos del ser humano para mantener y mejorar los niveles de productividad. Garantizando tanto la calidad de recuperación de la sociedad en la vivienda como calidad del ambiente dentro de inmuebles empleados para oficinas; evitando al automatismo en la sociedad que tiende a ser insostenible debido a las problemáticas sociales en las ciudades como lo son los niveles de estrés, por mencionar un sólo ejemplo.

“El autómata natural es fuente y origen de sus movimientos y acciones internas.” (Descartes, s.f.)⁵

Cada individuo dentro de las ciudades del mundo otorga niveles de valor de acuerdo a sus intereses, en el ámbito económico cada individuo cuenta con la libertad del poder otorgar valor económico a un bien mediante su decisión de compra, esta valorización puede recaer en la naturaleza, si el individuo cuenta con tal interés y el valor del ser humano recae en su capacidad mental para otorgar razón a sus acciones físicas.

“El pensamiento es el valor del hombre” (Bedate, 2011)

⁴ Leonardo da Vinci. Citado en Bedate C.A. (2011)

⁵ René Descartes. Citado en Bedate C.A. (2011)

1.2 Revoluciones de la especie

La especie del ser humano ha contado con diferentes periodos de transición notoriamente significativos, como lo son la revolución cognitiva, la revolución agrícola, la revolución científica y la revolución industrial. La siguiente tabla muestra el espacio del momento histórico en el cual acontecieron, tomando en consideración la cantidad de años transcurridos hasta el periodo presente.

70 000 atrás	La revolución cognitiva. “Aparición del lenguaje ficticio.”
12 000 atrás	La revolución agrícola. “Domesticación de plantas y animales. Asentamientos permanentes.”
500 atrás	La revolución científica. “La humanidad admite su ignorancia y empieza a adquirir un poder sin precedentes.”
200 atrás	La revolución industrial. “Familia y comunidad son sustituidas por Estado y mercado. Extinción masiva de plantas y animales.”

Elaboración propia en base a De animales a Dioses, Breve historia de la humanidad de Yuval Noah Harari (2014).

Previo al momento actual, el desarrollo histórico del humano, lo llevó a evolucionar de diferente manera a como lo hicieron otros animales, con cierta similitud encaminada al ser humano moderno, a la vez de que requirió el interactuar con otros organismos con los cuales fue compartiendo sus hábitats.

Los humanos prehistóricos eran en cierta medida, animales insignificantes; pero resultado de la evolución de los mismos, no es pertinente el reprimir el recuerdo de los hermanos de la especie humana, ya que debido a la constante evolución del ser humano se ha logrado alcanzar, el dirigir su desarrollo hacia el camino de la prosperidad y el progreso; e inclusive el desarrollo de la especie humana ha ido modificando a la misma selección natural.

“Los organismos son cada vez más modelados por el diseño inteligente que por la selección natural” (Harari, 2014)

En primera instancia el hogar del hombre primitivo, era todo el territorio natural que lo rodeaba, esto desde la época en la cual los grupos eran conformados por cazadores y recolectores, es decir en la época del nomadismo. Posteriormente con el cambio de este tipo de prácticas, se generó el desarrollo del sedentarismo, esto no derivó únicamente en la aparición de grupos de campesinos; sino que en el momento en el cual el ser humano comenzó a construir un hábitat artificial destinado únicamente a los humanos y a sus plantas y animales, se produjo un impacto tanto psicológico como arquitectónico en la especie humana, lo cual derivó en que a la gente le resultase cada vez más difícil el dejar la “islas artificiales”, que habían logrado construir.

“La revolución agrícola es uno de los acontecimientos más polémicos de la historia. Algunos partidarios proclaman que puso a la humanidad en el camino de la prosperidad y el progreso. Otros insisten que la llevó a la perdición. Fue el punto de inflexión, dicen, en el que los sapiens se desprendieron de su simbiosis íntima con la naturaleza y salieron corriendo hacia la codicia y la alienación. Fuera cual fuese la dirección que tomara el camino, no había posibilidad de dar marcha atrás. La agricultura permitió que las poblaciones aumentaran de manera tan radical y rápida que ninguna sociedad agrícola compleja podría jamás volver a sustentarse si retornaba a la caza y la recolección.” (Harari, 2014)

A partir de la revolución agrícola, la especie humana, comenzó a otorgarle mucha mayor importancia al tema del futuro, esto principalmente por considerar aspectos como las temporadas óptimas de buen clima para los cultivos, así como a los periodos de recuperación de la fertilidad de los suelos.

La separación entre la revolución agrícola y la aparición de las primeras ciudades, radica en pocos milenios. Pero la manera en la cual se desarrollaron estos asentamientos humanos, tuvo un crecimiento descomunal en comparación a los hábitos de consumo, así como de los niveles poblacionales previos.

Previo a la aparición de las ciudades humanas, existían mitos con una fortaleza que era otorgada y legitimada por la población. Estos mitos o creencias, o la necesidad de estos, permanecieron en el desarrollo de la especie humana hasta el periodo actual. Cada manera de pensar de una cultura dada puede contar con diferentes niveles de objetividad y concreción, pero es necesario el reconocer el poder inimaginable con el cual cuentan dentro de la identidad de una sociedad.

En cierta medida se puede enunciar que cada ser humano ha sido creado de manera muy similar, pero cada individuo evoluciona de manera diferente, dependiendo de su desarrollo individual, generando una clara distinción entre los procesos naturales y los sociales, a los que se ve sometido el ser humano. La evolución se basa claramente en la diferencia no en la igualdad, es decir las personas no son iguales inclusive desde el punto de vista biológico, lo cual les otorga una subjetividad impuesta tanto en lo natural como en lo social.

El ser humano por naturaleza requiere de generar un orden acorde a su racionalidad, por lo cual este orden puede ser comprendido desde la consideración de tres variables: Lo material, es decir aquello que refleja el individualismo del ser humano y que queda asentado dentro del panorama de la modernidad. Lo deseado, que nace a raíz de la defensa de las creencias propias del ser humano moderno. Y la intersubjetividad de la especie humana moderna, que requiere del convencimiento de una cantidad considerable de individuos para legitimar dicho orden.

<i>Tabla 1.2 Orden imaginado</i>	
a)	El orden imaginado está incrustado en el mundo material (modernidad-individualidad)
b)	El orden imaginado modela nuestros deseos (defensa de las creencias)
c)	El orden imaginado es intersubjetivo (requiere convencimiento)

Elaboración propia en base a De animales a Dioses, Breve historia de la humanidad de Yuval Noah Harari (2014).

“Un fenómeno objetivo existe con independencia de la conciencia humana y de las creencias humanas (...) Lo subjetivo es algo que existe en función de la conciencia y creencias de un único individuo, y desaparece o cambia si este individuo concreto cambia sus creencias (...) Lo intersubjetivo es algo que existe en el seno de la red de comunicación que conecta la conciencia subjetiva de muchos individuos. Si un solo individuo cambia sus creencias o muere, ello tiene poca importancia. Sin embargo, si la mayoría de los individuos de la red mueren o cambian sus creencias, el fenómeno intersubjetivo mutará o desaparecerá.” (Harari, 2014)

En la actualidad se continúa hablando de las culturas auténticas, pero el desarrollo actual de la modernidad, considera cada vez más el querer interpretar a cada individuo dentro de su inherente subjetividad, por lo cual es necesario comprender la aparente imposibilidad de clasificar a la especie humana dentro de un solo patrón de comportamiento de orden impuesto. La única posibilidad óptima es el apelar a las condiciones concretas de la realidad que circunda a cada individuo y de la sociedad a la que pertenece; esto con el fin del producir un desarrollo realmente orgánico, de su progreso.

1.3 Transformación del hábitat natural

En este punto es necesario definir el hábitat y como se ha venido gestando como resultado de una necesidad vital del ser humano, el cual recurre a la transformación de un hábitat natural a un hábitat artificial. Así como sus implicaciones en el carácter antropocéntrico y sostenible de la especie.

La necesidad de la modificación del hábitat natural es un elemento fundamental en el desarrollo y progreso histórico del ser humano. Es mediante esta práctica la manera en la que se construye un hábitat artificial, el cual se adecúa prioritariamente a los cuestionamientos efectuados por el ser humano de acuerdo a sus intereses. El hábitat natural es externo y ajeno a la especie humana y desde el instante en el cual esta desarrolla la capacidad de modificar un hábitat que no fue diseñado para ella, comienza a construir un hábitat artificial diseñado por y para la especie humana. La conducta sedentaria del ser humano comenzó mediante la apropiación de un terreno específico en el cual encontraba la fertilidad adecuada para poder cultivar sus alimentos; al permanecer en el mismo sitio, fue construyendo diversas herramientas empleando los recursos naturales aledaños para obtener los materiales requeridos y generar insumos, herramientas y construcciones para resguardo, almacén y rendición de culto.

Bajo esta premisa el ser humano requirió del clarear ciertos territorios naturales, es decir eliminar la vegetación de un sitio determinado para poder usar este territorio, para el cultivo de alimentos o la construcción de elementos arquitectónicos de carácter primigenio. En esta etapa el ser humano utilizó los recursos naturales de la zona en la cual realizaría su asentamiento, al igual que empleaba la fuerza de trabajo local de la comunidad, lo cual dotaba a sus construcciones de un carácter vernáculo innegable. El ser humano no únicamente empleo a la naturaleza en esta etapa, sino que dotó de un carácter de propiedad, al territorio en el cual se asentó y a los elementos construidos por él, tanto los bienes móviles (insumos) como los bienes no-móviles (construcciones); generando un parte aguas que sentó las bases que darían origen a la propiedad privada.

El progreso histórico del ser humano, lo hizo destacar por sobre de otras especies animales, debido al desarrollo cognitivo y aptitud motriz; mediante los cuales comenzó a desarrollar cada vez más las técnicas empleadas para la modificación del entorno natural, que no estaba acondicionado para él y al cual se propuso rediseñar acorde a sus necesidades como especie. El ser humano al igual que otras especies animales, requiere de emplear la imitación para ir sobreviviendo. Esto mediante la observación de otros individuos de su misma especie e inclusive analizando el comportamiento de otros organismos vivos.

La especie humana no se desarrolló históricamente en un marco idéntico en cada cultura, existieron distintos asentamientos en todo el planeta y cada civilización construyó su cultura de acuerdo a condicionantes específicas del sitio habitado, lo cual derivó en el progreso diferenciado de una comunidad a otra. Conforme cada cultura logró perdurar en el transcurso del tiempo, su población continuó creciendo al igual que sus necesidades, lo cual produjo que ciertos miembros de la misma optaran por buscar en territorios más distanciados los recursos necesarios para sobrevivir, aspecto que derivó en choques culturales, en los cuales la victoria únicamente se obtuvo mediante la dominación o la destrucción. A través de la búsqueda de la adaptación a las nuevas condicionantes del interactuar entre distintas culturas, cada una cumplió un rol: produciendo una mezcla cultural, acuerdos entre ambas partes o la desaparición de alguna.

Dentro de las condicionantes actuales, uno de los fundamentos que rige a las sociedades modernas es el de la adaptación a la globalización, el flujo de la información y el desarrollo tecnológico han generado estilos de vida que requieren de ser asimilados por cada sociedad para lograr adaptarse al paradigma de modernidad, de esta manera es necesario el considerar la planeación de dicho desarrollo en torno a un proceso orgánico que atienda a las necesidades de la sociedad actual, considerando los recursos disponibles para lograr dicho desarrollo de manera lógica y racional, evitando la imitación ilógica y adaptándose adecuadamente al entorno global.

*“Impulso de imitación ilógica, en el que se expresa impaciencia pueril por saltar las etapas”
(Ramos, 1934)*

El desarrollo cognitivo del ser humano fue mayor con respecto al de otros seres vivos, producto de lo cual al momento de considerar que requería habitar en un medio natural que no se encontraba diseñado para su resguardo, requirió del transformarlo construyendo un medio artificial que garantizara su subsistencia.

El ser humano es diferente a nivel mental y físico, existen seres vivos además de él que transforman el hábitat natural mediante su instinto, como las aves armando un nido para refugio, u otras especies que construyen madrigueras para habitarlas como lo hacen los roedores e inclusive a nivel acuático, ciertos crustáceos excavan para protegerse en las profundidades marinas. Cada especie viva, sin importar su hábitat, busca el adaptarse o adaptarla a sus necesidades mediante diferentes niveles de organización, como es el caso de los panales construidos por colonias de abejas, estos insectos voladores construyen esta vivienda natural, no sólo por la necesidad de refugio que provee, sino también a las múltiples tareas que se realizan dentro de ella, como almacén de alimento o para la crianza de nuevos miembros, necesarios para el funcionamiento de la colonia de la colmena, garantizando de esta manera su perdurabilidad.

Dentro de las ciudades construidas por el hombre requiere el considerar los recursos necesarios para hacerlas perdurables, sosteniendo su desarrollo y considerando un uso equilibrado en virtud de prevenir la escases o pérdida de los mismos. La cantidad y sofisticación de las necesidades del ser humano es muy diferente al de las otras especies mencionadas, pero es mediante sus cualidades mentales y físicas, la forma en la que puede organizarse y emplear los recursos naturales para construir bienes artificiales y solventarlas. A partir de su desarrollo físico nació la posibilidad de hacer uso de los pulgares para transformar la materia de una manera más sofisticada a la de los demás seres vivos y su desarrollo mental le otorga la cualidad de poder planear, organizar y emplear los recursos necesarios mediante procesos cada vez más sofisticados.

Como vemos, la organización de la sociedad es el medio, a través del cual, el ser humano logra edificar el hábitat artificial que requiere, denominado ciudad. Para existir y perdurar una ciudad debe de emplear recursos humanos de la sociedad y el capital necesario para emprender los proyectos para su desarrollo, a la par de recursos naturales que alberga el medio, esto para producir materiales para la industria, siendo estos un elemento indispensable. El interés del progreso es constante en la conducta humana, no únicamente requiere del sobrevivir sino del hacerlo de la manera más óptima.

“Vivir, esto es, sobrevivir de la manera óptima por adaptación a un medio natural que condiciona y es el punto de referencia necesario, sin embargo la acción humana orientada a vivir plenamente en el mundo, buscando la naturaleza y queriendo -ser natural-, ha venido produciendo a lo largo de los siglos, en forma creciente y acumulativa, una enorme cantidad de -cultura- que de forma casi inevitable ha ido constituyendo un mundo -trabajado- que nos ha hecho entrar en una dimensión nueva que podría designarse como -lo artificial- ” (Bedate, 2011)

El buscar sobrevivir de la manera más óptima mediante la edificación de una ciudad, considera diferentes tipos de aspectos, como lo son la obtención de seguridad con respecto a condiciones externas y del confort que requiere la sociedad que la habita, para sobrevivir con una calidad de vida adecuada. Estas necesidades de refugio y comodidad son inherentes a la condición del ser humano y cuentan con diferentes tipos de manifestaciones dentro del desarrollo histórico del mismo, estas necesidades se manifiestan a través de la demanda de la sociedad, en razón de la cultura presente en un determinado momento histórico. Cada sociedad moderna cuenta con un desarrollo cultural distinto, el cual adapta, a las condicionantes materiales que le circundan, recursos disponibles de la naturaleza, los individuos que la conforma, así como el capital que posee. Estas condicionantes materiales requieren de ser utilizadas de manera equilibrada para lograr sostener el desarrollo de la ciudad en cuestión, garantizando así su perdurabilidad.

“La cultura nace de lo natural pero al trabajar la naturaleza y crear a partir de ella generamos lo artificial” (Bedate, 2011)

El ser humano cuenta con considerables debilidades físicas en contraste con otras especies animales, no posee la formaleza física para defenderse únicamente con su cuerpo, ni cuenta con la posibilidad del poder sobrevivir directamente en la intemperie careciendo de refugio, por lo cual, su virtud recae en sobrevivir empleando sus fortalezas mentales. De esta manera construir ciudad, es una conducta enteramente natural del ser humano, la cual se conforma mediante la edificación de lo artificial, obedeciendo a la cultura de la sociedad que la construye y la habita.

La necesidad de una ciudad sostenible, actualmente es una necesidad real, que refleja un uso desequilibrado de recursos; lo cual requiere la implementación de sistemas en equilibrio para garantizar el subsiguiente desarrollo acotándolo en un tiempo determinado. El discurso de lo sostenible, se ha retomado en distintas disciplinas dentro del entorno urbano de la sociedad, la premisa que busca seguir, es la de un desarrollo en vías del equilibrio del mantenimiento e incremento de capital y la mejora de la vida en el entorno urbano, evitando el deterioro ambiental en ambos casos; garantizando el correcto desarrollo de la vida del ser humano, de la generación actual y de las futuras generaciones.

El discurso de lo sostenible ha caído en la agenda pública de diversas disciplinas como un discurso de moda, lamentablemente al observar la realidad de las problemáticas económicas, sociales y ambientales dentro de las ciudades, dicha moda parte de una necesidad real que merece ser atendida. La construcción y mantenimiento de la ciudad, cuenta con disciplinas específicas que han atendido determinados requerimientos dentro de ella. Urbanistas, ingenieros civiles, arquitectos, políticos y economistas conforman grupos, en la búsqueda del desarrollo sostenible de las ciudades, a la par de que las nuevas problemáticas han requerido de una interdisciplinariedad, cada vez mayor, integrando grupos de trabajo urbano con el apoyo de sociólogos, psicólogos, ingenieros de sistemas, diseñadores industriales, geógrafos, biólogos y antropólogos.

A la par de estas consideraciones, el discurso del desarrollo sostenible ha comenzado a ver nacer instituciones que lo acreditan dentro de la sociedad, al igual que un mercado de producción y consumo. Los consumidores de la sostenibilidad en la arquitectura legitiman la aplicación de la misma, de la misma manera que lo hacen las certificaciones y premios, obtenidos por inmuebles que reúnen estas características.

La arquitectura que conforma la ciudad, al igual que otras disciplinas, es el reflejo de una época y por ende de la gente que vivió en la misma. Podemos analizar diversas culturas desde su cosmogonía gracias a sus construcciones arquitectónicas. La arquitectura se vuelve un reflejo de la forma de ser, pensar y actuar de quienes la requieren, habitan y construyen. Bajo esta perspectiva podemos observar como el interés por la búsqueda de un desarrollo sostenible en las ciudades en la actualidad, es resultado directo del momento histórico que habitamos como especie en torno a una necesidad real.

En el transcurso de la historia los seres vivos se han adaptado a las condicionantes que les impone su contexto, actualmente estas condicionantes no sólo están basadas en lo que en medio natural ofrece, sino a una respuesta que está directamente ligada a la forma de producir del ser humano, no únicamente en el marco de la arquitectura, sino en la amplia variedad de necesidades que requiere solventar, obtenidas a través de modos de producción que emplean capital económico, recursos humanos y ambientales.

Podemos leer la historia de las culturas y civilizaciones en la arquitectura, de la misma forma que en la cerámica; esto debido a que ambas disciplinas recurren a la implementación de la tierra de un sitio en específico y por ende *nos cuentan la historia de la propia tierra.* (Velasco, 1993) La arquitectura de nuestro tiempo presenta un carácter más efímero que en otras épocas, lo cual obedece a las necesidades culturales actuales y es resultado directo de los avances tecnológicos; debido a esto es necesario el considerar un uso eficiente de los recursos empleados para lograr sostener la vida del ser humano dentro de las ciudades así como la duración de la misma ciudad.

El lograr volver sostenible una ciudad es una labor de talla internacional, debido a que las problemáticas son globales y todos los seres humanos en el mundo las perciben y reciben de distinta manera. Algunos aportes entorno a la necesidad urgente de una arquitectura sostenible, toman en consideración la perspectiva ecológica de incurrir en un planteamiento de la no-autonomía del objeto arquitectónico, esto para generar *una arquitectura que se adapte a la topografía, suelo, tipo de clima, vegetación, entre otros elementos de la región o sitio donde se planea construir.* (Pallasmaa, s.f.)

Considerar la no-autonomía del objeto arquitectónico dentro de las ciudades con respecto a los elementos que lo circundan, no debe de implicar únicamente el tomar en cuenta el entorno en cuestión de los recursos ambientales, es necesario tener presente de igual forma, los recursos humanos necesarios para su construcción y a quienes la habitaran, así como la viabilidad económica que financiará dicha empresa y que indicará la magnitud de la misma.

La infraestructura material dentro de la ciudad beneficia, tanto física como mentalmente a sus habitantes, mediante la generación de atmósferas que impactan psicológicamente a la sociedad, produciendo una mejora en la calidad de vida de la misma, así como en el ámbito laboral mejorando la productividad en espacios de trabajo.

Un ejemplo de generación de atmósferas, puede llevarse a cabo, cuando la lógica arquitectónica abarca el re-uso y renovación de edificios dentro de la ciudad. La inserción de nueva funcionalidad, estética y simbolismo estructural, generan dentro del inmueble una expresividad debido al carácter que refleja el inmueble. A menudo entre los espacios que albergan museos, oficinas o espacios residenciales, que generan una expresividad percibida por el individuo, *son de instalaciones adaptadas dentro de edificios que ya existían previamente. (Pallasmaa, s.f.)*

Es necesario considerar el impacto, que conlleva el generar atmósferas en las ciudades, que beneficien en términos de seguridad para la inversión de capital, la calidad de vida de la ciudadanía y la mejora de la calidad de los ambientes tanto en interiores como en exteriores.

El apartado de la vivienda es una necesidad básica para la población, las condiciones de calidad de vida se ven acrecentadas al momento de que la población cuenta con bienes inmuebles que los posibilitan a lograr interactuar con un espacio que es base fundamental para el resguardo y seguridad del ciudadano.

“La casa es un cuerpo de imágenes que dan al hombre razones o ilusiones de estabilidad” (Bachelard, 1957)

La estabilidad que produce en la población el uso de un bien inmueble propio, es tanto de carácter físico como mental, por lo cual la mejora en la calidad de vida permite el correcto desarrollo social sostenible de la población, a la par de que al momento de considerar el ofertar bienes inmuebles relativamente cercanos a los sitios de trabajo, resulta en una mejora significativa entorno al desempeño laboral, impactando benéficamente con respecto al desarrollo sostenible dentro de la ciudad.

Con respecto a la interacción existente entre las leyes de la naturaleza y las leyes sociales que imperan en los contextos artificiales construidos por el ser humano, se debe de considerar la manera en la cual sucede lo natural, ambos tipos de leyes se encuentran condicionadas por cierto orden que las vuelve naturales en la manera en la cual se llevan a cabo en la realidad. Es de esta manera dentro de la ciudad, se requiere que entorno a su planeación se eviten aquellos elementos perjudiciales que se presentan de forma natural y que resultan un obstáculo para el óptimo desarrollo urbano.

“La imagen de los ruidos oceánicos de la ciudad pertenecen a la “naturaleza de las cosas”, que es una imagen verdadera, que es saludable naturalizar los ruidos para hacerlos menos hostiles (...) La conciencia lo rejuvenece todo. Da a los actos más familiares un valor de iniciación. Domina la memoria.” (Bachelard, 1957)

El desarrollo de ciudad debe ofrecer una planeación que tome en cuenta los antecedentes de la misma, esto para lograr una base sólida, que de estructura a la urbe, considerando su pasado histórico, tanto en el ámbito de sus interacciones previas con la naturaleza, así como de los antecedentes históricos de las culturas previas a la sociedad moderna actual. El ser humano “rumia lo primitivo” y es obligación del mismo, el tomar conciencia de sus antecedentes para lograr emprender marcha en el correcto desarrollo del contexto que requiere edificar en la actualidad; el cual de igual forma debe de contar con su adecuado mantenimiento, para lograr las condiciones esperadas por la sociedad para sostener y mejorar su desarrollo dentro de las urbes modernas. Es pertinente que la planeación urbana sostenible moderna atienda las necesidades reales de la sociedad contemporánea, esto con la finalidad del evitar construir el diseño de un artificio que caiga únicamente en una simulación, evitando que las alternativas y soluciones urbanas sostenibles se concreten de una manera adecuada.

1.4 Adaptabilidad en el entorno urbano

La condición de la adaptación natural es un elemento inherente de cualquier especie viva, desde organismos vivos como plantas y diferentes animales, hasta el mismo ser humano. Existe una clara diferencia entorno a la condición del marco generado por las leyes naturales del sitio que habitan distintas especies, y las leyes sociales producto del desarrollo de la especie humana, las cuales generan diferentes dinámicas que condicionan a las especies naturales, a lograr adaptarse a los hábitats urbanos construidos por el ser humano.

Dentro del espacio urbano existen filtros que impiden de manera directa el que algunas especies logren adaptarse de manera adecuada. La ciudad reúne diferentes condiciones totalmente contrastante en comparación a un contexto de la naturaleza, por lo cual el primer filtro resulta en la expulsión de un alto número de especies nativas. En el de las especies que encuentran procesos de adaptabilidad, se encuentran filtros como las temperaturas presentes en las ciudades o los espacios disponibles para sobrevivir. En este sentido la adaptación de especies naturales se encuentra condicionada debido a que la conformación del contexto urbano se encuentra centrado en ofertar las condiciones adecuadas para el desarrollo social, por lo cual se generan alternativas para las adaptación del ser humano dentro de la ciudad, diseñadas y pensadas para el uso del ser humano.

“Dentro de los procesos ecológicos en las ciudades están filtros ambientales que existen para discriminar a las especies que pueden vivir ahí. Un primer filtro es el cambio de temperaturas, pues los edificios y el asfalto generan más calor que un área verde típica. Pero otros filtros son menos evidentes. Por ejemplo, para las plantas es muy importante el lugar donde puede germinar una semilla y en las ciudades el tamaño de la semilla es crítico. Las plantas con semillas pequeñas germinarán en los pequeños espacios de suelo que afloran en las hendiduras entre edificios o las grietas de las banquetas, mientras que las de semillas grandes solo lo podrán hacer en áreas de tierra más abundantes como macetas o parques. Los animales pequeños que encuentran en los recovecos de los edificios un hábitat para hacer su casa podrán colonizar zonas de la ciudad donde no hay una sola planta, mientras que animales un poco más grandes requerirán de espacios verdes como los parques para sobrevivir. Esta separación del hábitat de plantas y animales fuerza a ver a las ciudades como un lugar inhóspito pero conquistable por la naturaleza pues genera una gran variedad de hábitats para que muchos organismos encuentren nichos para sobrevivir.”
(Zambrano a, 2019)

Es prioridad de cada especie, buscar su supervivencia; en el caso del ser humano este busca los medios para lograr sobrevivir de la manera más adecuada. El desarrollo urbano coloca al desarrollo de la especie humana como prioridad, apelando a una lógica racional, por lo cual es necesario el considerar que aspectos negativos, tendrá que enfrentar el ser humano en un futuro debido al descuido del condiciones impuestas por la naturaleza, esto con el fin de permitir que el desarrollo logrado dentro de las ciudades cuente con la cualidad de sostenibilidad, e impedir que se vea opacado por condiciones que comienzan a hacerse presentes en el momento actual.

El entorno urbano es conquistable por la naturaleza de manera directa e indirecta, por lo cual debido a la relación y dependencia que las ciudades mantienen con esta, es necesario el tomar en cuenta que el control de los procesos ecológicos y evolutivos se tome en consideración al momento del desarrollo de la planeación urbana.

“Lejos de que esta información nos permita considerar que en las ciudades podemos urbanizar y tirar cuanto árbol se nos antoje, puesto que la naturaleza siempre encuentra su camino y evoluciona, las lecciones de comprender fenómenos son otras. Las ciudades son ecosistemas vivos, cada árbol en su esquina tiene dos historias, una historia ecológica y evolutiva. También nos hace reflexionar que, aunque quisiéramos, no podemos controlar los procesos ecológicos y evolutivos que se dan en los ambientes urbanos, incluso, cuando muchos de ellos nos afecten, como las plagas de mosquitos.” (Zambrano b, 2019)

La adaptación de los seres vivos se encuentra presente desde los antecedentes históricos de cada especie, incluso antes de que el ser humano existiese, como resultado de una larga evolución. La manera en la cual cada especie natural se adapta a las condiciones de determinado ambiente natural, la condiciona a su supervivencia, lo cual da como resultado una evolución progresiva en las especies. En el periodo actual, es necesario el observar el cómo las variables del entorno urbano moderno, condicionan tanto a especies vegetales como animales, incluyendo al ser humano, desde aspectos que afectan los niveles de vida dentro de la ciudad, principalmente a que el desarrollo urbano debe de considerar de igual manera un orden idóneo, para lograr conformar una mejor integración entre las leyes sociales que benefician al desarrollo de la especie humana y las leyes naturales que la condicionan y de las cuales depende en gran medida.

Cada especie natural, logra sobrevivir a través de la obtención de los satisfactores inmediatos que requiere, en el caso del ser humano este tema se complejiza debido a las abstracciones que producen sus interpretaciones del mundo que habita. Definitivamente existe un mundo natural, diversos mundos artificiales e infinitas interpretaciones individuales por lo cual es necesario recordar el origen natural de la especie humana y desarrollar de manera más idónea el progreso como sociedad; encaminados a un avance de mejor calidad de vida dentro de las ciudades modernas mexicanas.

1.5 Modos de habitar del individuo

La forma en la que habita el ser humano es distinta a como lo hacen otras especies animales, mientras las demás especies se adaptan al entorno natural para sobrevivir, el ser humano emplea los recursos naturales a su disposición para producir un entorno artificial adaptado al ser humano. En ese sentido es necesario el considerar las múltiples necesidades que requiere solventar el ser humano al momento de habitar

El patrón de conducta del ser humano se establece mediante su aptitud de sobrevivir en comunidad, es mediante la comunidad la manera en la que cada cultura logró organizarse para establecer un comportamiento común para desarrollarse. El ser humano en su etapa primitiva se encontraba totalmente condicionado a un entorno regido por leyes de carácter enteramente natural, por lo cual se encontró condicionado a buscar transformar el entorno natural primigenio por un entorno adaptado a las necesidades del ser humano, produciendo como resultado, un hábitat artificial que respondió a otro tipo de leyes, requeridas por y creadas por él, las leyes de carácter social.

Este tipo de comportamientos o conductas se logra mediante el establecimiento de criterios reglamentos y acuerdos, lo cuales ayudan a guiar tanto la conducta de ellos individualmente, como de sus semejantes, de manera colectiva. Las leyes sociales establecieron la manera en la que se organizaba una sociedad en cuanto a la administración de los recursos, jerarquías sociales e ideologías compartidas; esto para beneficiar al desarrollo de la sociedad mediante la planeación de la obtención de recursos naturales, así como de su uso para la producción de bienes. Al momento de considerar la obtención y el uso de los recursos, se dividieron las tareas de cada individuo en la sociedad, por un lado un sector se dedicó a la obtención y producción de recursos, mientras otro se dedicaba a oficios para la producción de bienes. De manera paralela, dentro de los distintos tipos de tareas, nacieron sectores dedicados a la generación de un orden dentro de la sociedad, el cual era obtenido mediante dirigentes, cuya función fungía en regular a los otros sectores sociales.

Los hábitos de múltiples comunidades obedecían a una ideología basada en la manera de interpretar la realidad, producto de la idiosincrasia y cosmogonía imperante. Las leyes sociales establecidas por el ser humano dieron pauta a las maneras de consumir recursos y producir bienes, la organización social y el modo particular de pensar. Dentro de varias culturas primigenias existía un valor arraigado hacia la naturaleza, esto argumentado bajo la admiración, incompreensión e inclusive temor hacia la misma. Es por ello que su cosmogonía valorizaba la importancia de los ciclos naturales como benéficos para generar y mantener la vida del ser humano. En el contexto mexicano previo a la etapa de colonización, culturas como la maya presentaban este tipo de estructuras en las ciudades que construían y habitaban.

“Recientes trabajos arqueológicos también han dejado mucho más clara la naturaleza de estas ciudades. No eran simplemente centros ceremoniales ocupados por una pequeña elite, sino auténticas ciudades con una gran población permanente. En el centro estaban las inmensas zonas ceremoniales con enormes templos y palacios construidos alrededor de una plaza. Más allá había complejos de chozas de paja sobre plataformas agrupadas alrededor de patios donde la mayoría de las personas vivían en extensos grupos familiares. Ellos constituían la fuerza de trabajo que construía los edificios públicos y las residencias para la elite.” (Ponting, 1992)

En el campo de la ciencia de la biología, la selección natural ha sido el filtro para los seres vivos más aptos a sobrevivir, desde los primeros organismos vivos hasta los más sofisticados en su nivel de adaptabilidad y complejidad genética. El ser humano en un principio comenzó contemplando el hábitat de la naturaleza, como ese lugar que ocupar y en el cual podía encontrar alimento para su supervivencia, el aspecto fundamental que lo rigió, fue su capacidad técnica y su consiguiente desarrollo cultural.

Al percibir su debilidad física, ante las inclemencias del clima y la presencia de depredadores, tuvo que idear la manera de protegerse, esto encontrando resguardo en elementos tanto resultado de la naturaleza, como los ideados por él mismo. A manera de una selección natural, el ser humano sobrevivió ante el medio y se desarrolló a través de la creación de sociedades cada vez más complejas y sofisticadas, en base a una selección natural y social, es decir un darwinismo social.

La manera de habitar del ser humano fue parte de diversas transformaciones a lo largo de la historia, el ser humano empleó su desarrollo mental y su habilidad motriz, ideando los medios para construir bienes artificiales cada vez más sofisticados.

Con el crecimiento de la cantidad de integrantes de las sociedades, el ser humano requirió enfocar su atención en la técnica para lograr el sostenimiento de una población, cada vez más grande y en constante crecimiento.

La manera de habitar del ser humano requirió el planear construcciones enfocadas a nuevas necesidades, se comenzaron a construir distintos objetos arquitectónicos, desde el nivel más básico, para resguardo de los individuos en sociedades tradicionales, logrado mediante la construcción de vivienda; hasta construcciones más sofisticadas como resultado de las necesidades culturales de sociedades cada vez más modernas, como lo son inmuebles construidos para albergar áreas de trabajo, museos, academias, centros comerciales y espacios para fines recreativos.

El factor de la búsqueda de la modernización de las ciudades actuales, es un planteamiento que sigue presente en varios países del mundo pero, inclusive en los países que ya han contado con la generación de beneficios, resultado de la producción industrial moderna, se han visto en la necesidad del reconsiderar la manera en la que se busca alcanzar la modernización de la sociedad. Corrientes ideológicas actuales como el posmodernismo aporta argumentos, en base a la necesidad del considerar la manera en la cual se desea producir un mundo cada vez más sofisticado.

Este tipo de planteamientos consideran argumentos desde el punto de vista de la interdisciplina, aspecto enteramente objetivo, que recurre a analizar las problemáticas y necesidades de las sociedades actuales, bajo una óptica de individuos especializados en diversos campos; en pro de generar soluciones a problemáticas previamente inexistentes.

Diversas disciplinas requieren generar aportes que beneficien al desarrollo de la especie humana, entre ellos la arquitectura; la cual permite edificar el hábitat natural del ser humano conformado por construcciones artificiales. Y que propone atender necesidades de la sociedad, como vivienda y áreas de trabajo, para una población con mayor cantidad de miembros que en tiempos pasados.

Una sociedad moderna, se rige bajo una estructura de normas sociales, las cuales reflejan las necesidades sociales, al ser legitimadas por la misma. La manera en la que la población percibe y asimila un objeto arquitectónico, cuenta con una interpretación personal. Un usuario parte de un sentido perceptivo básico, al momento en el que busca atender una necesidad básica como la de resguardo y en base al desarrollo

cultural de dicho individuo y de la sociedad que ocupa, se generaran las necesidades requeridas socialmente aceptadas. Lo construido por el ser humano para habitar de la manera deseada, es producto de su cultura. Esto es su forma de pensar, de comportarse y de crear. Bajo estos parámetros, el individuo proyecta en relación a lo que le rodea tanto física como mentalmente.

Es necesario que este tipo de visiones del mundo se adecuen de una manera que permita el desarrollar un enfoque que no se estanque en lo limitado e inmediato, la sostenibilidad opta por la planeación, considerando tanto a la generación actual como a las futuras por lo cual es necesario el valorar la finitud de los recursos económicos, humanos y naturales, y desarrollar una planeación urbana con mayor amplitud y claridad.

“El producto integrado de las creencias, los conocimientos, valores, formas de comportamiento y objetos, que las sociedades crean, transforman y heredan a sus miembros. La cultura tiene, además, una proyección temporal y un desarrollo; transforma y cambia a la sociedad en que sustenta, retroalimentándose también de los cambios sociales que a su vez la afectan” (Velasco, 1993)

En base a la manera en la que se desarrolla una cultura, es la manera en la cual, se desarrolla a la par la ciudad que habita. Las formas de comportamiento son lo que rigen una sociedad y la conforman ideológica y materialmente. Al ir construyendo la ciudad, la sociedad que la habita, requerirá de mantener control y regulación mediante instituciones; que beneficien a su progreso hacia mejor.

“La civilización, por su parte, es la cultura hecha ciudad” (Velasco, 1993)

Podemos comprender a la civilización como el producto de la historia de una cultura, en la manera de hacer ciudad; en la actualidad el entorno mundial de cada país puede estar conformado por distintas culturas tanto nacionales como extranjeras, generando riqueza en el nivel ideológico, punto del cual parten distintos tipos de riquezas.

El modo en el cual se interpretan estas riquezas, es mediante la valoración que les otorga cada individuo dentro de la sociedad, las cuales en la mayoría de los casos obedecen a una necesidad que requiere ser solventada. Los inmuebles dentro de la ciudad ofrecen posibilidades para el tipo de vida moderna, esto de acuerdo a necesidades comunes para un alto número de miembros en una sociedad; como lo son vivienda e inmuebles dedicados a áreas de trabajo.

El valor que la sociedad otorga a la vivienda, parte de la necesidad básica de seguridad que requiere en la ciudad; de manera similar, las áreas de trabajo ofrecen al sector productivo un espacio en el cual desempeñar actividades laborales, para la obtención de recursos económicos con el fin de satisfacer necesidades dentro y fuera de la urbe.

De esta manera observamos como el valor otorgado hacia los bienes inmuebles de vivienda y de áreas de trabajo nace del interés particular del individuo de la sociedad y de la necesidad de recurrir a ellos.

Las ciudades son sostenidas por distintos tipos de recursos, tanto económicos como humanos; de igual forma, la ciudad logra sostenerse mediante el uso de recursos del medio ambiente, esto tanto para la producción de energía, como para la obtención de materiales empleados en la edificación de la misma. El tema de la búsqueda de sostener de manera equilibrada el desarrollo de las ciudades, hoy en día requiere de plantear las bases para la generación actual, conformando a seres humanos consientes de los aspectos negativos del no valorar el equilibrio en los recursos requeridos para sostener a las sociedades dentro y

fuera de las ciudades; planteando la necesidad del heredar una conciencia del como sostener el progreso humano, a las siguientes generaciones.

Los seres humanos toman decisiones de acuerdo a sus intereses y hacía aquello a lo que deciden otorgarle valor, este elemento analizado desde la disciplina de la psicología, entorno a como el ser humano requiere el auto-realizar su vida con respecto a la adaptación al medio que habita.

“La -plenitud humana-, el desarrollo de la naturaleza del hombre basada en la biología, y es por tanto (empíricamente) normativo para toda la especie más bien para determinados tiempos y lugares; es decir, está menos en función de la cultura. Se adapta al determinismo biológico más que a los patrones axiológicos histórico-arbitrarios, de culturas específicas, como acontece frecuentemente con los términos “salud” y “enfermedad”. (Maslow, 1973)

Este determinismo biológico, es inherente a la condición del ser humano. La condición de si el ser humano puede ser entendido como un ser sólo biológico, es modificada por la carga cultural que el mismo genera a lo largo de su desarrollo, sin poder desprenderse de ambas, u otorgar prioridad únicamente a alguna de las dos. De presentar un descuido acrecentado de alguna, las afectaciones percibidas y vividas por el ser humano se vuelven notorias.

Cada individuo dentro de la sociedad cuenta con necesidades particulares, las cuales busca solventar para alcanzar un nivel de autorrealización. (Maslow, 1973) La corriente de la psicología humanista, desarrollada en el campo de la psicología del siglo XX propone algunos puntos con respecto a la *autorrealización del ser humano*:

- a) Implicar egoísmo más bien que altruismo.
- b) Menospreciar los aspectos de deber y dedicación a las funciones vitales.
- c) Pasar por alto los vínculos que nos unen a los demás y a la sociedad, así como la dependencia de la realización individual respecto a “una buena sociedad”.
- d) Pasar por alto el carácter solicitatorio de la realidad no humana y su fascinación e intereses intrínsecos.
- e) Pasar por alto la superación del yo y la auto-trascendencia.
- f) Subrayar por implicación, la actividad frente a la pasividad o receptividad.

Estos puntos reflejan una idea muy particular de la manera en la cual el ser humano en la sociedad moderna presenta comportamientos contrastantes a lo largo de su desarrollo. Al momento de menospreciar el atender sus funciones vitales, la toma de decisiones muestran un desinterés a lo que representa el sostener la vida misma del individuo. De manera similar la dependencia a la realización individual, promueve ambientes menos sociales para la especie humana, la cual basó su desarrollo durante generaciones, sobreviviendo en sociedad y que actualmente tiende a un individualismo colectivo.

Aspectos de este tipo, nos muestran las necesidades presentes en la sociedad actual, debido al grado de legitimidad otorgado por ella, lo cual da como resultado las formas de habitar de la sociedad dentro de las urbes modernas o en proceso de modernización. El ámbito del egoísmo en el ser humano, conlleva a

diferentes prácticas sociales que se alejan de la colectividad de la especie, como lo pueden llegar a ser el despotismo e inclusive el racismo, en diferentes condiciones y grados.

Las problemáticas generadas en el desarrollo de la sociedad alojada en una ciudad, puede contar con el carácter propio de una enfermedad, al impedir el correcto progreso de la misma, a la par de generar condiciones que lo frenan, produciendo un desarrollo ineficiente; en el cual no hay un aprovechamiento idóneo de los recursos empleados en la urbe; lo cual impide el sostenimiento de la misma a largo plazo. Dentro de la planeación sostenible de una ciudad, es necesario el considerar los puntos que reflejan un freno para el correcto funcionamiento y perduración de la calidad de vida de la sociedad que la habita. El campo de la arquitectura puede beneficiar entorno a ofrecer bienes inmuebles para la sociedad que toma parte en el sostenimiento de la ciudad; esto mediante la construcción de bienes inmuebles destinados a la vivienda, los cuales ofrezcan espacios adecuados para solventar las necesidades de la población que conforma el sector laboral; a la par del considerar la calidad de los ambientes, en inmuebles destinados a áreas de trabajo como lo son oficinas.

Estas consideraciones no benefician únicamente al sector social, al enfocarse con respecto a la mejora en la calidad de vida en torno a las viviendas y los espacios donde labora la sociedad; al momento de mejorar dichas condiciones, el impacto trasciende en el terreno de la productividad de la ciudadanía, quedando atendidos el uso, tanto de recursos humanos como de recursos económicos.

El tema de la mejora de la calidad de la vida se encuentra acotado dentro del sector gubernamental, esto acotado bajo los derechos con los cuales cuenta la ciudadanía para mejorar su desempeño y desarrollo dentro de la ciudad. Debido a esto es que desde este apartado se ofrezcan garantías para la ciudadanía entorno a la posibilidad de acceder a viviendas con impacto en la mejora de la calidad de vida; a la par de espacios de trabajo proyectados a partir de la búsqueda de la mejora y aumento de los niveles de productividad del sector laboral. Decisiones que requieren ser atendidos por el sector gubernamental y apoyados por el sector privado.

Dentro de la planeación hacia una ciudad sostenible, es necesario el considerar condiciones que perjudican al desarrollo y progreso del entorno urbano; como el denominado Síndrome del Edificio Enfermo, planteado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año de 1982 a partir de las enfermedades y molestias, resultado de elementos mal solucionados dentro de un inmueble, como *ventilación deficiente de las áreas o la descompensación de temperaturas en el interior*. (Berenguer, s.f.)

Este conjunto de enfermedades y molestias dentro de oficinas afectan los niveles de productividad en el sector laboral; aspecto que de igual forma llega a estar presente en inmuebles de vivienda, los cuales no logran ofrecer un ambiente satisfactorio para el bienestar de la sociedad y el sostenimiento de la productividad de la misma.

La sociedad logra percibir de una manera determinada la realidad urbana en la cual se encuentra, tanto los beneficios como los perjuicios, pero es necesario considerar el cómo se desarrolla la sociedad en su conjunto, no únicamente bajo un único campo, es decir no podemos partir del emplear ciencias sociales como la sociología únicamente; para la planeación urbana sostenible; es necesario considerar de igual forma a la ciencia económica, como eje rector en cuanto a la generación y la distribución de los recursos dentro de la ciudad. Cada ciencia y disciplina presenta aportes válidos para la planeación urbana y beneficiar con respecto a su progreso.

“La ciencia es el único camino para introducir la verdad en quien se encuentra remisa a ella. Sólo la ciencia puede vencer las diferencias caracterológicas en los modos de percibir y las creencias. Sólo la ciencia puede progresar.” (Maslow, 1973)

El progreso de una ciudad debe partir del sentido que otorga el construir una ciudad que brinde libertades a su población para lograr desarrollarse, la libertad del individuo se considera un progreso natural de cualquier especie viva, la cual no logra desarrollarse adecuadamente mediante la actitud restringida de condiciones externas. Esta libertad de los ciudadanos requiere a su vez del retomar los avances técnicos y científicos del ser humano para lograr otorgar beneficios perdurables a las sociedades industrializadas actuales y sostener su progreso.

“El progreso se considera siempre, no obstante, como un incremento de la libertad, mientras la regresión se considera disminución de la misma: la “repetición eterna” se considera una distribución equitativa de libertad y falta de libertad, o como la eterna repetición de su aumento y disminución. Si la industria se considera depositaria de la libertad, el aumento de la industrialización se considerará un progreso.” (Heller, 1982)

Los aportes que la industria ha producido en el campo de la arquitectura, son notorios en distintos rubros, pero esta productividad particular genera un desequilibrio con respecto a otros rubros, es por ello que la atención en torno a la construcción, debe de distribuir su atención a cada uno de los campos que la fundamentan y que hacen posible su ejecución, esto en consideración del uso de los recursos económicos y humanos para buscar el garantizar un progreso mejor estructurado y mejor sostenido, con respecto a los conceptos que logran definirlo.

“el concepto mecanicista de progreso crea confusión y auto-contradicción. El aumento de un determinado tipo de saber puede llevar aparejada la disminución de otro. En el caso de que la densidad de población disminuya. Pueden darse contemporáneamente un aumento de la producción per cápita (siempre que se pueda medir en las sociedades pasadas) y una disminución de la producción general. Una sociedad más grande no siempre produce más bienes o más saber que una pequeña.” (Heller, 1982)

El ser humano se encuentra condicionado a producir un mundo mejor planeado para su desarrollo y perduración como especie, lo cual lo coloca en un papel, del cual no puede alejarse de su realidad como ser biológico con necesidades culturales particulares, que motivaran el modo de construir su hábitat artificial, es decir la ciudad que vive.

“Nadie por muy optimista que sea puede vivir de los productos del porvenir, ni por tanto de valores de uso aún no producidos por completo, y, desde el día que pisa la escena de la tierra, el hombre consume antes de poder producir y mientras produce.” (Marx, 1867)

1.6 Planeación urbana moderna

Dentro de la planeación de las ciudades modernas, se toma en consideración el progreso del desarrollo, mediante la aplicación de la construcción regida por el paradigma de la racionalidad del individuo moderno; pero dentro de la vida ordinaria el ciudadano promedio, continúa con comportamientos sociales naturales, como lo es el trato personal en la manera de relacionarse bajo un esquema tradicional. El sentido de la racionalidad logra producir diferentes resultados, tanto benéficos como negativos dentro de las ciudades actuales, por lo cual es necesario el sumar esfuerzos, con la finalidad de evitar los primeros y acrecentar los segundos.

“Primero modelamos nuestras ciudades, después nos modelan ellas” (Dalsgaard, 2014)

Las ciudades modernas conforman espacios con bienes y servicios para poblaciones de cada vez mayor magnitud, definiendo así el hábitat humano moderno, que llega a descuidar el tema de la escala humana en el momento en el cual se desarrolla la planeación de las ciudades. El interés global por la urbanización se estructura en torno a la observación del Boom económico y la era industrial en los países occidentales, lo cual produjo la emigración de la población del campo a la ciudad, generando una alta demanda de vivienda.

El movimiento moderno produjo una ruptura radical con el pasado dentro de los países, principalmente en el sentido de la modificación del sector agrícola. Esta apertura generada por la urbanización se convirtió en un desafío, debido al desafío al medio ambiente, al consumo energético y a la calidad de vida de la población, lo cual produjo beneficios económicos dentro del entorno urbano.

Posterior al proceso de modernización generado dentro de occidente, se retomaron prácticas similares dentro de otros países. El proceso de modernización dentro de China ocupó elementos como la construcción de viviendas en las periferias del centro de la ciudad, siendo este sitio la ubicación de las zonas de trabajo. Lo cual generó beneficios, pero también se incurrió en la mayoría de los errores que cometieron los países occidentales, como el aumento de los niveles de tráfico y el consecuente aumento de los niveles de contaminación.

“El consumo de vehículos y bienes inmuebles es el principal generador de crecimiento en todo el mundo” (Dalsgaard, 2014)

Con el desarrollo urbano moderno se produjo una alta demanda tanto de vehículos como de bienes inmuebles, debido a lo cual se requirió de la construcción de carreteras y autopistas para mantener el ritmo de crecimiento, y conectar las partes que conforman a la ciudad moderna, lo cual a su vez genera el incremento de la cantidad de vehículos de manera exponencial.

Estas condiciones generan distintos tipos de implicaciones tanto benéficas como perjudiciales dentro del entorno urbano. Por lo cual, bajo una óptica racional la alternativa óptima debe basarse en el mejorar y aumentar los beneficios y aminorar las condiciones negativas que afectan el correcto desarrollo y perdurabilidad de las ciudades modernas.

“A pesar de la desaparición de los estilos de vida tradicionales las grandes ciudades modernas son un éxito como motores de crecimiento que han sacado a 300 millones de chinos de la pobreza y les han dado un nivel de vida similar al de los países occidentales en sólo 20 años, la mayoría de estas personas vive en ciudades. Se calcula que otros 300 millones de chinos habrán alcanzado el mismo nivel de vida en un par de décadas más.” (Dalsgaard, 2014)

El crecimiento de las ciudades, ha producido mejoras en el crecimiento económico de la población, al igual que contras, como el incremento de los tiempos invertidos en los desplazamientos dentro de estas. Por lo cual es necesario el tomar en cuenta el cómo los procesos de urbanización, requieren orientarse hacia la escala humana, ya que el proceso de modernización urbano debe comprender dos elementos fundamentales dentro de su planeación, a las personas y a los automóviles.

Dentro del espacio urbano moderno, existe de igual forma una disminución considerable de áreas verdes, aspecto que impacta a la sociedad principalmente a que el ser humano cuenta con una arraigada cercanía con la naturaleza. Lo cual se corrobora, al observar los patrones de comportamiento para vacacionar de la población urbana. La ciudad debe de ofrecer una eficiencia en distintos elementos del desarrollo económico dentro de la misma, por lo cual es de igual manera necesario el considerar el desarrollo social de la población que lo sustenta; así como de la calidad ambiental dentro de ella, buscando evitar el aislamiento absoluto de la sociedad, lo cual impide el adecuado desarrollo sostenible de la ciudad en materia económica, social y ambiental.

El tema de la vida pública dentro de las ciudades es un aspecto con una relevancia primordial, principalmente, para la mejora de la calidad de vida de la sociedad. El ordenamiento territorial debe producir un equilibrio coherente con respecto a la cantidad de espacios diseñados para el automóvil como lo son las autopistas y carreteras; así como de aquellos proyectados para las personas, es decir espacios públicos y calles peatonales.

La manera en la que conviven distintas capas de la sociedad, se muestra en los sitios que permiten la vida pública dentro del espacio urbano, lo cual produce un sentido de identidad y pertenencia de la ciudadanía, generando beneficios para el mantenimiento del desarrollo de la urbe.

El tema de la búsqueda de mejorar la vida de la sociedad, así como de la búsqueda de la eficiencia en el uso del automóvil, requiere del considerar el cómo el automóvil, es un motor observable del progreso, por lo cual es pertinente el buscar solucionar los efectos negativos, como lo son los niveles de tráfico; aspecto que perjudica la competitividad de las ciudades sin importar su dimensión.

“Un 90% del espacio de Times Square estaba dedicado a los coches y sólo el 10% a las personas. Pero el 90% de los que utilizaban ese espacio eran peatones y el 10% vehículos, había que rehacer los cálculos” (Dalsgaard, 2014)

A pesar de los beneficios que conllevan prácticas de movilidad urbana, mediante el uso de transportes no motorizados dentro de algunos países occidentales, como lo es el uso de bicicleta en distintos países europeos. La ideología europea no se puede implantar de manera directa en todos los demás territorios, esto debido a que cada ciudad obedece a patrones concisos para desarrollo específico.

De esta manera es necesario el tomar en consideración el cómo generar una dinámica de desarrollo dentro de las ciudades de manera orgánica, esto para que sea apropiado por parte de la población, quienes son los que otorgan el grado de legitimidad dentro de las ciudades, y dentro de las cuales es

necesario plantear la dignificación de los espacios de manera progresiva. Los cambios urbanos deben contar con una paulatina aplicación, esto para verificar y retroalimentar dicha práctica, con el fin de mejorarla de manera adecuada.

Las consideraciones con respecto a la movilidad debe atender tanto el hecho de las velocidades a las cuales se desplaza un vehículo automotor, así como de la de los peatones a pie. Esto para generar un orden en el crecimiento del entorno urbano e impedir un crecimiento insostenible a futuro. Debido a esto es necesario el revalorar la manera en la cual se desarrolla el crecimiento bajo un esquema horizontal o vertical según sea el caso; esto principalmente a la consideración de los nivel de densificación de la población dentro del entorno urbano.

Los niveles poblacionales dentro del entorno urbano son cada vez mayores, por lo cual es necesario el considerar los elementos que benefician a la calidad de vida dentro de la ciudad, para garantizar su perdurabilidad. El hecho de que una casa o departamento dentro de la ciudad cuente con un espacio de jardín, puede tener una consideración ecológica y humanista en primera instancia, pero de igual manera es necesario revalorar que espacios pueden tener este tipo de elementos y a que escala. La magnitud del entorno urbano puede generar un desarrollo económico dentro de la mismas, así como mejoras en la calidad de vida de la población y del medio ambiente, por lo cual la planeación y construcción de la ciudad debe ser regida integralmente por un orden sistémico que evite la generación de caos dentro del hábitat urbano.

“Daca es la ciudad que más rápido está creciendo en el mundo. Cada año llega medio millón de personas procedentes del campo. Para hacer frente a esta presión Daca sigue el modelo urbano que hemos visto en China y en Occidente. Un modelo basado en coches en autopistas, zonas residenciales de torres de viviendas y un consumo de energía descomunal” (Dalsgaard, 2014)

Los niveles de demanda que exigen las ciudades modernas o en vías de modernización deben considerar aspectos como el previamente mencionado nivel de tráfico o los problemas de aparcamiento, al igual que dentro del desarrollo de la mejora del nivel de vida de la población, es necesario el atender las distintas necesidades de los diferentes sectores y jerarquías sociales que habitan dentro de la urbe. Como se ha hecho mención, el tema de la planeación sostenible de las ciudades debe atender no únicamente al sector social sino también al ambiental; esto en función de que es necesario el considerar las problemáticas que pueden desencadenar fenómenos naturales y su relación con la acción humana, producto de la modificación de la estructura del suelo donde se ubican las ciudades.

“La estructura del suelo está cambiando, la consecuencia es que un pequeño terremoto puede causar un gran problema. Al cambiar las condiciones y la estructura del suelo, su capacidad de sustentación disminuye - Ciudad de Daca” (Dalsgaard, 2014)

El modelo actual de desarrollo urbano en muchos países, se encuentra conformado por la construcción de infraestructura como autopistas, para permitir el continuar con el crecimiento de las ciudades, principalmente en países de tercer mundo que cuentan con altos niveles poblaciones y por ende una alta cantidad de automóviles. Pero es necesario el tomar en cuenta la calidad de vida dentro de las ciudades, a partir del esquema social; esto con el fin de garantizar un desarrollo satisfactorio que involucre a todas las partes, y que permita mantener los progresos alcanzados mediante la aplicación de un desarrollo moderno sostenible.

El tema de la condición de la calidad de vida dentro de la ciudad es fundamental, por lo cual los espacios urbanos deben de tomar en consideración el tema de las condiciones naturales, así como la presencia de fenómenos naturales como los sismos; esto debido a que las catástrofes que inclusive, llegasen a suceder, pueden servir como un punto de inflexión, para modificar y mejorar la calidad de vida dentro de las ciudades que reúnen estas condiciones. Incluso dentro los datos obtenidos en la sociedad, posterior a un sismo, es posible recopilar información con respecto a que elementos y condiciones son las deseadas por parte de la población en el entorno urbano.

Es común que dentro de las peticiones de las sociedades se encuentren ideas clave, como el interés por la ubicación de espacios para relacionarse, pensados para las personas. Esto debido a que la mejora de la salud tanto física como mental del ser humano se encuentra relacionada con el contacto con el aire libre, el ejercicio y las relaciones humanas. La planeación de proyectos con estos aspectos, deben de igual forma, tomar en consideración el apartado económico y político, apuntando a la viabilidad de la misma, así como su regulación y duración respectivamente.

El progreso de la historia del ser humano muestra de manera orgánica el cómo su evolución no muestra cambios radicales en esencia, por lo cual la planeación de las ciudades modernas, deben de atender necesidades y requerimientos de la generación actual que serán similares a la de futuras generaciones, Esto para progresar en la búsqueda de la sostenibilidad dentro del entorno urbano.

“El hombre es un animal básicamente muy inteligente que sabe lo que le gusta y que sabe cuándo está incómodo” (Dalsgaard, 2014)

El constante crecimiento poblacional de la especie humana, debe de ser considerado para permitir la planeación de urbes, que permitan alcanzar niveles de calidad de vida óptimos para las sociedades modernas que habitan y habitarán en un futuro dentro de ellas. 200 años atrás existían 1000 millones de personas en el mundo, actualmente existen 7000 millones, se calcula que para finales del siglo XXI existan 10 000. El 80% de estas personas vivirán en ciudades por lo cual la planeación de esta debe de atender la sostenibilidad de estos espacios en materia, económica, social y ambiental, a fin de garantizar la perdurabilidad del desarrollo alcanzado por la especie humana que habita dentro de las ciudades modernas y en vías de modernización.

1.7 La valoración ambiental en la arquitectura

Acercamiento al impacto de la interacción entre la arquitectura y los recursos económicos, humanos y ambientales empleados para su construcción.

Es necesario hacer constar el hecho de que la naturaleza tiene una alta capacidad de regeneración, en la etapa en que el ser humano sobrevivía a través del nomadismo, el ser humano abandonaba la zona donde agotaba los recursos naturales con los cuales se alimentaba, para buscarlos en otra zona; lo cual permitía que la naturaleza contará con un lapso de tiempo considerable para su regeneración, a la par de esta conducta, un rasgo distintivo fue la cantidad de individuos que poseían los grupos nómadas, que era relativamente pequeño por lo cual el impacto generado era sostenido por el medio ambiente; condición que se transformó de manera radical con la aparición de una nueva forma de vida.

El sedentarismo dio pie a una apropiación de la naturaleza por parte del ser humano, no únicamente mediante la creación de la agricultura, la cual revolucionó la forma de obtener alimento del nomadismo; sino que también permitió al ser humano el comenzar a construir edificaciones para diversos usos e ir conformando ciudades primitivas, principalmente debido a la necesidad de ocupar un territorio específico por un lapso de tiempo mayor.

El momento en el cual el ser humano pasó a la vida sedentaria, la afectación a la naturaleza tuvo un mayor impacto, para lograr sostener a comunidades con un mayor nivel poblacional y en constante crecimiento, produjo cambios notorios en la naturaleza; lo cual en muchos casos, derivó en la extinción de algunas civilizaciones, debido a que la sobreexplotación de los recursos necesarios para la supervivencia conllevó a problemas internos de la sociedad haciéndola entrar en crisis y concluir en su desaparición.

El modo en el cual construían ciudades diversas culturas primigenias, obedecía a una práctica que consideraba el usar los recursos de la región y la fuerza de trabajo de la comunidad; al igual que existían ideologías basadas en cosmogonías específicas que vinculaba la rendición de culto hacia la naturaleza por parte de toda la comunidad en su conjunto. A pesar de ello, el uso descuidado de los recursos y la falta de una correcta organización por parte de la élite gobernante, encausó un descontento social que fragmentaba la perdurabilidad de la civilización, extinguiéndola, de manera similar al proceso mediante el cual derivó el colapso de culturas como la maya.

“Unas cuantas décadas después del año 800, toda la sociedad comenzó a desintegrarse. No se erigieron estelas, se abandonaron los centros ceremoniales, los niveles demográficos cayeron abruptamente y las ciudades pronto quedaron cubiertas por la jungla invasora.” (Ponting, 1992)

El estilo de vida del ser humano impacta en el medio natural más que el de cualquier otra especie, mediante la apropiación del territorio para edificar ciudades transforma el entorno natural en un entorno trabajado por él mismo, de carácter artificial. La construcción de ciudades implica la apropiación de un territorio determinado, mediante el uso de recursos, tanto naturales: materiales y fuentes de energía, como artificiales: maquinaria y herramientas, por citar algunos ejemplos; al igual que fuerza de trabajo obtenida del uso de recursos humanos y, en razón de su magnitud, la construcción es una de las disciplinas más contaminantes para el entorno medio ambiental, tanto por el proceso de generación de la misma, como para su mantenimiento y posible desmantelamiento.

Construir ciudad ayuda a solventar múltiples necesidades en las sociedades modernas actuales como ocurrió en sociedades previas, por ello es un elemento clave en la vida del ser humano desde su origen. Sin embargo continúan existiendo variables negativas que requieren ser atendidas como lo es la falta de consideración del medio ambiente dentro del cual se edifica y la calidad de vida de la sociedad que la habita en su conjunto; es necesario el optar por posibles alternativas a la manera en la que se construye ciudad, esto tomando en cuenta el cómo las afectaciones a la naturaleza perjudican en el campo de la edificación sostenible de objetos arquitectónicos, así como en el bienestar y desarrollo de la sociedad que la habita.

En la escala global, existen diferentes elementos útiles para los seres humanos, desde los alimentos que crecen directamente en la naturaleza; hasta los producidos artificialmente para solventar diferentes necesidades. El valor con el que cuentan estos elementos se torna subjetivo en relación a los intereses particulares y al sector que ocupa en la producción cada participante. Se considera primordialmente que el valor, es generado mediante la intervención del ser humano a través de su trabajo y tiempo invertido; bajo esta idea la mayoría de los componentes que constituyen a la naturaleza pasan a segunda instancia dentro de la valoración realizada por el ser humano, al fin y al cabo es lógico y natural que la especie humana otorgue prioridad a los intereses directos de la misma.

Al considerar la manera en la cual el valor es resultado, de aquello producido por el ser humano, se parte del análisis en materia económica y del mercado, ofertando la mercancía que reúne a los compradores de este valor. Desde la perspectiva del productor de bienes a comerciar, el valor se otorga a los gastos que debe solventar para colocar dicha mercancía en el mercado, recuperar su inversión y producir una ganancia o utilidad. Por otro lado el comprador otorgará un valor a dicha mercancía y de esta manera decidirá el adquirirla o no, esto en razón del valor de uso y de adquisición del objeto, considerando de igual forma el recurso económico disponible para concretar la compra.

Aunado a lo anterior es relevante el considerar los recursos empleados, para poder sostener el ciclo de producción de la mercancía. Estos recursos, son tanto el trabajo ejercido por el ser humano, el cual trabaja para producir la mercancía como el capital necesario para financiar dicha empresa. Estos recursos humanos y económicos no son los únicos a emplear; de igual forma es necesario tomar en consideración el papel fundamental que juega la naturaleza como la productora de la materia prima, fuentes de energía y espacio o área para construir. De esta manera es necesario hacer el apunte de que el ser humano posee una capacidad creadora infinita la cual se encuentra condicionada a un entorno material de recursos finitos.

Desde un enfoque económico, es necesario plantear la valoración del medio ambiente debido al papel sustancial que ocupa en la construcción de inmuebles en las ciudades. Este tipo de indicador muestra un punto focalizado a la hora del considerar el valor de algún recurso obtenido de la naturaleza, ya que para asignar un valor ha determinado recurso, se toma en consideración una visión centralizada en las necesidades del ser humano; como lo son la disponibilidad a pagar para poder sostener algún bien natural o la inversión económica requerida para poder visitar alguna localidad que oferta una zona turística considerando el impacto ambiental, por mencionar un par de ejemplos.

Resultado del valor, que el ser humano otorga al medio ambiente, por el hecho de lo que está dispuesto a invertir en materia económica, nos alejamos de la premisa, de que es complejo dar un valor económico a los bienes naturales, la negociación con la naturaleza se atiende desde la dependencia que se tiene de ella, para la obtención de recursos. La tarea del ser humano requiere el considerar el valor y beneficio de

reducir el impacto ambiental derivado del uso de energías y recursos de manera poco sostenible, así como los costos a futuro que implica la escasez de recursos para la producción de materiales de construcción o las afectaciones a la calidad de vida de los recursos humanos empleados en el sostenimiento de las ciudades.

“Lo único que puede hacer es identificar si se siente mejor o peor después del cambio ocurrido en la calidad ambiental” (Azqueta, s.f)

El parámetro de la valoración del medio ambiente sirve para plantear la alternativa de interesarse en buscar solucionar los resultados negativos que contrae el deterioro en la calidad ambiental y su relación con la sociedad y el desarrollo económico. Lo cual muestra una carencia en la memoria histórica de la especie humana, ya que no es necesario repetir transgresiones al medio ambiente de manera similar a prácticas pasadas, para tener consciencia de los posibles resultados. La falta de prevención deriva en uno de los principales males que aquejan a la construcción de inmuebles en la época actual, lo cual requiere de una pronta respuesta, que plantee alternativas objetivas acorde a los tiempos de crisis ambiental que se han venido complejizando en las últimas décadas en el panorama global.

La afectación de la calidad ambiental y las consecuencias de la misma no abarcan únicamente elementos con respecto a una postura ecológica, sino que impacta en diferentes aspectos a la vida del ser humano, como el desarrollo y crecimiento económico, así como la mejora del bienestar del ser humano en general.

“La afectación de nuestra biodiversidad asociada a la pérdida de bosques y selvas, son fenómenos que no sólo inciden sobre la calidad de vida humana, sino que representan pérdidas de potencial productivo.” (Calva, 2012)

Bajo este enfoque podemos apuntar, el cómo el desinterés por el sostenimiento del medio ambiente, afecta los medios para obtener recursos naturales empleados en la producción de arquitectura y el cómo afectar la calidad ambiental, deriva en consecuencias que perjudican a la salud de la población en general, disminuyendo la productividad del trabajo y los niveles de eficiencia.

“La asignación de los recursos por la mano invisible del mercado, tiende de manera natural, a la mayor ganancia en el menor tiempo y, por tanto, a disminuir los costos privados de producción sin considerar los costos sociales ambientales y humanos” (Calva, 2012)

La tendencia del mercado se enfoca en el tema de la ganancia en el menor tiempo posible, lo cual produce una aceleración de los beneficios y satisfactores dentro de los entornos urbanos, pero es necesario el observar la cara de la moneda que implica el deterioro de las fuentes de recursos empleados tanto del sector social como del natural, los cuales requieren ser sostenibles a largo plazo para garantizar que los beneficios obtenidos dentro de las ciudades se logren acrecentar sin producir problemáticas futuras esto mediante la configuración de entornos urbanos bajo una planeación cada vez mejor sostenida.

A pesar de la aparente obviedad que conlleva el enunciar las consecuencias que generan la despreocupación presente de la valoración ambiental, a la hora de la planeación y ejecución de la práctica arquitectónica en las urbes, no se debe adoptar un sentido meramente hacia un discurso enfocado en premisas éticas o morales. Es necesario que la planeación urbana se atienda desde el sector gubernamental y legislativo en términos de la regulación requerida para influir de manera real y concreta en la construcción dentro de las ciudades, sin descuidar el necesario seguimiento de las normativas planteadas.

Las ciudades actuales cuentan con la posibilidad del poder brindar alternativas para aminorar problemáticas globales mediante la aplicación de políticas que permitan el desarrollar urbes sostenidas por un uso equilibrado de los recursos. Los inmuebles sostenibles, brindan una alternativa a condiciones como el cambio climático y calentamiento global. Estos aspectos han desencadenado condiciones desfavorables para el desarrollo de las ciudades como la modificación del nivel del mar, que impacta en ciudades cercanas a la costa o inundaciones por precipitaciones e inclusive en los niveles de consumo energético dentro de los inmuebles.

Producto de estas problemáticas se han analizado posibles alternativas y consecuencias de no buscar la solución a las mismas, estas investigaciones nos muestran el papel crucial de la actual generación de profesionistas para comenzar a mitigar el calentamiento global durante las próximas décadas. Es necesario que las alternativas de inmuebles sostenibles dentro de las ciudades, no recaigan en una solución aparente y temporal dentro del mercado inmobiliario, sino que estas alternativas logren concretar una planeación sostenible de las ciudades.

“Todos los países serán afectados. Pero los más vulnerables –los países y poblaciones más pobres- sufrirán más y más intensamente, aun cuando sean los que menos han contribuido a causar el cambio climático. Los costos de las condiciones meteorológicas extremas, incluidas las inundaciones, las sequías y las tormentas, ya están aumentando inclusive para los países ricos. La adaptación al cambio climático –es decir, la toma de medidas para crear resistencia y minimizar los costos- es imprescindible” (Stern, 2006)

Para lograr una correcta adaptación a estos factores es necesaria una normatividad regulada que beneficie entorno a una construcción planeada, que impida la producción de problemáticas resultado de prácticas informales en el proceso, beneficiando de esta manera a ciudades más eficientes. El tema de la globalización se tiene que visualizar bajo el interés por la valoración ambiental, ya que es un problema que atañe a toda la población mundial. La eficiencia requerida es factible de ser llevada a cabo mediante el uso del desarrollo tecnológico dentro de países desarrollados y de la importación de la misma en aquellos en vías de desarrollo.

“Las exigencias globales son cada vez más desafiantes y suponen respuestas que continuamente ponen a prueba esa plataforma institucional que se ha logrado construir.” (Calva, 2012)

El rol ocupado por la arquitectura en el proceso de la construcción de ciudades sostenibles es de fundamental importancia, esta disciplina requiere el ocupar los recursos de la naturaleza existente antes de la aparición de la especie humana para construir una segunda naturaleza, adaptada a las necesidades de las sociedades actuales, a través de la implementación de métodos eficientes e innovadores que permitan a la sociedad el continuar con su desarrollo y progreso hacia mejor. El objeto arquitectónico ocupa la etiqueta de mercancía dentro del mercado inmobiliario, de esta manera el carácter de sostenibilidad, es otro elemento de los inmuebles clasificado como mercancía, que requiere del espacio urbano para alcanzar su objetividad y concreción.

“El panorama no es muy esperanzador “Con todo, aun cuando detuviéramos ahora los motores de crecimiento del mundo, seguirían produciéndose el agotamiento de nuestro medio natural y su contaminación como consecuencia de los hábitos de consumo y los métodos de producción. Por tanto, es urgente encontrar nuevas vías de desarrollo que garanticen la sostenibilidad del medio ambiente y pongan fin a la destrucción ecológica al tiempo que logran establecer medios de subsistencia decentes para toda la humanidad ahora y para un futuro” (ONU, 2011)

1.8 Cambio climático

El tema del cambio climático es considerado como el mayor reto de la humanidad en el siglo XXI, considerando a la población total a nivel global, esto debido a que es un elemento que concierne y afecta a países tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Diferentes investigaciones hacen constar la manera en la que el ser humano se encuentra estrechamente relacionado con el cambio climático, señalando como principal causante el aumento de gases de efecto invernadero resultado de la quema de combustibles fósiles y la deforestación. Como hace constar el 4to Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) es el cual se señala que existen evidencias concluyentes de un cambio climático, el cual es ocasionado por las actividades humanas.

“Un fenómeno que no tiene vuelta atrás. Ahora se trata de mitigar sus efectos y adaptarnos, y para ello necesitamos nuevas tecnologías y modificar nuestros patrones de consumo” (Zavala y Romero, 2007)

Dentro del Informe presentado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) se muestra como el cambio climático es consecuencia en un 90% por las actividades humanas. Mostrando de igual manera datos de que entre el año 1906 al 2005 se ha registrado un incremento progresivo en la temperatura de la tierra, obteniendo aumentos de hasta 0.13 °C por década. (Zavala y Romero, 2007)

“Los datos de largo plazo indican un claro y consistente incremento en las temperaturas, particularmente desde la revolución industrial en los países occidentales.” (Zavala y Romero, 2007)

Las problemáticas derivadas del Cambio Climático son diversas y preocupantes, como lo muestra el incremento de lluvias en las áreas continentales, el aumento del nivel del mar de 3mm en promedio por año y la intensidad y duración de las lluvias. Estas consecuencias negativas para el desarrollo de la vida de la especie humana, están ligadas de manera directa a las concentraciones atmosféricas de CO₂ actuales, en contraste con los registros pasados.

Las ciudades modernas cuentan con fuertes relaciones, con respecto a la producción de gases contaminantes o de un uso no regulado de materiales para la construcción, por lo cual es necesario que la práctica de la construcción actual cuente con diversos adelantos, en cuanto al tema de ayuda a la mitigación del cambio climático, esto con la finalidad de lograr conformar un territorio urbano más eficiente, que evite la generación de consecuencias graves a futuro o de la complicación de las ya presentes.

“Incluso si cortáramos de tajo las emisiones (lo cual sería imposible porque la economía mundial se detendría), el exceso de CO₂ asociado a las actividades humanas se mantendría en la atmósfera por muchos años.” (Zavala y Romero, 2007)

El tema de las energías empleadas dentro de las ciudades es relevante para ser tomado en cuenta en la búsqueda de la construcción de un entorno urbano moderno sostenible, a través del uso eficiente de las energías, tanto en la construcción de inmuebles, como en el uso de los mismos. Los desplazamientos dentro de las ciudades modernas, cuentan con mayor porcentaje de uso, de tiempo y recursos energéticos, destinados a la movilidad de la población dentro de la ciudad, tanto para desplazarse a la zona donde laboran, como para regresar al sitio donde viven. Por lo cual el tema de la movilidad cuenta con un

punto de atención, mediante el cual es posible el trabajar en función de la construcción más eficiente, que mejore las sostenibilidad de la misma mediante el uso adecuado de los recursos dentro de la ciudad beneficiando al sector económico, social y ambiental.

A la par del tema del manejo eficiente de energías para la construcción y uso de inmuebles, es necesario el tomar en consideración la regulación de los materiales empleados para la generación de objetos arquitectónicos. México genera el 1,6% de las emisiones totales que producen el Cambio Climático a nivel global (Zavala y Romero, 2007), por lo cual es necesario el plantear el desarrollo del país considerando mejoras en la producción de distintos sectores a mediano y largo plazo, entre ellos la arquitectura.

“Este es un gran tema del desarrollo científico y tecnológico nacional para los próximos años.” (Zavala y Romero, 2007)

Durante las siguientes décadas los sectores dedicados a la planeación sostenible de los entornos urbanos, deberán estructurarse bajo una lógica de investigación, desarrollo y comprobación de prácticas constructivas y de diseño, que permitan adaptarse de modo eficiente a los retos ambientales, sociales y económicos, que se presentan en la actualidad y que tienden a acrecentarse de no aplicar una lógica de la planeación urbana, mejor equilibrada bajo el paradigma de la sostenibilidad urbana requerida por la sociedad moderna actual.

CAPÍTULO SEGUNDO

DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ARQUITECTURA

2. Capítulo segundo. Desarrollo sostenible en la arquitectura.

2.1 Sostenibilidad en la arquitectura

En este apartado es necesario el considerar los puntos que se toman en cuenta por parte de instituciones internacionales y nacionales para otorgar el distintivo de sostenible a un elemento arquitectónico, esto realizando un aparato crítico de la normativa implementada por organismos como la ONU, mediante la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) así como de las certificaciones de sostenibilidad para construcciones en México.

El tema de la huella ecológica generada por el ser humano es notoria debido a los altos índices de contaminación a nivel internacional y nacional.

*“En 1990, las emisiones de GEI en México fueron 445 MtCO₂e. Es decir entre 1990 y el 2015 las emisiones de México aumentaron un 54%, con una tasa de crecimiento anual (TCMA) de 1.7%. No obstante, la TCMA del 2010 al 2015 disminuyó a 0.8%. (...) México emitió 683 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) de gases efecto invernadero (GEI) en el 2015.”*⁶

Dentro de las alternativas que se han ido realizando en el entorno nacional en consideración del disminuir el impacto ambiental, es objeto de análisis la manera en la cual impacta el campo de la construcción.

México pasó a formar parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a partir del 7 de Noviembre de 1945, por lo cual suma esfuerzos en las diferentes materias que se ocupan en la agenda internacional de la Organización.

En 1969 en África la “Unión Internacional para la conservación de la naturaleza” (IUCN) genera el primer documento en el cual se emplea el término “Desarrollo sostenible”. Y en este mismo año pero en el continente americano la Agencia de Protección Ambiental (EPA) presentan la ley NEPA (National Environmental Policy Act) la cual define al desarrollo sostenible como el:

“Desarrollo económico para las generaciones actuales y futuras sin dañar a los recursos o a los organismos biológicos del planeta” (Sostenibilidad, s.f.)

En 1987 la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU presentó el Informe de Brundtland, en el cual se propuso el replantear políticas de desarrollo económico dentro del ámbito de la globalización, esto bajo el precepto de lo que hasta el día de hoy se reconoce como la búsqueda de un desarrollo sostenible para el progreso de la civilización humana. Definiendo al desarrollo sostenible como:

“El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.” (Sostenibilidad, s.f.)

⁶ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2018)

Es en este mismo año en México se comenzaron a realizar modificaciones en la Constitución Política haciendo mención de las responsabilidades del Estado en materia de preservación, protección y restauración del medio ambiente.

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”⁷

En el año de 1992 del 3 al 14 de junio se presentó la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en Brasil, en esta Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) se explicó el desarrollo sostenible mediante algunos principios:

«Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.»⁸

«Para alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente debe ser parte del proceso de desarrollo y no puede ser considerado por separado.»⁹

La necesidad del desarrollo sostenible nace del considerar al ser humano como el principal causante de las afectaciones hacia el medio ambiente dentro de distintas prácticas, tanto por la magnitud como por la duración de las mismas. Lo cual requiere el analizar a las ciudades en el tema de la sostenibilidad a nivel económico, social y ambiental.

Dentro del interés global por la solución, erradicación y disminución de los males ambientales, se han gestado diferentes acuerdos internacionales como el Protocolo de Kyoto, presentado en el año de 1997, el cual fue creado para reducir las emisiones de los GEI o Gases de Efecto Invernadero, causantes del calentamiento global. Este Protocolo entró en vigor en 2005 y muestra la necesidad de un desarrollo objetivamente sostenible como prioridad a nivel global y el cómo es obligación de cada nación tomar en cuenta las consideraciones pertinentes para ejercerlas dentro de su territorio. *En el caso de México fue ratificado en el año 2010*, producto de lo cual se han incorporado leyes y normativas para generar un control en el desarrollo dentro de la nación, en búsqueda de un desarrollo sostenible.¹⁰

De igual manera en el 2015 la Organización de las Naciones Unidas presentó el plan de acción bajo el nombre de la Agenda 2030, en el cual se presentan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas para alcanzar el desarrollo sostenible en distintos rubros en la vida de la población mundial. Los campos que ocupan a los 17 ODS, abarcan temas como la educación, la igualdad de género y las condiciones laborales. Siendo el Objetivo 11 el que se ocupa del apartado de *“Ciudades y comunidades sostenibles”*. Las metas del objetivo número 11 buscan lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.¹¹

⁷ Artículo 4to, párrafo IV de la Constitución Mexicana

⁸ Principio 1

⁹ Principio 4

¹⁰ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016)

¹¹ Metas de los Objetivos de desarrollo sostenible, ONU México. (2015)

Bajo el planteamiento de la sostenibilidad de la construcción en México, se han realizado aportes en colaboración para atender esta necesidad. Mediante la certificación de edificios sostenibles como la Certificación LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) generado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos (US Green Building Council). Esta certificación fue implantada en el año de 1993 y a partir de entonces se comenzó a utilizar en diferentes países dentro del contexto de la capital de México, ubicado en el paseo de la Reforma:

“El primer proyecto de gran escala en la obtención de la Certificación LEED fueron las Oficinas HSBC, obteniendo el nivel Oro en el 2007, creando un notable inicio en la industria de la construcción sustentable en el país. Gracias a las adecuaciones realizadas, se logró una reducción de más del 40% en energía y de más del 57% en el consumo de agua, evitando la emisión de mil 229 toneladas de CO2 al año” (Betancourt, s.f.)

El desarrollo sostenible de las ciudades actuales requiere tanto de una colaboración internacional como nacional. El año 2018 se presentó un año de transición en materia gubernamental dentro de México y el gobierno entrante, de igual manera generó propuestas en materia ambiental, para realizar prácticas más sostenibles en los estados de la república en distintos campos, incluyendo la construcción.

En el panorama actual de la construcción en el contexto mexicano, la planeación sostenible de las urbes requiere atender adecuadamente el uso equilibrado de los recursos empleados para la gestación de las mismas, esto con el fin de impedir acciones contradictorias que perjudiquen el desarrollo y progreso urbano. El desarrollo del ser humano requiere el solventar necesidades productivas y reproductivas, ubicándolo en sistemas sociales que deben estar fundamentados en modos de producción sostenibles para garantizar su perdurabilidad a largo plazo.

Para que las ciudades sean sostenibles a largo plazo requieren de un uso de recursos equilibrado, este aspecto se complejiza hoy día debido a la oferta y demanda de poblaciones en constante crecimiento. Desde del siglo XVIII (1798), el economista y demógrafo británico Robert Thomas Malthus planteó la *“Teoría de la población”* que enuncia la premisa de que la población humana crece de manera más rápida que la recuperación de los recursos naturales. (Malthus, 1798) Premisa aún presente y que requiere ser atendida mediante la implementación de innovaciones tecnológicas a través de una planeación urbana mejor equilibrada.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha realizado aportes a través de los años con enfoques en materia del desarrollo sostenible. La Agenda 2030 fue aprobada el 25 de septiembre de 2015 mediante la convocatoria de más de 150 líderes mundiales para aprobar la agenda para el desarrollo sostenible.

Este documento fue adoptado por los 193 Estados Miembros de la ONU, México es miembro fundador y fue admitido a la ONU el 7 de noviembre de 1945. En la Agenda 2030 se plantearon los 17 objetos de Desarrollo Sostenible Los cuales consideraran metas para poner fin a la pobreza, combatir la desigualdad y la injusticia, a la vez de hacer frente al cambio climático para el año 2030.

“Los ODS son mecanismos apropiados que permitirán a la población y a sus dirigentes de forma conjunta, participar en la búsqueda de consensos sociales y disminuir las brechas.” Amina J. Mohammed, Vicesecretaria General de las Naciones Unidas”

Tabla 2.1 Objetivos de desarrollo sostenible

1. Fin de la Pobreza	7. Energía asequible y no contaminante	13. Acción por el clima
2. Hambre cero	8. Trabajo decente y crecimiento económico	14. Vida submarina
3. Salud y Bienestar	9. Industria, innovación e infraestructura	15. Vida de ecosistemas terrestres
4. Educación de calidad	10. Reducción de las desigualdades	16. Paz Justicia e Instituciones solidas
5. Igualdad de genero	11. Ciudades y comunidades sustentables	17. Alianzas para lograr los objetivos
6. Agua limpia y saneamiento	12. Producción y consumo responsables	

Elaboración propia en base a Agenda 2030 presentada por la ONU.

Los objetivos de desarrollo sostenible muestran la necesidad de generar una visión crítica de las maneras en las que se ha ido conformando la búsqueda de desarrollo y progreso dentro de las ciudades actuales y las sociedades que las habitan. Cada miembro perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas debe de buscar llevar a cabo la resolución de estos objetivos. En el caso de México existe una necesidad arraigada de búsqueda del desarrollo económico argumentado bajo premisas como lo son los niveles de pobreza y desigualdad.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) presentó datos dentro de los cuales se apunta que en 2016 la cantidad de ciudadanos en situación de pobreza fue de 53.4 millones de personas es decir 43.6% de la población del país. Este parámetro de medición de la pobreza considera elementos como el ingreso recibido por la población, así como la posesión de bienes, como la vivienda.

La necesidad de vivienda ha resultado en tiempos recientes de fundamental importancia en lo que respecta a los intereses de la población, partiendo de una necesidad básica e imprescindible para cualquier individuo, el habitar; y de la cual se sostienen otras necesidades del día a día dentro de las urbes en México. Los objetivos de desarrollo sostenible proponen el atender problemáticas como la necesidad de vivienda, así como combatir los niveles de pobreza. Por lo anterior es necesario el considerar el beneficio de la construcción de vivienda, así como de inmuebles enfocados a áreas de trabajo, para beneficiar la productividad dentro de la urbe.

Las ciudades en el país han mostrado la necesidad de expansión, como resultado del flujo y concentración de la población en estos centros, debido a su función como fuente de ingreso. Lo cual ha llevado a que las necesidades en materia de movilidad, nivel de ingresos y seguridad aumenten en relación a la demanda poblacional, que al mostrar desarrollo económico propicia la atracción de cada vez más población hacia estos centros urbanos. La saturación de necesidades requiere de la aplicación de políticas públicas en el campo de la construcción, que fundamenten la capacidad de plantear soluciones de desarrollo en los entornos urbanos para su correcto sostenimiento.

Observando los niveles citados en el ámbito de la pobreza y la desigualdad, es necesario visualizar el como el desarrollo, progreso y modernización del país requiere de prácticas sostenibles mediante el uso equilibrado de los recursos. Considerando la propuesta de responder a las necesidades económicas, sociales y ambientales, tanto actuales como futuras, dicho planteamiento se percibe rebasado por la realidad por lo cual es prioritario el comenzar a atender elementos como los planteados por convenios internacionales con respecto a la ciudades en la actualidad. Diversas ciudades ubicadas en el territorio mexicano presentan un crecimiento en materia económica y crecimiento poblacional; el crecimiento de ambos rubros produce una percepción directa de mejora del bienestar, por lo cual es necesario el considerar la perdurabilidad de dicho crecimiento, para mejorarlo y configurarlo de un modo sostenible.

El tema de vivienda es requerido para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, por lo cual invertir en la misma, es una inversión que mejora en distintos rubros económicos, como lo son la productividad laboral y el flujo de capital. La vivienda se encuentra complementada por los inmuebles dedicados a espacios de trabajo, los cuales benefician al desarrollo y progreso interno de las ciudades. Bajo el paradigma de la sostenibilidad, el desarrollo económico y el bienestar social se ven reforzados por la construcción de los inmuebles citados, al igual que mediante una correcta planeación de los mismos es posible tener un uso adecuado de recursos naturales.

Para concretar el correcto desarrollo sostenible en el entorno urbano, es necesario tanto la regulación en la construcción, como la participación del sector profesional empleado en su planeación y construcción, así como su mantenimiento y futura demolición. La regulación podrá permitir el realizar mediciones del uso de recursos económicos, humanos y ambientales, lo cual funciona para mostrar los niveles de eficiencia en la construcción, así como la mejora de la rentabilidad de la misma.

Es innegable el hecho enunciado previamente, de considerar al ser humano como un ser biológico producto de la naturaleza. Desde un principio, para sobrevivir el mismo recurre a emplear los recursos naturales que le rodean, de esta manera su consumo está presente desde el momento en que nace y comienza a respirar, e inclusive desde antes requiere consumir recursos para desarrollarse. Este sistema natural (el ser humano) requiere el consumir recursos para construir sistemas sociales (ciudades) donde se desarrollará. El consumo de recursos se encuentra presente en ambas variables y para garantizar la perdurabilidad de las mismas es necesario el uso equilibrado de los recursos, sin importar su categoría, esto con el fin de sostener el desarrollo de manera prolongada.

2.2 Analogías con la naturaleza

La relación con la cual cuenta la arquitectura con la naturaleza, presenta antecedentes históricos muy diversos; los cuales la toman como consideración el empleo de la materia misma, que ofrece esta, en algunos casos, hasta como un elemento de inspiración formal en otros.

Existen diferentes premisas en la manera en la cual esta relación se desarrolla, en el momento actual juega un papel muy importante el tema de los avances tecnológicos obtenidos y aplicados dentro de la arquitectura. La manera en la cual se desarrollan distintas corrientes de la arquitectura, cuenta con antecedentes históricos que reflejan el momento y las condiciones que muestran el consecuente resultado.

El papel del cómo el objeto arquitectónico se relaciona con el espacio natural considera distintos aspectos, desde la manera en la cual modifica condiciones naturales de un contexto dado, así como del apartado visual de la forma en la cual se integra, dentro de un medio ambiente que lo circunda. La arquitectura requiere del adaptarse no únicamente a las leyes de la naturaleza, sino a la otra complejidad de las necesidades sociales dentro de un contexto artificial que conforma lo cual representa un reto para las disciplinas involucradas.

“Nuestro trabajo busca introducir en nuestros entornos contruidos artificiales el carácter complejo y diferenciado del orden, de la belleza y de la legibilidad que encontramos en los entornos naturales (...) (A partir del renacimiento) (...) los arquitectos han imitado insistentemente a los entornos naturales, y en este sentido, la noción de la arquitectura como segunda naturaleza es tan antigua como la disciplina misma (...) En un principio, el principal medio para construir las analogías con la naturaleza eran ciertas características compositivas clave, como la simetría y la proporción.” (Schumacher, 2018)

Actualmente, el contar con herramientas de simulación computarizada ha permitió el lograr trabajar con elementos formalmente más complejos y dinámicos. Y a su vez la tecnología puede brindar la posibilidad del considerar parámetros de la planeación y construcción de las ciudades en ámbitos sociales y económicos.

Los parámetros que puede abarcar la tecnología dentro de la arquitectura, cuenta con múltiples aplicaciones tanto en el terreno formal en ciencias como la Biomimética, el cual puede ser aplicado en objetos arquitectónicos, posibilitando su aplicación en las ciudades. Así como en consideración de procesos sociales específicos a los cuales se enfrentan actualmente los arquitectos.

El diseño de objetos arquitectónicos dentro de la ciudad, conlleva por un lado el apartado ocupado por la arquitectura desde una perspectiva social, y por otro lado se recurre a la disciplina de la ingeniería, la cual se centra en el tema de la técnica. Pero ambos cuentan con una relación común en la búsqueda de la mejora de la eficiencia del objeto arquitectónico en sí mismo, tanto en su etapa de construcción, como en la de uso.

El tema de la aplicación de un repertorio formal en el diseño arquitectónico, permite la producción de una flexibilidad que contrasta con la rigidez en los entornos urbanos. Este tipo de aspectos son posibles para ser aplicados en ciertos casos, siempre y cuando no afecte otros elementos dentro del objeto arquitectónico, como su eficiencia y funcionalidad, dependiendo el proyecto en cuestión. De igual manera

dentro de los elementos que pueden ser empleados en un inmueble, puede existir un uso de materiales y elementos naturales, que impacten de manera beneficiosa en la percepción de los usuarios.

“El intento de desarrollar un repertorio formal o “lenguaje de diseño” inspirado en las características generales de las formas orgánicas y naturales – Biomorfismo” (Schumacher, 2018)

Para continuar con el desarrollo de avances tecnológicos, y lograr conseguir los beneficios subsecuentes, la importancia de la investigación cuenta con una relevancia significativa; es responsabilidad tanto de estudios de arquitectura como universidades nacionales, el generar aportes dentro del entorno propio, con la finalidad de producir alternativas dentro de la realidad concreta que muestra las necesidades y posibilidades de ejecución. Es así el cómo consideraciones dentro de la arquitectura, la ingeniería y la fabricación deben trabajar mediante la observación del comportamiento medio ambiental del edificio, considerando aspectos como la exposición al sol, al viento, a la lluvia, entre otros aspectos. El tema ambiental dentro del contexto mexicano es diverso y contrastante, por lo cual es necesario el valorar los medios a través de los cuales se producen los objetos arquitectónicos modernos, para posibilitar su sostenibilidad no únicamente considerando el ámbito económico y social, sino también el ambiental. Para de esta manera producir aportes para otorgar identidad y legibilidad urbana.

“Tampoco es casualidad que el parametricismo sea el único estilo arquitectónico que de manera sistemática invierte en la potenciación computacional de sus procesos de diseño, tratando así de aprovechar al máximo la oportunidad que ofrece la inteligencia computacional (la cual también potencia todos los avances de la ingeniería que la arquitectura debería, idealmente, incorporar en sus consideraciones y decisiones de diseño).” (Schumacher, 2018)

Las ciudades modernas, interpretadas como una supercomputadora de la civilización humana, requiere de un orden específico para funcionar. De la misma manera que la naturaleza plantea un orden específico basado en sus leyes, las ciudades requieren del orden adecuado para sostenerse, bajo leyes sociales del ser humano. Es fundamental que los procesos tecnológicos permitan innovaciones en la manera en la cual se construyen objetos arquitectónicos dentro de las ciudades modernas, con el fin de configurar un uso de recursos de manera eficiente. La premisa de la eficacia atiende el lograr desarrollar determinado fin; la eficiencia por otro lado plantea el buscar un fin determinado empleando la mínima cantidad de recursos y en el menor tiempo posible. El desarrollo de las ciudades modernas requiere de atender una alta demanda por parte de la población, por lo cual es indispensable el considerar el uso eficiente de los recursos económicos, humanos y naturales, garantizando el desarrollo sostenible de los espacios urbanos.

“En la sociedad contemporánea, la productividad depende de estar conectados a redes profesionales y culturales que sólo existen en las grandes ciudades. Lo que cada uno de nosotros está haciendo necesita ser recalibrado continuamente en función de lo que están haciendo los demás, y todos los incrementos en la productividad dependen de ello. (...) El esfuerzo por ordenar el entorno construido ha sido una constante en los procesos de civilización.” (Schumacher, 2018)

El giro que ha tomado la urbanización retoma como principal motor a los procesos de mercado, lo cual ha mostrado la generación de un orden urbano, que se estructura en el uso del recurso del suelo dirigido hacia los campos más valorados. Dentro de este desarrollo urbano, es necesario el lograr construir un orden y equilibrio entre la manera en la cual se desarrollan tanto las múltiples leyes de la sociedad que habita la ciudad, así como de la naturaleza que impone sus leyes propias.

2.3 Percepción de lo ambiental

Bajo la postura de que la sociedad en su conjunto es quien legitima lo que acontece en la ciudad, es necesario el considerar con que postura cuenta el mexicano mayoritariamente, con respecto al uso de recursos. Así como la valoración de la necesidad de inmuebles acotado al contexto económico y social.

Se comentó previamente la manera en la que las culturas dentro del terreno de lo que hoy es la República Mexicana presentaban una conducta ideológica que arraigaba una valoración hacia la naturaleza, en el sentido que obedecía a la ideología en un momento histórico determinado, previo a la etapa de colonización. La sostenibilidad de los modos de vida en esa época, obedecía a usos y costumbres tradicionales, con un fuerte desarrollo orgánico y natural, en una población conformada por una cantidad de individuos menor, en comparación a las futuras poblaciones. Posteriormente el periodo histórico, conocido como la colonia o virreinato, se desarrolló entre los años 1521 y 1810, siendo el 16 de Septiembre de 1810 el punto en la historia en el cual se fundó el país de México.

Durante la colonización, los recursos naturales y artificiales fueron apropiados por parte de los colonizadores para darles un fin acorde a la necesidad ideológica del nuevo entramado social, de esta manera fueron transportados fuera del territorio americano, hacia el continente europeo. La riqueza en recursos naturales de la zona, era tan basta que inclusive dio origen a la fundación de las ciudades en la entidad territorial de la Nueva España.

El tiempo que transcurrió en la etapa de colonización, la manera en la que se valorizó a la naturaleza fue como un medio para el mantenimiento de la expansión de la ideología europea. Posteriormente, con la Independencia de México, los mexicanos contaron con la posibilidad del emplear los recursos nacionales para el desarrollo de una nueva nación, lo cual fue trascurriendo mediante el crecimiento de la cantidad de habitantes nacionales y por ende de la cantidad de ciudades existentes.

Los recursos naturales han sido empleados por el ser humano a lo largo de su historia como medios para el desarrollo de las civilizaciones, esto mediante diferentes técnicas. La virtud cognitiva del ser humano ha logrado el producir tecnologías que benefician al mejoramiento de la vida de los individuos. Estas mejoras son necesarias y requeridas por la sociedad en su conjunto, pero la repartición de las mismas y la capacidad de adquisición de las mismas dista aún de concretarse. Los medios empleados para obtener los bienes y satisfactores para solventar las necesidades humanas se acotan mediante el uso de recursos económicos, por lo cual el tema de la riqueza y la pobreza tienen un carácter fundamental en la manera en la que una sociedad en su conjunto puede lograr poseer bienes materiales, bienes inmuebles en el caso que nos ocupa, dentro de la ciudades.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) presentó indicadores que muestran el “Porcentaje, número de personas y carencias promedio por indicador de pobreza en la Ciudad de México (2010-2016)”.

Dentro de los indicadores se muestra en el apartado de –pobreza- una disminución de la población en esta situación, pasando de 28.5 % en 2010 a 27.6 % en 2016. En el apartado de –población con al menos una carencia social- se tuvo una disminución del 62.9 % a 56.5 %, en el mismo lapso de tiempo. En cuestión de los indicadores de -carencia social- la carencia por calidad y espacios en la vivienda pasó de 7.6 a 5.9 dentro del presente trabajo.

El trabajo presentado por CONEVAL, nos muestra el avance en materia del desarrollo social, necesario dentro de las premisas que buscan solventar el desarrollo sostenible de México de acuerdo a los convenios internacionales. Es necesario de igual manera el tener en consideración los análisis de los datos presentados para lograr avances en materia de la *erradicación de la pobreza*.

Los indicadores de pobreza dentro de México presentados, nos muestran la necesidad del considerar el apartado con respecto al desarrollo social tanto en los estados de la república mexicana, esto considerando el apartado del bienestar de la sociedad para el correcto desarrollo de la misma, en la medida en que se perciba y se tomen acciones con respecto al valor del desarrollo social de la ciudadanía se posibilitará a la misma a percibir y valorar el medio ambiente que los rodea.

*“La verdadera riqueza espiritual del individuo depende totalmente de la riqueza de sus relaciones reales”
(Marx y Engels, 1846)*

Existen en México distintas y variadas preocupaciones en distintas disciplinas, la arquitectura puede mejorar en su forma de implementación gracias a que el componente de la calidad ambiental, se percibe como uno de los elementos deseados para México en el futuro. Dentro de las encuestas que se han trabajado del tema: 7%, de una muestra la identificó como el octavo rasgo de mayor importancia; 3% lo consideró como la sexta categoría del México ideal, y un escaso 0.2% de la muestra indicó que era el undécimo factor que le hace falta a México para salir adelante. Dentro de la misma muestra se obtuvo el resultado de que 32% consideró a los recursos naturales, en general, como el *segundo elemento más importante* con el que cuenta México para salir adelante. (Provencio, 2018)

Bajo este esquema podemos observar la importancia con la cual cuentan los aspectos del mantenimiento tanto de los recursos naturales como de medio ambiente, por lo cual es digno de hacer mención la importancia que esto toma como prioridad dentro en la arquitectura de ahora y del futuro, aprovechando el interés de la sociedad y en pro del desarrollo económico.

La forma en la que se percibe la naturaleza actualmente se ha modificado de manera abismal, en contraste a la importancia con la que contaba en la antigüedad, existen distintos tipos de condicionantes que han ido modificando la idea de la naturaleza, en un principio se le consideró como fuente proveedora de los recursos necesarios para sobrevivir, posteriormente se le asimiló como fuente de materia prima para resolver necesidades particulares de cada individuo y finalmente se le domino y transformo en base a una ideología con visión progresista de la especie para solventar necesidades cada vez más complejas apuntando al desarrollo de la modernidad.

*“Toda definición de necesidades en realidad es siempre producto de un determinado contexto cultural”
(Casullo, 1989)*

El desarrollo de la modernidad en México ha sido una búsqueda constante y se manifiesta fundamentalmente en el contexto que propone la construcción de urbes. Dentro de las culturas del México Antiguo la mayoría de las zonas ocupadas por el ser humano tenían el carácter de vinculación a la naturaleza, como resultado de la búsqueda de recursos para poder sobrevivir; debido a ello los asentamientos humanos se generaban cerca de zonas con áreas fértiles para tener acceso a recursos naturales, algunos recursos solventaban la vida cubriendo necesidades como la alimentación, otros eran empleados en la construcción de elementos para protección de las inclemencias de la naturaleza misma, así como de otros seres vivos tanto de la misma especie como de otras.

El tipo de condicionantes en el México actual en esencia es similar a tiempos previos, pero en la práctica se han generado múltiples avances cada vez más sofisticados, los cuales permiten solventar las necesidades de la población mediante innovaciones tecnológicas que benefician a la modernización del país.

La interacción con la naturaleza era asimilada por muchas culturas antiguas como fuente de recursos necesarios para sostener su civilización; el cambio progresista generado por la utilización de nuevas tecnologías, modificó este carácter en los individuos, como resultado del surgimiento de nuevas necesidades, producto de la modernización; lo cual ha producido un aumento de beneficios y satisfactores en las ciudades actuales, al igual que su consiguientes problemáticas.

En las zonas donde se generó el almacenaje de recursos, se produjo el crecimiento en la población, lo cual llevó a idear los medios necesarios para solventar las necesidades de toda la sociedad. Los recursos empleados para la construcción y sostenimiento de las ciudades partieron del uso de recursos de distinta índole; en el sentido ambiental, se produjeron materiales mediante el uso de recursos naturales y poder construir, de igual forma la sociedad tomó un papel fundamental en cuanto a los recursos humanos empleados en el campo de la construcción y finalmente el recurso de capital que permite la viabilidad de obras de infraestructura urbana.

La evolución natural de ser humano ha derivado en la necesidad del uso de estos recursos para modificar el entorno creado por la naturaleza y conformar el entorno artificial que requiere como especie humana. La construcción urbana necesita ser valorada, en cuanto al uso de los recursos empleados para garantizar el sostenimiento de los beneficios generados por la urbe e impedir un escenario contradictorio en el desarrollo de la vida del ser humano.

“La misma evolución natural (...) es pensada hoy como un proceso incesante de búsqueda y de mejoramiento sectorial no como el producto de un principio unitario acabado, del cual resultaría la optimización global de la realidad: “La evolución, al menos en un mundo complejo, determina exactamente medios (procesos de variación y selección) que no llevan a ninguna conclusión previsible. De los “fines” sin medios, hemos cumplido el periplo completo y estamos próximos a los medios sin fines” (Casullo, 1989)

En México el desarrollo actual, es motivo de enfocar la premisa en el crecimiento económico y la mejora de la calidad de vida de la sociedad, pero es necesario el tomar en cuenta la sostenibilidad ambiental con la que cuenta la mejora de estos factores; la percepción de la naturaleza y el medio ambiente que se tiene en el siglo en curso, no es enteramente reducir su importancia de base fundamental de y para la vida, desde su aparición el hombre ha empleado a la naturaleza para cubrir sus necesidades, pero en la época actual los procesos constructivos y la demanda poblacional han acelerado el proceso de devastación del medio ambiente y de la naturaleza en general sin dar oportunidad a la recuperación de los mismos, por lo cual es necesario el uso eficiente de los recursos empleados en la construcción, logrado hacer más con menos.

La pérdida de recursos naturales, la afectación de flora y fauna, así como del incremento de problemáticas ambientales como el cambio climático ha evidenciado la necesidad de buscar desarrollar de manera más óptima los actuales modos de producción y consumo de la sociedad urbana; ya que el daño generado por la poca implementación de un desarrollo sostenible nos muestra que tanto la generación actual como las venideras, tendrán que asumir las externalidades negativas en el territorio mexicano.

Bajo la perspectiva de pensadores como Adam Smith y John Locke se ha ido mostrando la manera en la que el ser humano se relaciona con la naturaleza.

“Al determinar los fundamentos naturales de una sociedad, evitando la religión y centrando todo el desarrollo y equilibrio en el individuo (...) el papel del gobierno consistía en garantizar a la gente la libertad de utilizar su recién descubierto poder sobre la naturaleza para la producción de la riqueza” (Salas, 1998)

Esta libertad dentro de la sociedad actual se ve regulada de manera similar en la Ciudad de México, el Estado como elemento regulador y administrador del territorio, se da a la tarea de generar un campo jurídico para llevar a cabo las interacciones sociales que permiten solventar necesidades empleando a la naturaleza entre otros recursos. Al igual que es tarea del mismo, el considerar las nuevas premisas y problemáticas a solucionar, para regular dicho proceso.

En necesario tomar en cuenta la importancia que conlleva el regular y administrar el campo de la construcción hacia un desarrollo enteramente sostenible en el sector ambiental, que beneficie a la sociedad dentro de la cual se construye; planificando la distribución de servicios y necesidades de los individuos así como trabajar en reducir externalidades negativas para la misma como la generación de tráfico y el deterioro de la calidad de vida dentro de la urbe. Así como considerar el impacto ambiental que genera la producción y uso de materiales de construcción, residuos y renovación de recursos naturales, para lograr trazar un desarrollo urbano sostenible.

Cualquier tiempo pasado muestra la manera en la que la sociedad cuenta con la posibilidad de legitimar aquello que le rodea en el contexto que habita, ya sea natural o artificial. El ser humano cuenta con el privilegio de transformar y modificar el hábitat que requiere para sobrevivir de la manera más óptima posible, esto a diferencia de las demás especies animales. El tema de la sostenibilidad del contexto urbano actual, cuenta con el filtro de la legitimación ciudadana, por lo cual, es un papel primordial que esta posea la información adecuada para poder realizar un análisis y valoración certero, en pro del desarrollo sostenible económico, social y ambiental de las ciudades modernas.

2.4 Calidad de vida del usuario

El crecimiento urbano en México se ha ido construyendo en torno al sentido literal de la palabra “crecimiento” apelando a intereses cuantitativos y descuidando los cualitativos. De esta manera es necesario el considerar equilibrar ambos aspectos y lograr generar un desarrollo urbano sostenible de mayor calidad para la sociedad, con una perspectiva a futuro.

Las culturas que habitaron el territorio de México en su etapa prehispánica erigieron ciudades como Tenochtitlan, capital del imperio mexica o Chichén Itzá, ciudad fundada por los itzaes, pueblo maya-chontal. Dentro de la ideología de estas y otras culturas prehispánicas se presentaba una cosmogonía estructurada mediante un alto valor de la naturaleza, esto debido a la ideología de la raíz de la vida misma e inclusive como la responsable del mantenimiento de la misma.

Registros de carácter arqueológico muestran el como la presencia de fenómenos naturales como las erupciones volcánicas tenían una interpretación por parte de las comunidades de represaría ejercida por la naturaleza, a manera de consecuencia por algún perjuicio recibido por la acción humana: debido a esto las culturas prehispánicas realizaban rituales y rendían culto a deidades relacionadas con elementos de la naturaleza, como mares, lagos, ríos, agua, así como el sol y el maíz, por mencionar algunos.

Esta cosmogonía fue modificada por el choque cultural que representó la etapa de la colonia, por lo cual las ideas de modo de vida fueron transformados ampliamente en el territorio nacional, producto de ello los intereses de la sociedad se re-ajustaron durante los siglos siguientes.

En la actualidad tanto las urbes como los objetos arquitectónicos dentro de ellas poseen un valor como mercancía dentro de la economía global, incluso la cultura de la población es absorbida en estos términos. Por lo tanto es necesario el comprender la manera en que estos elementos se abstraen en esencia y de qué manera pueden ser empleados dentro de los modos de producción modernos.

El concepto de modernidad proviene de un contexto externo al territorio mexicano, pero es innegable la modificación de la calidad de vida que genera el mismo, aun así es tarea de cada nación el integrar el avance hacia un país moderno, de manera correcta a las necesidades particulares de cada contexto. El valor que daban a la naturaleza culturas prehispánicas nos hablaba acerca de la perdurabilidad de la vida del ser humano, este aspecto de valorización de la naturaleza no se transformó con la aparición de la ideología que ocupa a la modernidad, sino que desapareció casi en su totalidad, trayendo consecuencias para el sostenimiento del nuevo estilo de vida.

Estas consecuencias se dividen entre positivas y negativas, lo cual muestra la necesidad de atender el apartado negativo que ha derivado en constantes como el incremento de contaminación, la generación de enfermedades y el deterioro ambiental responsables del deterioro de la calidad de vida dentro de las urbes.

“La expansión horizontal de las ciudades crea condiciones desfavorables para la economía y la sostenibilidad ambiental y energética.” (Conacytprensa)

El crecimiento de la Ciudad de México requiere el ser transformado a la búsqueda del desarrollo sostenible de la Ciudad de México, es necesario el tomar en consideración los beneficios que devienen de la

implementación de prácticas de carácter cualitativo en la capital y frenar un crecimiento ocupado mayoritariamente de lo cuantitativo.

“Expertos concuerdan con que se construye vivienda de mala calidad y lejos de las zonas de trabajo, por lo que se promueve el uso del automóvil y del transporte público contaminante, elementos que son en extremo perjudiciales para el medio ambiente y el camino hacia el desarrollo sustentable de México.” (Conacytprensa)

El desarrollo urbano sostenible no se basa en retroceder a las prácticas antiguas sino en el reconocer el porqué de los nuevos retos, para plantear así el cómo solucionarlos mediante la aplicación de nuevas técnicas y tecnologías, así como de la valoración cualitativa de los beneficios.

“La sociedad necesitará contar con una base material o con una serie de condiciones materiales de existencia, que son, a su vez, fruto natural de una larga y penosa evolución.” (Marx y Engels, 1846)

Las sociedades urbanas presentan intereses ligados de manera fundamental a la calidad de vida presente en el entorno urbano, tanto de bienes inmuebles de vivienda, como de calidad de los espacios de trabajo.

“Históricamente la calidad de vida se concibe desde los antiguos filósofos griegos, que si bien aún no nació el concepto, había indicios de indagación acerca de ella; se pensaba como el vivir y sentirse bien. Aristóteles fue de los primeros filósofos que se preocupó por el buen vivir, ya que habló de la felicidad como la mejor vida que pueda tener el hombre.” (Salles, 2012)

La idea de la calidad de vida es asimilada de distintas maneras debido a la subjetividad de los sujetos; aun así existen referencias estadísticas que muestran las modas presentes de una sociedad. Estas modas pueden surgir por una demanda social, por mecanismos para generarlas o por una combinación de ambas, pero siempre se encuentra ligada a la búsqueda de vivir de manera más óptima.

“Condiciones materiales de vida de una persona, clase social o comunidad para sustentarse y disfrutar de la existencia” (ONU, 1954)

La calidad de vida de la sociedad (*Significados, 2017*) se puede dividir en base *cinco tipos de bienestar*:

1. Bienestar físico, asociado a la salud y la seguridad física de las personas.
2. Bienestar material, que incluiría nivel de ingresos, poder adquisitivo, acceso a vivienda y transporte, entre otras cosas.
3. Bienestar social, vinculado a la armonía en las relaciones personales como las amistades, la familia y la comunidad.
4. Bienestar emocional, que comprende desde la autoestima de la persona, hasta su mentalidad, sus creencias y su inteligencia emocional.
5. Desarrollo, relacionado con el acceso a la educación y las posibilidades de contribuir y ser productivos en el campo laboral.

Estos cinco puntos pueden ser asimilados y logrados de distintas maneras dentro de las sociedades urbanas de México tomando como base el desarrollo personal. Las principales necesidades que requiere solventar cualquier individuo, es el de la vivienda y el espacio de trabajo; estos inmuebles pueden beneficiar notoriamente la calidad de vida de la población partiendo del bienestar y desarrollo a través del objeto arquitectónico.

El bienestar físico y la salud se ven mejorados de manera notoria al momento de que un individuo posee un inmueble de vivienda para su día a día, se tiene un lugar para reposar, descansar y protegerse de inclemencias climáticas producto de la naturaleza. A la par el resguardo que otorga un bien inmueble lo dota de seguridad tanto física como psicológica. La decisión de consumo de un bien inmueble se basa en la decisión personal de cada individuo; la demanda generada por la sociedad en su conjunto se ve atendida por la oferta del mercado inmobiliario.

En el ámbito de lo material se enlista el acceso a vivienda, así como las implicaciones que conlleva el poder obtener un bien patrimonial resultado del nivel de ingresos; esto otorga múltiples beneficios de desarrollo personal, que aterrizan dentro del concepto de sostenibilidad social.

Dentro del tercer y cuarto punto, se habla del bienestar social y emocional que requiere un individuo como lo son el relacionarse con amistades, familia y la comunidad; al igual de los beneficios personales que conlleva la procuración de la autoestima, el bienestar mental y la fortaleza de su inteligencia emocional. Todos estos puntos pueden ser solventados y mejorados en gran medida cuando el individuo cuenta con un espacio propio y adecuado de vivienda para desarrollarse social e individualmente.

De igual manera el último apartado de los beneficios que se ligan al concepto de la calidad de vida se habla del desarrollo, esto con respecto al ámbito de la educación y las posibilidades de contribuir y ser productivos en el campo laboral. Ligado al punto del bienestar material, la vivienda cobra notoria fuerza en este apartado, en base al interés de la planeación adecuada de inmuebles con acceso a planteles educativos a la vez de ser una opción para vivir en sitios aledaños a los lugares de trabajo, que generan beneficios, evitando pérdidas de recursos energéticos, tanto sociales como económicos.

El impacto de la construcción de viviendas debe beneficiar al desarrollo social de la población urbana, sumando la correcta planeación de inmuebles, con respecto a su ubicación. Esto en base a proponer las opciones necesarias en cuanto a la movilidad en las ciudades, logrando disminuir los niveles de tráfico, contaminación, estrés y enfermedades; externalidades negativas que transgreden el ámbito social y mitigan el desarrollo sostenible no únicamente a nivel social sino económico y ambiental.

El disminuir los tiempos invertidos en traslado dentro de las ciudades, beneficia entorno a los niveles del rendimiento laboral, así como del ahorro energético, generando de igual manera a la disminución de la contaminación ambiental y al sostenimiento de la sociedad.

La forma en la cual interactúan los usuarios con el objeto arquitectónico presenta distintos tipos de variaciones que dependen directamente de la interpretación que los primeros generan de los segundos. Esta interacción permite que el usuario o habitante logre situarse en el espacio que alberga o del cual dispone el objeto arquitectónico, lo cual produce de igual manera que el espacio se logre incorporar en la conciencia del habitante.

“El habitante se sitúa en el espacio y el espacio se sitúa en la conciencia del habitante” (Pallasmaa, 2016)

La disciplina de la arquitectura se encuentra forjada por una base social, esto debido a la relación que sucede entre los objetos arquitectónicos y los seres humanos que los habitan. En la época actual es necesario el atender la manera en la cual la arquitectura se proyecta en el ámbito de la realidad, principalmente con respecto al carácter de lo estético y la función que implica el objeto arquitectónico, así como la manera en la cual impacta en el tema de las experiencias del ser humano y la forma en la cual

se integra al contexto urbano que habita en su vida, considerando la calidad de la misma. Esto con la finalidad de que su carácter social, se concrete de manera efectiva.

La calidad de vida de la población dentro de las ciudades, es un fuerte indicador que beneficia con respecto a lograr conformar un desarrollo urbano sostenible en el ámbito social y económico, dentro de las ciudades. El progreso de la sociedad requiere de atender distintos aspectos para su correcto desarrollo y perdurabilidad, a través de una base material que posibilite el desempeño de las labores productivas, que beneficien con respecto a la funcionalización de la ciudad; de igual manera la infraestructura urbana debe ofrecer cuidar el aspecto estético, sin ofertar un entorno únicamente superficial, que descuide la esencia del desarrollo urbano; sino que funja como aporte para la asimilación de la sociedad de un hábitat urbano, estable y seguro dónde ejercer sus labores cotidianas. La calidad de vida dentro del entorno urbano tiene que ser considerada de igual forma con respecto a la identidad de la sociedad que la ocupa, esto para el valorar el progreso social de la misma, logrando integrar una modernización y progreso urbano con sustento de la raíz ideológica de donde proviene y en la cual se produce.

“La obsesión por lo nuevo, lo no tradicional y lo inédito ha barrido la imagen de la casa onírica de nuestras almas. Construimos viviendas que quizá satisfagan la mayor parte de nuestras necesidades físicas, pero que no pueden albergar nuestra identidad” (Pallasmaa, 2016)

El espacio personal que proporciona la vivienda ayuda a reforzar la imagen que el usuario tiene de sí, permitiendo su correcto desarrollo a nivel social, lo cual se liga de manera directa al correcto desempeño en las labores de trabajo, por lo tanto el tema de la calidad de la atmosfera producida por los inmuebles enfocados a la vivienda así como a los sitios de trabajo, benéfica al correcto desarrollo económico sostenible dentro de las ciudades; el óptimo desarrollo de la sociedad urbana, depende de igual manera del tema de evitar el aislamiento de los individuos, las sociedades contemporáneas deben evitar ser alienantes, lo cual llega a implicar la afectación del desempeño de la población tanto en el ámbito personal, como en el de productividad, competencia y eficiencia; por lo cual es papel de la arquitectura el ofrecer inmuebles que posibiliten el desarrollo adecuado de la sociedad.

“En general, la sobrefuncionalización y la estetización del hogar lo han despojado de sus más profundas dimensiones bioculturales. El hogar ha perdido su esencia metafísica y se ha convertido en un producto funcionalizado y mercantilizado” (Pallasmaa, 2016)

Tanto el tema de la vivienda como el de los inmuebles dedicados para el sector laboral, deben de ofrecer condiciones óptimas para el buen funcionamiento de la sociedad. Con respecto al tema de la vivienda, se debe considerar la manera en la que este ofrezca un ambiente hogareño que beneficie a su ocupante u ocupantes, sin necesidad de realizar una valoración que pudiera desembocar en subjetividades, la vivienda debe de buscar atender soluciones prácticas, como lo son la seguridad, el resguardo, disponibilidad y calidad de servicios, así como la cercanía a las fuentes de alimentos e insumos. Esto a la par del considerar la cercanía con los inmuebles empleados para el sector productivo, los cuales a su vez deben ofrecer las condiciones adecuadas para que la población obtenga la fuente de ingreso requerida del día a día en, ambientes interiores que mejoren su competitividad.

La relación que ejerce el individuo con el objeto arquitectónico no se da de manera aislada, esta comunicación se produce de igual manera, considerando a todo el contexto urbano, el ser humano no ubica y recuerda únicamente al objeto arquitectónico con el cual interactúa directamente, sino que se relaciona con la ciudad que los alberga a ambos. Esta relación no es únicamente de carácter visual, esta

impacta de diferentes formas en la sociedad, debido a esto el enfoque de los aportes generados por la arquitectura para la ciudad, no puede recaer en un acto superficial que desatienda necesidades inherentes del ser humano.

El hábitat urbano requiere de recursos económicos, humanos y naturales para funcionar, esto tanto en el sentido de lo requerido para la construcción del mismo, así como para su sostenimiento y perdurabilidad. La ciudad requiere el poseer elementos naturales para el acceso directo de la sociedad. Por mencionar un ejemplo básico, la presencia de parques en el entorno urbano, permite a la sociedad el contar con un sitio de esparcimiento y recreación, lo cual impacta en aspectos como la disminución de los niveles de estrés dentro de la ciudad. Los parques crean un “oasis en el desierto urbano” que permite múltiples beneficios para el desarrollo sostenible de la sociedad, al igual que del medio ambiente.

Los elementos de la naturaleza benefician al entorno urbano de sobremanera para su correcto desarrollo, tanto en terrenos destinados a funcionar como parques, que ofrecen una interacción en áreas públicas; como en áreas privadas como lo son los inmuebles de viviendas o de sitios de trabajo, cuya presencia beneficia a la calidad de vida del usuario de la vivienda, así como de los trabajadores empleados en el sector productivo.

“Los parques nos permiten estar simultáneamente rodeados por la ciudad y fuera de ella, son metáforas de la ausencia de la ciudad y, al mismo tiempo, naturaleza e imágenes del paraíso en miniatura.” (Pallasmaa, 2016)

El ritmo de vida dentro de las ciudades modernas es notoriamente acelerado, por lo cual la planeación urbana sostenible debe de proponer entornos urbanos que defiendan la lentitud para evitar futuras consecuencias negativas. El progreso acelerado del desarrollo urbano provoca afectaciones en temas de salud de la sociedad, un decrecimiento en los niveles de recuperación de recursos naturales, así como en la toma de decisiones erradas que afectan al sector económico; debido a esto el papel de la arquitectura y el urbanismo deben proponer elementos estables en beneficio del desarrollo sostenible de las ciudad ralentizándolo a fin de mejorar su eficiencia y competitividad.

El posibilitar a la sociedad a percibir la arquitectura y por lo tanto a la ciudad, a través de los sentidos, propone el dignificar la vida dentro de la urbe, lo cual beneficia al desarrollo del motor que da forma en el ámbito productivo. La calidad de vida de la sociedad debe ser atendida como un punto fundamental de la arquitectura y el urbanismo.

“Por un lado, nuestra cultura secular, materialista y casi racional convierte los edificios en estructuras puramente instrumentales desprovistas de un significado mental y con fines utilitarios y económicos; por el otro, y con el fin de llamar la atención y facilitar una seducción instantánea cada vez más el arte de la arquitectura se convierte en mera fabricación de imágenes estetizadas que carecen de raíces en nuestra experiencia existencial.” (Pallasmaa, 2016)

Las construcciones proyectadas por el ser humano, logran “domesticar” al territorio para adaptarlo al ser humano y que este pueda habitarlo; una premisa fundamental para la especie, a diferencia de otras especies naturales, que adaptan sus necesidades a lo que ofrece el contexto natural; el ser humano cuenta con la posibilidad de adaptar el contexto natural transformándolo a uno artificial, produciendo un orden y sentido acorde a sus intereses y necesidades modernas, mediante disciplinas como la arquitectura y el urbanismo.

Es por esto que el ser humano cuenta con un rol transformador y empleador de la naturaleza para lograr satisfacer sus necesidades, con el fin de mejorar su calidad de vida, pero aunado a ello, el mismo debe reconocerse dentro de su pasado histórico como un producto de la naturaleza y con un desarrollo cultural previo. Esto retomando elementos para la práctica constructiva de espacios urbanos, que atiendan las necesidades bioculturales inherentes al ser humano, sin descuidar la esencia del mismo generando aportes únicamente superficiales.

“Una experiencia arquitectónica conmovedora y reconfortante proviene de imágenes ocultas en nuestra propia historicidad como seres biológicos y culturales. Estas imágenes se hacen eco de las experiencias siempre jóvenes de seguridad, refugio, confort y placer, así como de nuestra propia relación con el mundo. No podemos pasar de repente de ser seres bioculturales a puramente estéticos cuyos mecanismos mentales y sensoriales sólo son capaces de apreciar el mundo como una experiencia estetizada.” (Pallasmaa, 2016)

La sociedad moderna requiere de lograr su desarrollo y progreso, a través de un adecuado progreso histórico. Las construcciones contemporáneas llegan a proponer espacios que descuidan aspectos que previamente eran indispensables para culturas antecesoras ubicadas en los mismos territorios, por lo cual es necesario el valorar y analizar los modos de construcción actuales para volver perdurable aquello que es requerido y mejorar los aspectos que se han descuidado.

En este sentido es necesario el tomar en consideración temas como el apartado de los materiales empleados en el ramo de la construcción y la manera en la cual son asimilados por los usuarios de los inmuebles. En el apartado de viviendas es pertinente el considerar el uso de materiales que beneficien en la disminución del estrés urbano, mediante la integración de materiales aislantes de ruidos externos, así como de la generación de atmosferas con climas agradables para el correcto descanso de la sociedad; dentro del apartado de los inmuebles destinados a funcionar como zonas de trabajo, se debe producir una atmosfera que acreciente los niveles de productividad del sector laboral, generando una mejora en la eficiencia de la implementación de los recursos humanos dentro de la sociedad, a través de la correcta planeación y construcción de los objetos arquitectónicos destinados a este giro.

“Nuestra obsesión actual por la novedad y la singularidad como únicos criterios de la calidad arquitectónica despoja a la arquitectura de sus fundamentos mentales y experienciales, y la transforman en una fabricación de imagería visual (...) La forma arquitectónica ha perdido sus bases ontológicas, y la arquitectura se ha convertido en un oficio de invención formal.” (Pallasmaa, 2016)

Con respecto a la manera en la cual se dispone del uso de los materiales en el ramo de la construcción de objetos arquitectónicos, se deben atender diferentes niveles de relevancia entre las diferentes etapas que lo conforman. Es necesario que la cimentación y el apartado de la estructura del inmueble, cuenten con una aplicación práctica, fundamentada en el tema de la durabilidad del objeto arquitectónico. En la época actual la arquitectura requiere de generar propuestas innovadoras visualmente, pero dicho proceso es posible de alcanzar mediante la producción de envolventes de fácil remodelación, logrando el reutilizar las estructuras previamente construidas.

A la par de estas consideraciones, es necesario el tomar en cuenta el consumo y manejo de los materiales que conformarán al objeto arquitectónico en cuestión; las producciones de ideas dentro del ramo de la construcción, poseen la cualidad de ser prácticamente infinitas, por lo cual es necesario el planear una

correcta administración de los materiales empleados, esto debido a que los recursos naturales empleados para su producción son finitos.

“Somos seres biológicos y culturales. En lugar de aislarnos en un presente superficial y en una artificialidad alienante, la arquitectura necesita mediar nuestras relaciones con nuestro pasado biocultural (...) Interesarse hoy en día por el significado de la tradición normalmente se considera nostálgico y conservador; en nuestra época obsesionada por una visión acrítica del progreso, tenemos los ojos fijados en el presente y en el futuro. Durante las últimas décadas, lo único y lo último se ha convertido en el criterio prevalente de la calidad de la arquitectura, el diseño y el arte (...) La coherencia y la armonía de los paisajes naturales y urbanos, y de su rica estratificación histórica, ya no se consideran los objetivos esenciales de la arquitectura.” (Pallasmaa, 2016)

El proceso de la planeación urbana moderna, debe de atender el tema de la búsqueda de la sostenibilidad en la misma, dentro de su desarrollo. Las sociedades actuales son integradas por una cantidad de individuos mucho mayor que en tiempos previos, por lo cual el ritmo de exigencia para mantener y lograr mejorar la calidad de vida de la población, requiere el considerar el producir entornos urbanos, con mejor equilibrio en el manejo interno de sus recursos, tanto económicos, como humanos y naturales; esto con el fin de dar perdurabilidad al desarrollo urbano eficiente y descartando las prácticas que no lo son, posibilitando la permanencia y optimización del mismo.

2.5 El fetiche en la arquitectura

La construcción del objeto arquitectónico busca el lograr generar mayor producción en el menor tiempo, generando a la par un determinado ordenamiento y administración del territorio. Bajo la perspectiva acelerada de la demanda y oferta inmobiliaria, temas como la sostenibilidad debe de quedar acotada bajo la aplicación de una construcción eficiente que garantice el adecuado uso de los recursos de capital a invertir, de la sociedad y del medio ambiente; evitando una limitación que recaiga en una práctica esteticista del objeto arquitectónico sostenible.

“Fetichismo: Ídolo u objeto de culto al que se atribuyen poderes sobrenaturales, especialmente entre los pueblos primitivos.” (RAE, 2019)

La naturaleza humana ha presentado a lo largo de su historia diferentes objetos a los cuales se les rinde culto, en razón de la ideología de cada momento específico, las culturas prehispánicas no fueron la excepción. Los sistemas sociales dentro de los cuales se genera la producción y reproducción de fetiches, mediante la creación e interpretación mistificada de los objetos, se encuentran presentes en diversas culturas a lo largo del mundo. Lo cual legitima como propio de la condición humana, él dotar a los objetos con un carácter por arriba de sus características y cualidades tangibles.

Dentro de la sociedad moderna existen diferentes objetos resultado del modo de producción industrializado que poseen la cualidad de ser fetiches dentro de los hábitos de consumo, objetos electrónicos, vestimenta, vehículos e inclusive objetos arquitectónicos. Todos estos objetos se fundamentan mediante la ideología compartida de la sociedad y cuentan con una base arraigada en las jerarquías de las distintas clases sociales que la conforman.

Enmarcados por la problemática del consumo y regeneración de recursos para mantener el estilo de vida moderno, el desarrollo sostenible busca alternativas para la perdurabilidad de las urbes, considerando un equilibrio del uso de recursos en materia económica, social y medioambiental; esto bajo el fundamento de proponer el utilizar los recursos de manera consiente, sin afectar el desarrollo de la generación actual y las futuras. Pero es necesario el observar el como la búsqueda de la sostenibilidad dentro de la arquitectura puede quedar enfrascada en dos roles ineficientes para los objetivos propuestos: por un lado el de un aparente altruismo hacia la naturaleza, que se ve truncado bajo una aplicación superficial (esteticista) y por otro el de la transformación ideológica del objeto arquitectónico, produciendo un eufemismo del inmueble arquitectónico sostenible sin lograr concretarlo. Ambos roles pueden ser aplicados en la práctica del modo de construcción, pero siempre con el mismo resultado, la falta de concreción del desarrollo sostenible en la arquitectura perjudica al correcto progreso y mejora de las ciudades modernas.

“El reflejo religioso del mundo real sólo podrá desaparecer por siempre cuando las condiciones de la vida diaria, laboriosa y activa, representen para los hombres relaciones claras y racionales entre si y con respecto a la naturaleza” (Marx, 1859)

Un fetiche puede ser entendido como una idea, elemento, producto u objeto al cual determinada persona o sociedad otorga un carácter de notoriedad e interés, debido a un marco ideológico dentro del cual se le considera de tal manera y que tiene su explicación en el ámbito cultural de la misma.

De esta manera nacen diferentes tipos de fetiches a lo largo de la historia de la humanidad, desde el interés de poseer algo en específico que otorga cualidades al portador o dueño, tanto por concepciones personales a nivel individual o como por modas generadas a nivel colectivo. El tema de la sostenibilidad en la arquitectura se ha convertido en un concepto de moda en el campo del diseño y la construcción; pero más que una moda pasajera muestra una necesidad real dentro de las ciudades modernas.

La cultura mexicana cuenta con una variedad de tradiciones en sus orígenes, algunas de las cuales han desaparecido y otras aún sobreviven. Los pueblos autóctonos heredaron un legado de historia de distintas ideologías, en las cuales existen diferentes tipos de fetiches; asociados a la forma de pensar de la época que les correspondió. Regularme la concepción de los fetiches como ídolos u objetos de culto a los que se les atribuye poderes místicos, mágicos o sobrenaturales, se les concibe como pertenecientes a pueblos primitivos pero la necesidad de la vinculación con la concepción de percibir las ideas y objetos como fetiches es algo que sigue permaneciendo en muchas sociedades modernas del siglo XXI.

“La Ciudad de México cuenta con niveles de población muy altos, su población oscila entre los 8.9 millones de habitantes y al considerar toda la zona Metropolitana se añaden 21 millones de habitantes más. Derivado de la cantidad de población se genera una alta demanda de necesidades de la sociedad en la urbe capitalina que requiere ser atendida.” (INEGI, 2016)

El modelo económico oferta distintos productos en el mercado para solventar los niveles de demanda de la sociedad mexicana, debido a esto se mantiene el funcionamiento ofreciendo mercancías para mantener su perdurabilidad. Estos productos de consumo requieren atender factores para mantenerse en el mercado, como lo son la competitividad en costes y en calidad.

Dentro de las ciudades modernas se observa de igual forma el concepto de fetiche con respecto a la mercancía inmobiliaria sostenible lo cual produce un valor agregado en la misma, generando su consumo. El discurso sostenible es adaptado de diferentes maneras, dependiendo del sector inmobiliario que lo genera, es así el cómo, se puede hablar de una sostenibilidad arquitectónica de los inmuebles de vivienda, diferente a la manera en la que se considera dentro de inmuebles dedicados a ser ocupados como zonas de trabajo. Ambos tipos de inmuebles son requeridos por el sector productivo de las ciudades, por lo cual el mejorar las condiciones de vida y espacios de trabajo, beneficia con respecto a la mejora de la competitividad de la ciudad, inclusive desde el marco global.

Debido a lo anterior los inmuebles previamente citados, deben de considerar la sostenibilidad desde la triada que lo conforma, es decir, lo ambiental, lo social y lo económico. Esto con la finalidad de que las propuestas generadas dentro de la ciudad con un enfoque sostenible, eviten caer en contradicciones durante su desarrollo y aplicación.

La producción y consumo de mercancía inmobiliaria tradicional ha generado un deterioro en los recursos necesarios para seguir sosteniendo su práctica, principalmente derivado del desinterés que se ha tenido desde el siglo XX del preservar o dosificar de una forma más coherente el uso de los recursos naturales; los cuales son necesarios para la generación de materia prima y por ende de las mercancías en general. La necesidad de generar un desarrollo sostenible dentro de las ciudades, es una premisa que se ha vuelto fundamental en el campo de la construcción y que demuestra que la alternativa a buscar, es el lograr producir solucionadores de necesidades para la sociedad urbana que generen un desarrollo económico beneficiando a la sociedad en su conjunto; a la vez de ofrecer mercancías que no transgredan a las fuentes de recursos ambientales. Esto considerando que al impactar negativamente al medio ambiente

generando contaminación y sobre explotando recursos naturales, los cuales son finitos; se afecta a la sociedad y al sistema económico, ya que se transgrede el sostenimiento para el desarrollo de la generación actual y las generaciones venideras.

El mercado inmobiliario ha producido mercancías que buscan atender la necesidad del desarrollo sostenible, esto bajo conceptos como diseño ecológico, diseño verde o eco-friendly, pero es necesario el considerar el desarrollo sostenible de la ciudad dentro de la construcción de infraestructura urbana tanto en el sector ambiental, como el económico y social.

La sostenibilidad de una construcción arquitectónica debe ser pensada desde el impacto social que generará en el sitio donde se construirá, hasta las afectaciones resultado del uso de recursos naturales y la huella ecológica que producirá su construcción.

“Los progresos científicos más extraordinarios, las proezas técnicas más sorprendentes, el crecimiento económico más prodigioso, si no van acompañados por un auténtico progreso social y moral, se vuelven en definitiva contra el hombre.” (Francisco, 2015)

En México se han generado diferentes tipos de problemáticas en el ámbito de lo social y ambiental, el punto primordial no debe tratar de fundamentar una conducta aterrizada dentro de lo moral o éticamente correcto, más bien en el demostrar como la producción de elementos arquitectónicos dentro de la urbe bajo un esquema de sostenibilidad beneficia a todos los sectores de la sociedad y a su correcto desarrollo; de igual manera estos beneficios colectivos se lograrán solamente dentro de un actuar colectivo siempre y cuando exista una correcta regulación.

“Si el hombre construye todo conocimiento, sensación, etc., a partir del mundo de los sentidos y de la experiencia que en él realiza, se trata entonces de ordenar el mundo empírico de modo que el hombre experimente en él lo que es verdaderamente humano y se habitúe a ello, que se experimente como hombre (...) Si el hombre es configurado por las circunstancias, hay que configurar humanamente las circunstancias (...) Si el hombre es social por naturaleza, sólo desarrolla su verdadera naturaleza en la sociedad, y la potencia de su naturaleza debe medirse no por el poder del individuo aislado, sino por el poder de la sociedad.” (Schmidt, 1971)

En México del siglo XXI recae la responsabilidad de asentar las bases sólidas de un incipiente desarrollo sostenible en el campo de la construcción, esto ideado por los tres elementos que conforman a la sociedad. En primera instancia las decisiones en materia de políticas públicas debe de enfocarse en trazar la ruta en el marco legal, en segunda instancia sector privado debe considerar los beneficios que conlleva el tomar en cuenta el impacto social y ambiental a futuro y finalmente el tercer elemento, el del trabajador y consumidor, debe contar con la información para fundamentar su decisión de compra desde la perspectiva del consumo sostenible.

2.6 Arquitectura sustentable

En la búsqueda del desarrollo de la sostenibilidad de las ciudades, basado en el equilibrio del uso eficiente de recursos económicos, recursos humanos y recursos naturales; existen aportaciones en el terreno de la práctica constructiva de objetos arquitectónicos, bajo la premisa de la arquitectura sustentable. Esta tendencia dentro de la disciplina de la construcción de inmuebles, propone a su vez el considerar el ámbito social y el ambiental al momento de edificar elementos arquitectónicos dentro de las ciudades, con la finalidad de mejorar tanto la calidad de vida de la población que las habita, así como del medio ambiente dentro de las mismas.

Existen diversas aportaciones con respecto al tema de la sustentabilidad en la arquitectura desde una óptica ambiental; en casos actuales de estudios como Sustentarq dirigido por la arquitecta Adriana Micheli o aportaciones previas como las propuestas por el diseñador y arquitecto estadounidense Richard Buckminster Fuller, quien produjo análisis del peso de los materiales de construcción con el fin de optimizar sus uso. Lo cual refleja el interés, por la introducción del saber ambiental en el campo de la construcción.

“Así mismo podemos citar a arquitectos emergentes en la década del `70, como Michael Reynolds que desarrolló un prototipo para una casa autosuficiente, los “earthships”; o a Paolo Soleri quién abogaba por las ciudades densas con diversidad de uso para que en el mismo sitio se den todas las actividades del hombre: trabajar, dormir y recrearse sin la necesidad de usar tanto el automóvil.” (Michelli, 2016)

El arquitecto italiano Richard George Rogers, ha producido aportes en este sentido, dentro de publicaciones como “Ciudades para un pequeño planeta” en beneficio a la sostenibilidad en la práctica de la arquitectura; de igual manera Le Corbusier planteó el uso de las terrazas jardín, proponiendo la unión de la vegetación con los edificios.

Es necesario el considerar el cómo la arquitectura sustentable, no es una nueva tendencia dentro de la modernidad, si no que refleja una necesidad real de la época actual. La ciudad que posee la mayor superficie de techado verde en Estados Unidos es Chicago, por lo cual es necesario el valorar los beneficios que producen este tipo de prácticas, mediante la recopilación de datos reales y cuantificables de elementos como lo son las cubiertas verdes, con respecto a la mejora de la calidad de vida de la sociedad. El tema de la relación del ser humano con la naturaleza es inherente e indiscutible para la especie, tanto para la generación actual, como lo fue para las pasadas y lo será para las futuras.

La manera en la que se relacionan las personas con elementos de la naturaleza en las construcciones es diversa, pero cuenta con una base similar en todos los casos, desde ejemplos de la manera en la cual interactúan los estudiantes de la Escuela Primaria Nro. 6 French y Beruti, donde se emplazó una cubierta verde, generando de igual manera un experimento similar en una terraza, generando beneficios como la capacidad de aislar térmicamente el inmueble, así como la satisfacción de los vecinos que rodean la construcción. Las maestras argumentan que los estudiantes se benefician de igual manera de la generación de este ambiente más agradable.

“Los chicos suelen proponer acostarse en el pasto y mirar al cielo, quitarse los zapatos para caminar sintiendo la tierra bajo los pies” (Michelli, 2016)

Dentro de Chicago las construcciones que incorporan cubiertas verdes cuentan con beneficios para el sector desarrollador como lo es el obtener los permisos para la construcción más rápido, descuentos en impuestos, así como el poder aumentar la superficie de construcción; lo cual muestra la estrecha relación entre el desarrollo sostenible de las ciudades modernas, con las políticas públicas que las regulan.

“Emilio Ambasz uno de los mayores referentes de la modernidad en incorporar el verde a la construcción expresa: “El edificio de oficinas de Fukuoka demuestra que el verde sobre el gris –uno encima del otro- es posible, y que al mismo tiempo se le puede devolver a la comunidad el 100% de la superficie que ocupa en planta la construcción, y que además se puede hacer mediante unos jardines accesibles desde el nivel del suelo. Este edificio es para mí la prueba tangible de que la idea dominante de creer que “la ciudad es para los edificios, y la periferia para el verde” es una idea equivocada y malvada. Fukuoka demuestra, de una vez por todas, que se pueden tener las dos cosas: un edificio y un jardín, es decir, el 100% del edificio que necesitan los usuarios y los inversores y al mismo tiempo el 100% del jardín que anhelan sus usuarios y vecinos. (...) Incluir la vegetación en nuestros diseños con el objetivo de “dar forma poética a lo práctico” como expresa Emilio Ambasz humanizando la arquitectura.” (Michelli, 2016)

Los edificios dentro de las ciudades modernas, pueden ayudar a generar elementos en beneficio de la sostenibilidad de estas, tomando en consideración las “patologías” del entorno urbano. Dentro de este tema, han nacido respuestas al manejo del agua dentro de las ciudades, mediante el desarrollo y uso de sistemas de riego hidropónico, e inclusive existen ejemplos como la técnica de la xerojardinería, surgida en los años 80`s en Estados Unidos a raíz de fuertes sequías.

“Lograr que nuestras ciudades sean más agradables y que sus habitantes puedan vivenciar la naturaleza en su vida cotidiana, en contacto con las plantas, los animales y otros ecosistemas naturales, desarrollando su necesidad original de conexión con lo viviente. El contacto con la naturaleza es esencial para el desarrollo psicológico humano. La vegetación es un socio principal del ecodiseño.” (Michelli, 2016)

El deterioro ambiental de la Tierra, ha dado como resultado la generación de los denominados migrantes ambientales, esta nueva categoría no se encuentra contemplada jurídicamente; pero dentro de Conferencias de Cambio Climático, se han considerado a las personas afectadas. Esto a raíz de que a los deterioros ambientales generan deterioros en otros sectores, lo cual afecta el óptimo desarrollo sostenible de las ciudades modernas.

“Esta realidad genera a todo nivel una situación muy complicada ya que a los deterioros ambientales le siguen severos deterioros sociales, económicos y políticos. (...) Recientemente se hizo un estudio de las catástrofes y sus consecuencias. Se llegó a determinar que por cada catástrofe ambiental en un país desarrollado mueren 44 personas y en un país subdesarrollado mueren 300 personas” (Michelli, 2016)

Dentro de las implicaciones de catástrofes ambientales, existe una fuerte relación de la mano del hombre, por lo cual es necesario el considerar la manera en la cual se construyen las ciudades modernas, dentro de los temas que ocupa a ramos como la arquitectura y el urbanismo. Uno de los sectores que cuenta con mayor demanda dentro de los centros urbanos, es el de los inmuebles de viviendas y de zonas de trabajo, por lo cual es necesario que dicha presión inmobiliaria, sea atendida de manera oportuna, con la finalidad de lograr una oferta y consumo sostenible.

Los migrantes ambientales nacen a raíz de las mencionadas catástrofes ambientales, pero de igual manera la migración de la población, puede partir del ser considerados apátridos, es decir aquellos individuos que

surgen debido a la desaparición o transformación del Estado al cual pertenecían. Es necesario comprender y asimilar, el rol con el cual cuenta la sociedad moderna actual; como productores de problemáticas ambientales, sociales y económicos, y de facilitadores para la oportunidad de solucionarlos.

Para lograr esto es necesario el detectar las necesidades de la sociedad a la cual se pertenece; con la finalidad de lograr que las obras de arquitectura sean atendidas eficientemente en el sector de la investigación, el desarrollo y la construcción, de una manera orgánica y natural evitando una visión fría y estática del objeto arquitectónico. Es pertinente el diseñar para la sociedad en la que se habita, para atender los problemas que la circundan; atendiendo prioritariamente los problemas de la crisis de sustentabilidad socio-ambiental.

“Como todos ustedes saben, mi visión de la Arquitectura Sustentable, ver una arquitectura socialmente justa, ambientalmente sabia, económicamente viable y políticamente gobernable, pero el primer paso en esa dirección debe darse para aportar a la construcción de una habitabilidad digna para todos los habitantes de este planeta. Si no, no podemos seguir hablando de “bio”, de “eco”, de túneles de vientos, de ahorro energético y de techos verdes; en realidad lo urgente es que hacen falta techos, no sólo “verdes” sino de cualquier color y lo que necesitamos ahora es de arquitectos que contribuyan a construirlos. Ya no se puede demorar “El futuro es Hoy”. Los invito a estrechar lazos que sirven para encontrar el propio lugar para todos.” (Michelli, 2016)

El tema de la mejora de la vivienda social es fundamental para el desarrollo sostenible de las ciudades, el 90% de la humanidad no cuenta con los servicios de arquitectos; por lo cual es necesario que, desde el ámbito profesional, esta disciplina proponga aportes para atender a las personas que son impactadas por catástrofes, económicas, sociales o ambientales. En el término ambiental, se han producido construcciones temporales para hábitats extremos, considerando su transporte, un rápido armado, así como su peso y seguridad; es necesario de igual forma el atender las crisis económicas y sociales dentro de los entornos urbanos modernos.

CAPÍTULO TERCERO

ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA SOSTENIBLE EN LA ARQUITECTURA

3. Capítulo tercero. Análisis de la práctica sostenible en la arquitectura.

3.1 Bienes arquitectónicos

La manera en la que ha nacido el concepto de sostenibilidad, parte de una visión internacional producto del conocimiento de problemas derivados de los modos de producción, que impactan tanto a la sociedad como al medio ambiente. México ha buscado adaptarse a la implementación de un desarrollo urbano sostenible, pero aún requiere de conjuntar esfuerzos principalmente en sitios nodales como la capital del país, que funjan como base replicable dentro de otros espacios del país.

El ser humano por antonomasia ha requerido el ir superando distintas premisas a lo largo de su permanencia en el planeta y como hemos hecho constar, la problemática actual entorno al deterioro del planeta mismo muestra como causante y acelerador de dicho proceso a la civilización humana; por lo cual es necesario que el ser humano analice, la manera en la cual ha desarrollado su progreso histórico; esto para replantear las practicas que han comenzado a perjudicar a la especie directamente.

“Nosotros no podemos sustraernos a la necesidad de interrogarnos y cuestionarnos. No quiero decir que el mexicano sea por naturaleza crítico sino que atraviesa una etapa reflexiva” (Paz, 1950)

El periodo de reflexión planteado por el diplomático mexicano cuenta con un largo periodo temporal de haber sido enunciado, pero es una conducta inminentemente necesaria, para el desarrollo de la población en México, la cual se ha visto involucrada en distintos momentos, en la importación de ideologías extranjeras que se acatan ciento por ciento aplicables al contexto nacional sin reflexionar la correcta adaptación al mismo.

Este sentido reflexivo, que tiende a la posterior práctica, es aplicable a la manera en la que la necesidad de la búsqueda del desarrollo sostenible en la construcción de la ciudad, es planificada para ser concretada, mediante la práctica de un esquema global, que visualiza a todos los contextos con una similitud real más no idéntica, y que por ende propone alternativas que resultan poco favorables para su correcta concreción en el contexto real.

“No es posible implementar las mismas medidas que la ONU propuso en la agenda de todas las naciones, no sirve la burocratización inútil. Hay que reflexionar la historia propia y priorizar lo más relevante para el desarrollo del país.” (Conacytprensa)

“Consideramos la arquitectura el resultado directo de un modo de vida - Alison y Peter Smithson”¹²

Como se ha revisado, una premisa fundamental en sociedades modernas, como la Ciudad de México, es la organización propuesta por los sistemas actuales a nivel político y económico. De esta manera se entiende que el tipo de regulaciones atendidas parten del establecer un orden en búsqueda del desarrollo homogéneo dentro de la capital, por lo cual es necesario el observar las contradicciones que evitan el

¹² Arquitectos y urbanistas teórico prácticos que ejercieron fundamentalmente durante la segunda mitad del siglo XX

correcto desarrollo de la ciudad desde una perspectiva que considere el equilibrio del uso de los recursos en la misma, para la construcción de infraestructura urbana.

“Incluso el proceso vital de los hombres, comprendido y dominado, sigue siendo un contexto natural. En todas las formas de producción, la fuerza humana de trabajo es “sólo la exteriorización de una fuerza natural”. En el trabajo del hombre “se contraponen, como poder natural, a la materia de la naturaleza”. “En tanto el hombre (...) actúa exteriormente sobre la naturaleza y la modifica, modifica al mismo tiempo a su propia naturaleza”. La dialéctica de sujeto y objeto es para Marx una dialéctica de las partes constitutivas de la naturaleza.” (Schmidt, 1971)

El ser humano es un producto de la naturaleza por lo tanto es natural en esencia, para sobrevivir requiere de emplear a la naturaleza que le rodea para suplir sus necesidades. Al momento de utilizar la naturaleza la transforma y por lo tanto la vuelve un elemento artificial. Este desarrollo de técnica para crear nuevos satisfactores, que no son generados por la naturaleza, terminan afectando a la misma sino son correctamente ejecutados, y bajo esta premisa el ser humano moderno al afectar a la naturaleza se afecta a sí mismo; por lo cual la solución óptima es la producción de nuevas técnicas y procesos que permitan el generar lo artificial sin afectar la perdurabilidad de lo natural.

El proceso de modernización del individuo ofrece un desarrollo material, el cual propone satisfactores de vida que la mejorarán sustancialmente, pero tomando en cuenta que para llevar a cabo esta producción se requiere de emplear recursos naturales se debe de ser consiente en el hecho de si esos recursos son permanentes o no. Dentro de la concepción moderna de progreso gana el precepto de desear crecer materialmente por sobre la preservación de los recursos para dicho fin esto principalmente a una visión dualista entre lo que representa lo natural y lo artificial para la sociedad moderna.

“La visión dualista de la naturaleza caracteriza a la sociedad moderna y se halla evidenciada en los primeros años del siglo XVIII en Europa, ante la degradación ambiental producto de la desvalorización de esta así como del antagonismo reforzado entre quienes habitaban los espacios naturales (salvajes) y quienes viven en la ciudad (civiles racionales), este último expresión directa de la industrialización y el capitalismo. Bajo una lógica sutil emergen valores y actitudes protectoras del mundo natural frente a las dinámicas de las ciudades, mismas que conducían hacia un nuevo anhelo sentimental por la naturaleza no dominada para ser contemplada y estimada con connotaciones estéticas.” (Morales, 2014)

La manera en la que puede ser apreciado lo estético, funcional, racional dentro de la arquitectura, cuenta con un amplio abanico de interpretaciones, bajo este tipo de premisas la manera en que se gesta el desarrollo de las ideas que se enfocan en el estudio y análisis de la naturaleza, es abordado por disciplinas como la ecología. A pesar de la visión idónea que puede llegar a plantear una ciencia como la ecología con respecto a las interacciones entre los seres vivos y su medio; y en cuanto a la valoración para el individuo y el medio ambiente que le rodea; es necesario el considerar la premisa fundamental dentro de países en desarrollo como lo es el caso de México; del interés poblacional de desplazarse a las urbes con la finalidad de ingresar en el ámbito laboral, para solventar sus necesidades.

En el caso de la Ciudad de México esta es la razón de los niveles de densidad poblacional en la misma, aspecto que deriva en el aumento de demanda de necesidades, que acorde a estimaciones actuales tenderá a seguir creciendo tanto en la capital de México como en todas las urbes a nivel global, construyendo lo que se le denomina como la futura superpoblación.

<i>Tabla 3.1 Superpoblación a nivel global</i>	
Habitantes Globales en 2012	6,984,895,594 habitantes
Ritmo de Crecimiento Anual	77 millones de habitantes al año
1950 Población en países en vías de desarrollo	68% de la población mundial
2030 Población en países en vías de desarrollo	85% de la población mundial
Nuevos habitantes en ciudades (Global)	180,000 por día
Año 2600 (Cálculo con ritmo similar)	152,276 millones
½ de la población mundial	Vive con menos de 2 dólares al día
Cantidad de pobres en el mundo	1000 millones de personas (750 millones viven en zonas urbanas)

Elaboración propia en base a ¿Qué es la superpoblación? (Sostenibilidad).

3.2 Relación campo ciudad

A finales del año 2017 el nivel poblacional mundial se ubicaban en 7 mil 444 millones de personas de las cuales México concentra 127.5 millones con una mayor densidad poblacional en el área metropolitana. Dentro de las ventajas que se encuentran presentes en las zonas urbanas podemos destacar los niveles educativos, la disminución en la tasa de mortalidad, los accesos a agua potable y saneamiento así como el transporte y los servicios sociales, esto en contraste con las zonas rurales.

Para mejorar la planificación urbana en la Ciudad de México, es necesario considerar elementos fundamentales, para lograr un mejor desarrollo: Es prioritario considerar el recurso natural del agua, medidas de saneamiento, salud, educación y cultura son preceptos que al ser tomados en cuenta al momento de desarrollar el crecimiento de las urbes, beneficiaran en el marco de un desarrollo sostenible.

De igual manera es importante mejorar la calidad de vida en zonas rurales, esto para posibilitar generar fuentes de trabajo y disminuir los tiempos de desplazamiento hacia las urbes, al igual que es fundamental generar una revalorización de lo natural que aún se encuentra presente en estas zonas rurales lo cual facilitará su preservación a futuro así como de las interacciones que estas presentan como las urbes.

Las decisiones en materia de políticas públicas obedecen a generar un orden, delimitando las zonas de una urbe para poder emplearla de una manera más adecuada. Bajo este enfoque el papel de la arquitectura, sirve como un separador y distribuidor de zonas dentro de la urbe que pueden proponer alternativas viables para el desarrollo sostenible de la capital.

“La idea de estricta zonificación impulsada por el movimiento moderno tenía cierta lógica intrínseca: es más fácil explotar y controlar cada área de la ciudad si estas son mono funcionales. La ciudad capitalista desarrolla una tendencia propia hacia la mono funcionalización que destruye la esencia de la ciudad. Se trata, por lo tanto, de luchar en contra de la ciudad de la especulación y el automóvil en favor de la ciudad a la escala de las necesidades humanas” (Montaner, 1993)

Bajo el punto vista dentro de la ideología del humanismo marxista, el ser humano es un producto de la naturaleza por lo tanto es natural, al igual que sus habilidades de la capacidad de desarrollar una fuerza de trabajo de origen natural, esta fuerza de trabajo natural la utiliza para emplear los recursos naturales que le rodean y transformarlos en satisfactores de sus necesidades, es de esta manera el como el hombre crea elementos artificiales para poder sobrevivir, los cuales dependen de la existencia de recursos naturales y del trabajo de la sociedad.

Bajo esta perspectiva, el ser humano no es un ser aislado ni individual por sí solo, requiere de lo social para alcanzar su individualidad, por lo tanto las comunidades sociales es lo que identifica al ser humano y desde el momento en que comienza a realizar un registro de sus acciones es cómo nace la concepción de la historia misma, al menos la historia de lo creado por el hombre; de esta manera el ser humano registra su cultura, no únicamente mediante disciplinas como la historia sino la arquitectura misma.

Al igual que los seres humanos, los demás animales también tienen necesidades que suplir, pero un elemento que es fundamental y que distingue al hombre de las demás especies, es su capacidad de producción, constante no presente en los animales. Dado que el hombre cuenta con un desarrollo tanto físico como mental que lo privilegia para transformar a la naturaleza de acuerdo a los intereses de la

especie. Bajo este enfoque de la capacidad de producir del hombre, este alcanza un desarrollo en el cual comienza a producir un excedente después de haber generado lo óptimo necesario para su propia existencia y de esta manera genera una valoración diferente de esta producción extraordinaria. La acumulación de excedente beneficia al desarrollo de proyectos de mayor magnitud.

“La producción de plusvalía satisface una necesidad (la “necesidad” de valoración de capital). Pero con las necesidades Marx define también la posibilidad de la producción de plusvalía. A lo largo de toda la obra de Marx reaparece constantemente la idea de que la posibilidad de producir plusvalía se realiza cuando una determinada sociedad es capaz de producir más de lo suficiente para la satisfacción de sus “necesidades vitales”. (Heller, 1978)

En el desarrollo urbano actual de la Ciudad de México se observan problemáticas que frenan o vuelven insostenible dicho desarrollo, por lo cual no podemos hablar de un desarrollo integral en México, a menos que el crecimiento económico, el desarrollo social y la revalorización de lo ambiental sean considerados en el campo de la construcción, beneficiando a mayor porcentaje de la población y atendiendo sus necesidades, tanto físicas como mentales.

La presente investigación propone que dentro del campo de la construcción, se tenga conocimiento de que este ramo productivo emplea cantidades considerables de recursos naturales, tanto para la construcción, remodelación/restauración y demolición de la misma. Los modos de producción de la construcción emplean los recursos naturales con una intensidad tal, que es necesario introducir una planeación ambientalmente sostenible, para lograr ejercerla en la práctica en el objeto arquitectónico; no únicamente como moda ni en un nivel meramente estético sino concretizando en el uso equilibrado de los recursos ambientales.

“En su sentido más general, el materialismo afirma que el origen y el desarrollo de cuanto existe depende de la naturaleza y de la “materia”, es decir, de un nivel de realidad física que es independiente del pensamiento y previo a él.” (Bellamy, 2000)

Bajo esta premisa podemos entender que todo cuanto existe en el campo de lo material existe desde antes que las ideologías que construye el ser humano, en base a su cultura, por lo cual es inminente que lo material, es decir lo natural debe de ser preservado en un estado de recuperación constante, que permita mantenerlo a futuro, ya que la naturaleza es de donde se obtienen los recursos necesarios para el estilo de vida actual. De continuar el ser humano evolucionando con la premisa de que el desarrollo de la civilización se reduce únicamente a un interés prioritario de crecimiento económico, se continuará con el camino de una construcción que perjudica su sostenimiento a largo plazo, la opción óptima es el considerar al desarrollo urbano como una triada que considere la viabilidad económica de los proyectos y el uso eficiente de recursos humanos y ambientales.

La premisa fundamental del concepto actual de desarrollo sostenible, es pertinente para ser aplicado dentro de la industria de la construcción, aspecto que se ha fundamentado como un interés de diferentes naciones en el mundo, entre ellas México. La manera de implantar esta ideología de lo sostenible en el desarrollo de la arquitectura, requiere el tomar en cuenta aspectos dentro del contexto que presenta un país como México y la complejidad presente en su capital.

“El país agrario y pueblerino de 1910 es el país urbano comercializado, industrializado de hoy.” (Fuentes, 1997)

México cuenta con bases culturales de raíces muy arraigadas y la transición de un país tradicional a uno modernizado, representa en cierta manera una modificación de la esencia misma del país acotado por el panorama actual que ofrece la globalización. Es materia del Estado en su conjunto, Sociedad / Sector privado / Sector Gubernamental sumar esfuerzos, que consideren el desarrollo sostenible de urbes como la Ciudad de México como la única opción válida, para alcanzar un futuro más adecuado en cuanto a la generación de capital, reforzamiento del tejido social, así como un interés por la preservación del medio ambiente. Es pertinente que el proceso de modernización beneficie en el desarrollo de la urbe bajo una perspectiva de sostenibilidad tanto actual como futura y que el país industrializado de hoy se desarrolle óptimamente como nación engrandecida y fortalecida íntegramente.

3.3 La arquitectura como mercancía

Los objetos arquitectónicos dentro de la ciudad benefician a solventar distintas necesidades de la población, la cual requiere de infraestructura para lograr llevar a cabo el desarrollo de la urbe. Dentro de estos objetos arquitectónicos son de notoria importancia aquellos dedicados a solventar tanto la necesidad de vivienda como la de empleo, los cuales requieren el presentar las condiciones necesarias de calidad y cantidad para permitir la mejora constante del desarrollo de la Ciudad de México.

La construcción de arquitectura antecede a la generación de la disciplina en sí, las sociedades antecedentes al México actual, como la época de la colonia o el denominado México antiguo requirieron dentro de su vida cotidiana el buscar solventar la necesidad de la vivienda, principalmente como resguardo ante la naturaleza. De esta forma se afirma que la búsqueda de un espacio para habitar dentro del entorno natural, es una necesidad vital para la supervivencia del ser humano.

En la actualidad el objeto arquitectónico es un producto dentro del mercado inmobiliario, el cual como cualquier otro producto en venta requiere de la generación de utilidad y ganancia al sector que lo desarrolla tanto en la inversión requerida como de los trabajadores empleados, produciendo beneficios tanto para los que ofertan como para los que demanda.

La teoría económica tradicional nos ha mostrado y explicado el funcionamiento de los mercados y en cierta medida el comportamiento del ser humano dentro del consumo efectuado dentro de las urbes, pero por otro lado se ha venido descuidando un aspecto fundamental dentro del comportamiento humano, esto fundamentalmente a que se llega a considerar al consumidor como un comprador ciego por ciento predecible. Dentro de esta lógica se descuida un elemento básico del ser humano, la psicología humana. Esto en el entendido de que actualmente la tecnología ha ido conformando diversos métodos de calcular procesos económicos pero alejados de conductas sociales presentes en la realidad cotidiana, esto debido a la complejidad de la toma de decisiones económicas por parte de la población que se comporta de manera a como le dicta la subjetividad personal. La ortodoxia de la economía clásica llega a considerar que el comportamiento de los consumidores es plenamente racional. Por lo cual es necesario considerar el panorama actual que abre la integración de múltiples disciplinas dentro de un análisis para generar una perspectiva diferente y pertinente de considerar.

“La intervención de campos como el de la psicología en la materia económica, el punto de partida de las ciencias sociales cuenta con un enfoque que se relaciona directamente con la psicología del ser humano y por lo tanto dentro de la política económica.”¹³

Un elemento dentro del conocimiento en materia económica, es el concepto de la “disponibilidad a pagar”, el consumidor otorga un marco de referencia de lo que pagaría o no por un bien, pero pueden existir diversas consideraciones de carácter psicológico que ejercerán influencia en esta toma de decisiones. Dentro del apartado de la adquisición de bienes inmuebles, el elemento de considerar características cuantitativas y cualitativas, a lo que ofrece el inmueble recae en una toma de decisiones relacionadas a la seguridad del entorno, el estilo de vida que propone, si es que se va a habitar personalmente, así como múltiples característica de carácter individual que modifican la decisión de consumo. La disponibilidad a pagar cuenta con una fuerte relación del tema del ingreso marginal, es decir

¹³ Pareto Vilfredo. Citado en Thaler R. H. (2015).

del incremento del ingreso, Lo cual se liga de igual manera con la satisfacción o insatisfacción de las compras previamente realizadas.

Este tipo de consideraciones regularmente se atienden al momento de interactuar directamente con el producto a consumir en cuestión, en el caso del ejemplo citado, la adquisición de un inmueble para vivienda, el mercado ofrece un elemento en el cual se pondrán en acción múltiples actividades dependiendo de los intereses individuales del comprador y será únicamente él, quién dará el resultado final de satisfacción o insatisfacción.

Dentro de la industria inmobiliaria, el concepto presente de la sostenibilidad del objeto arquitectónico es incluso un satisfactor de carácter psicológico; esto debido a que este tema, habla de una conciencia de respeto al medio ambiente, una conciencia de la generación de contaminantes, así como de la prevención del sostenimiento de la calidad de vida tanto de la sociedad actual, como de las posteriores; por lo cual la toma de decisión de compra, cuenta con un carácter de simpatía o empatía hacia la naturaleza que requiere concretarse tanto en el aspecto ambiental, como en el desarrollo social y con respecto a su viabilidad económica.

De igual manera es observable que el estilo de vida dentro de las capitales cómo lo es el caso de la Ciudad de México es notablemente más costoso que en las periferias; debido a esto el costo de los inmuebles es alto, en concordancia con la proximidad a los sitios de generación de más y mejores ingresos para la sociedad. La adquisición de un inmueble obedecerá a la capacidad de compra del interesado y esto sucederá de igual manera con los elementos arquitectónicos que propongan una sostenibilidad ambiental y social, tanto para su construcción como para su uso, lo cual puede recibir un gran aporte bajo una lógica racional, del buscar hacer más con menos, es decir el producir más satisfactores dentro de la ciudad, disminuyendo el consumo de recursos y por ende el impacto ambiental.

La economía ha mostrado a lo largo de los años su necesidad de implementación para el desarrollo social urbano y de igual manera el tiempo actual ha demostrado la importancia de lo interdisciplinar, para desarrollar conocimiento de nuevos paradigmas que se han venido gestando, trasformando y modificando, inclusive dentro de la disciplina que rige predominantemente el campo de las políticas públicas y mediante el cual es posible alcanzar un correcto desarrollo en el ámbito de la construcción de la ciudad.

“De entre todos los científicos sociales, los economistas son los que más influencia tienen en las políticas públicas.” (Thaler, 2015)

El tema de la búsqueda de la mejora de la calidad de vida de la sociedad urbana moderna, se rige por distintos temas, entre ellos el de la optimización. Esto con respecto a que las elecciones de la población obedecen a los lineamientos de un comportamiento enteramente racional, pero es necesario el considerar si esta premisa es aplicable al ciento por ciento de los casos de compra de un bien inmueble, ya que existen consideraciones que modifican las decisiones de consumo como lo es el ritmo de circulación de información actual.

“La premisa central de la teoría económica es que la gente elige por optimización” (Thaler, 2015)

Es necesario el considerar aspectos como la sostenibilidad social y del medio ambiente en la construcción de inmuebles de vivienda y zonas de trabajo, generando beneficios no únicamente dentro de la sociedad y el medioambiente; sino dentro del apartado económico a corto, mediano y largo plazo, el mejoramiento

de la calidad de vida y correcta administración de los recursos evitará futuros gastos produciendo un ahorro. Debido a esto es necesario considerar el aspecto de costo beneficio (índice neto de rentabilidad) partiendo de la decisión de consumo, llevada a cabo por un consumidor con la finalidad de satisfacer una necesidad, como lo es el consumo de un inmueble; el cual pueda tomar una decisión acertada en razón de una mayor cantidad de información disponible con respecto a la oferta inmobiliaria de objetos arquitectónicos que ofrezcan un desarrollo económico, social y ambiental en la ciudad.

Al hacer una valoración objetiva de la rentabilidad a futuro que presentará el construir inmuebles de carácter sostenible, nos muestra en el primer acercamiento, que bajo un lógica racional del uso de recursos, se asegura el que existan recursos económicos y ambientales para las futuras generaciones. De igual manera es necesario el tomar en cuenta el concepto de sostenibilidad dentro del objeto arquitectónico para conocer su viabilidad financiera con respecto a los intereses de consumo, de esta forma es necesario mostrar por un lado el valor que tiene la arquitectura sostenible dentro de la sociedad mexicana y observar de esta manera su disponibilidad a pagar elementos de este tipo. De esta manera se podrá proponer un proceso de construcción actual para dirigirlo hacia la sostenibilidad y que esta visión se logre heredar a futuras generaciones creando una inercia en el consumo y producción de arquitectura sostenible.

Bajo esta óptica el consumidor promedio dentro de la capital de México cuenta con un mercado que le oferta inmuebles con determinadas características, las “Oportunidades de compra” juegan un papel preponderante ya que en base al recurso económico, se logrará concretar la compra de determinado inmueble. De la misma forma es necesario que tanto el consumidor y la industria constructora se encuentren informados de los beneficios que conlleva el consumo y compra de elementos de carácter sostenible, fomentando así una práctica de mejor calidad.

La economía clásica se ha olvidado de la valoración con respecto a la decisión de compra y venta en el mercado basándonos en la conducta del ser humano, en primera instancia indicando cierto tipo de decisiones de consumo como *márgenes de error*, (Thaler, 2015) pero es necesario tomar en consideración el aspecto de la subjetividad de los sujetos compradores. El efecto dotación, planteado por el economista estadounidense Richard H. Thaler, habla de la conducta subjetiva de un individuo al momento de comprar o de vender, esta conducta nos muestra que a dicho individuo le resulta más difícil el vender algo que ya adquirió por el simple hecho de que su reciente adquisición pertenece a su dote; por lo cual en términos psicológicos le resulta menos deseable el deshacerse de él o perderlo. De esta manera el consumidor tiende a colocar “insignias” en lo que consume, que les otorga un valor diferente al del mercado, esto basado en la subjetividad del sujeto, no del objeto.

Al observar el valor, de satisfacer necesidades tanto de carácter material y complementarlas mediante el apartado de la psicología, en la toma de decisiones de consumo; se observa la viabilidad de ofertar objetos arquitectónicos con valoración a lo social y ambiental, que ofrecerán un estilo de vida con mayor confort y estabilidad a largo plazo, para de esta manera evitar el deterioro de la urbe.

Generar un impacto en la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, tanto en el aspecto físico como mental beneficia no únicamente al individuo, sino que trasciende inclusive dentro del ámbito de los niveles de productividad y rentabilidad del sector social.

Desde esta perspectiva es necesario hablar de los beneficios que conllevan los elementos de la naturaleza dentro de las urbes y el cómo impacta en los individuos, al grado de ser sitios de recreación y

esparcimiento, como lo son zonas con áreas verdes públicas. De igual manera el considerar la percepción del ser humano, hacia elementos naturales dentro del lugar que habita, beneficia en producir un incremento directo a la mejora del estado anímico del mismo, lo cual trasciende en el desempeño laboral beneficiando al desarrollo sostenible económico a corto, mediano y largo plazo.

Este tipo de decisiones enfocadas a la producción de objetos arquitectónicos dentro de la urbe con la cualidad de generar un ambiente tanto interno como externo, mediante la presencia de elementos de la naturaleza, puede ser percibido como una decisión de riesgo. Esto debido a que es una conducta racional del ser humano el dar mayor relevancia a la toma de decisiones económicas en relación a la incertidumbre de las mismas, al igual que el arraigo hacia creencias previamente establecidas, lo cual lleva a generar un patrón de resistencia al cambio, manteniendo así una cierta inercia, inclusive si su contexto real le comienza a demostrar la necesidad de los cambios de comportamiento.

Es necesario el visualizar a la naturaleza no como un elemento ajeno al ser humano para de esta forma lograr integrarla adecuadamente al correcto desarrollo de las urbes como es el caso de la Ciudad de México, sitio que cuenta con antecedentes históricos ligados a la naturaleza misma. De esta manera bajo la óptica del sistema social que se ha ido conformando dentro de la capital mexicana se requiere el tomar en cuenta a la naturaleza como un mejorador de las condiciones sociales y de esta manera aportar mayor certeza a las decisiones de producción de inmuebles con menores índices de afectación al medio ambiente.

La teoría de la racionalidad limitada de Herbert Simon plantea que las personas toman decisiones de forma parcialmente irracional a causa de sus limitaciones cognitivas, de información y de tiempo. Retomando esta teoría es posible entablar un diálogo entre las decisiones de los ciudadanos al momento de comprar un inmueble (demanda) y las decisiones de inversión para la producción de los mismos (oferta). Basado en este argumento, una parte de la ecuación obedece a los intereses de satisfacción de habitar el inmueble y el otro de la venta y utilidad del mismo. De esta manera es posible hablar de que este proceso parte de la necesidad inicial de adquirir el inmueble, por lo cual es necesario el invertir tanto capital como tiempo en la realización del mismo, para asegurar la optimización de la venta, al igual de generar espacios que satisfagan al usuario no únicamente en su necesidad de vivienda sino de recreación y esparcimiento como complemento indispensable.

De la misma manera que *el ciudadano promedio muestra un disfrute al visitar sitios naturales* que contrastan con la cotidianidad de la urbe, es importante el considerar los beneficios que conlleva a la productividad de la sociedad, el hecho de construir espacios dentro de la urbe con elementos naturales como plantas y árboles, así como posibles alternativas para contrarrestar y disminuir el aumento de contaminación (ambiental, sonora, visual, entre otras) en la Ciudad de México y tener mayor certidumbre de que este conjunto de externalidades positivas, impactaran de manera benéfica en el ámbito económico-social. (Munari, 1989)

En este punto es que podemos percibir el cómo la implicación de la racionalidad, no recae en la contradicción, o al menos no en un acto de contradicción total. Es decir si nos basamos en el argumento de que la racionalidad obedece a la razón de lo que conviene, podemos entender que cada discurso permite continuar la permanencia de una praxis en particular. Esto es, mientras el consumo de recursos empleados para mantener y dar vida al sistema social y económico urbano, puede tener el carácter de racional para de la perdurabilidad del mismo, este consumo puede ser percibido como irracional, si nos abocamos a analizarlo dentro del campo de respeto al medio ambiente. Finalmente la racionalidad

funciona en razón de lo que conviene a un interés en particular, que puede llegar a caer en un comportamiento que descuida otros aspectos que le son fundamentales en esencia. Las implicaciones generadas entorno al desarrollo urbano-arquitectónico, pueden causar contrastes en razón del enfoque desde el cual se analiza determinada práctica, pero es necesario el considerar el cómo dentro de la construcción del espacio existen múltiples lógicas, que forjan estructuralmente determinado objeto arquitectónico.

“La lógica de la vida, lógica de lo social, lógica del mercado, lógica de la mercancía o la lógica del poder.” (Lefebvre, 1974)

El desarrollo sostenible urbano se debe estructurar con respecto a la eficiencia del uso de recursos naturales, humanos y económicos por lo cual la lógica de un desarrollo sostenible de la arquitectura de la ciudad debe de considerar la lógica de los tres ámbitos y el equilibrio de las mismas. De esta manera es necesario el considerar que cada objeto arquitectónico construido dentro de la ciudad cuenta con una lógica propia que lo fundamenta y que puede contrastar con otras. El desarrollo urbano muestra relaciones de inclusión-exclusión, que deben de colaborar en considerar los recursos empleados dentro de la ciudad para lograr la mejora y perdurabilidad de esta.

“En el espacio práctico y en la práctica espacial existen relaciones de inclusión-exclusión.” (Lefebvre, 1974)

Esta inclusión-exclusión puede generar problemáticas en el ámbito físico y mental de la sociedad urbana. Desde el momento en que la conducta humana prioriza la toma de decisiones en base a un elemento en particular, afecta elementos aparentemente externos a los intereses que le atañen, lo cual termina afectando a los intereses prioritarios mediante la reciprocidad existente entre lo incluido y lo excluido. Suponiendo que no pueden existir contradicciones en la producción del espacio y que únicamente es posible explicar un acontecimiento mediante la justificación de su praxis, muestra la carencia de una correcta implementación para proyectar adecuadamente elementos artificiales para la sociedad en una realidad natural del medio que le rodea.

La manera en la que ha venido desarrollándose y creciendo el contexto capitalino de México debe de plantear cada vez más normativas que apoyen a regularizar las múltiples lógicas dentro de la misma, esto es considerar fundamentalmente las necesidades presentes en la lógica social al igual que en la lógica natural de los recursos renovables y no renovables usados para la construcción de la misma y lograr de esta manera implementar un modo de construcción que beneficie a todas las partes prolongando la perdurabilidad de la ciudad de la manera más adecuada generando un desarrollo urbano económicamente viable, socialmente incluyente y ambientalmente equilibrado.

Las inversiones realizadas para el campo de la construcción requieren apuntar hacia un funcionamiento equilibrado del uso de recursos dentro de la ciudad, es necesario el considerar que este equilibrio en el uso de los recursos no parte de la disminución o retroceso de los progresos alcanzados en materia urbana, sino de la planeación sostenible que evite pérdidas posteriores de mayor impacto.

“Se denomina aversión a las pérdidas al hecho de que el dolor de una pérdida sea mayor que el de una ganancia equivalente.” (Thaler, 2015)

En el campo de la arquitectura las necesidades de la sociedad se enfocan, considerando su magnitud y proporción, en la necesidad de un inmueble para vivir, es necesario ofertar bienes inmobiliarios que cumplan con cuestiones de seguridad, cercanía a áreas de esparcimiento y recreación así como la

planeación de la movilidad y desplazamientos en la ciudad. La mejora en la calidad de vida permitirá el desarrollo sostenible de la sociedad, lo cual beneficia a la productividad en el sector económico y de igual manera el considerar el disminuir los niveles de tráfico y control de emisiones en la ciudad, benefician tanto al desarrollo social como económico, empatándolo con la sostenibilidad ambiental necesaria para la ciudad.

Es pertinente observar la posibilidad de empatar tanto necesidades de la sociedad como necesidades ambientales, constituyendo un desarrollo social y económico. El desarrollo sostenible se encuentra en una etapa incipiente en la ciudad, pero es necesario el tomar en cuenta el cómo ofertar nuevas propuestas en el mercado inmobiliario ayuda a forjar un ordenamiento dentro de la urbe con cualidades para un desarrollo sostenible a nivel social y ambiental, fortaleciendo la infraestructura urbana.

Cada individuo en el transcurso de su vida debe de adaptarse a todos los elementos externos que le rodean para poder suplir todo el abanico de necesidades que requiere. Dentro de este patrón de conducta de adaptación, es necesario partir de dos caminos posibles, es decir el cambio o la ausencia de cambio, el desarrollo histórico nos ha demostrado el cómo existen ciertos elementos en el transcurso de un fenómeno que permiten su modificación y transformación y otros que tienden a caer en determinada inercia que los mantiene en el mismo sendero, sin importar que la evidencia demuestre que la generación de elementos negativos le sea inherente. De esta manera es necesario el considerar el cómo el cambio o la búsqueda del mismo atiende a una necesidad real dentro del correcto desarrollo histórico de una sociedad y su búsqueda de progreso. La inercia de un sistema desequilibrado en el uso de los recursos necesarios para su sostenimiento, tiende a su desaparición.

La necesidad de vivienda es un elemento clave para el progreso material de la ciudadanía y de igual manera es necesario el ofertar un hábitat urbano que permita el correcto desarrollo de los habitantes para garantizar una estabilidad tanto económica como social; esto para impedir problemáticas dentro de ámbitos como lo son la salud, la contaminación, la seguridad, entre otros aspectos.

“Los cambios son la manera que tenemos los humanos de percibir la vida.” (Thaler, 2015)

De esta manera la mejora en la calidad de vida de la población beneficia en todo ámbito posible ya que optando por un desarrollo urbano que ofrezca un mejor sistema de desarrollo, beneficiando a la sociedad, genera mejoras directas en la eficiencia y productividad dentro de la urbe, así como al progreso de la misma.

“Una vez que nos hemos adaptado a nuestro entorno, tenemos tendencia a ignorarlo.” (Thaler, 2015)

Los cambios y modificaciones dentro de la ciudad, pueden ser tanto beneficiosos como perjudiciales, y la tendencia de adaptación del ser humano debe buscar el mejorar la construcción de aquello que le beneficia y evitar ignorar aquello que le perjudique, esto con el fin de solucionar dicha problemática y evitar su futura repetición.

“La gente considera su vida en términos de cambios no de niveles.”

La construcción de inmuebles tanto de viviendas como para espacios de trabajos deben ser considerados con respecto a la cantidad como la calidad de los mismos, esto en beneficio del correcto desarrollo sostenible de la Ciudad de México. El ser humano puede percibir los cambios en relación a la intensidad de los mismos, es decir si el progreso y avance es en extremo paulatino, el mismo tiende a ignorarlo o

percibirlo muy levemente. La diferencia mínima perceptible o DMP (Thaler, 2015), nos habla dentro de la psicología del como el ser humano logra adaptarse a los cambios y el cómo los percibe, la mejora cuantitativa y cualitativa de elementos fundamentales dentro de la ciudad, producirán una mejora sustancial en la calidad de vida percibida por la sociedad.

“Los psicólogos nos dicen que para aprender de la experiencia se necesitan dos cosas: práctica frecuente y retroalimentación. (...) Es más probable que la gente tome decisiones acertadas cuándo hay poco riesgo que cuándo hay mucho.” (Thaler, 2015)

Considerando lo anterior, es inminentemente necesario que el consumidor posea la información adecuada al momento de adquirir un inmueble, en razón de dicha práctica se buscará tener decisiones de consumo estables y ordenadas, generando un avance en el ámbito de la optimización, adecuada para el desarrollo económico y social. De esta manera se debe analizar la manera en la que se conforma la ciudad, es decir la práctica tanto horizontal como vertical, así como los beneficios y problemáticas de ambos tipos de sistemas constructivos, para lograr así establecer el costo beneficio de dicha práctica. Para esto es necesario de igual forma el trabajar a la par en las políticas públicas necesarias para el progreso hacia mejor de la ciudad.

El *crecimiento de la mancha* urbana produce un aumento en el kilometraje que requieren recorrer los ciudadanos día a día lo cual ha derivado en complicaciones en términos de condición ambiental de la metrópolis lo cual impacta al sector social de manera negativa. (Fimevic, 2002)

Es responsabilidad tanto del consumidor, como del constructor y del Estado el participar en el desarrollo sostenible urbano de la capital de México, esto considerando a la sostenibilidad del objeto arquitectónico, ideado para el consumidor común y no para un teórico experto del tema. La compra y construcción de bienes inmuebles es una actividad de gran magnitud que requiere ofrecer un consumo satisfactorio de una mercancía que se adquiere en ocasiones muy espaciadas de tiempo a lo largo de la vida de cada individuo.

3.4 Causalidades naturales

Dentro de las aportaciones realizadas por Adam Smith, toma singular importancia el punto de vista filosófico y ético, así como del análisis de los comportamientos del ser humano para el desarrollo económico dentro de determinada sociedad. Así como una descripción del como el egoísmo, el interés propio o el deseo innato de la libertad son determinantes para propiciar el bienestar social y generar una cooperación organizada entre los miembros de dicha sociedad buscando satisfacer las necesidades de la misma.

“El valor intrínseco natural de cualquier cosa consiste en su idoneidad para satisfacer las necesidades o procurar las cosas convenientes de la vida humana.”¹⁴ - John Locke

De esta manera el sistema mediante el cual se produce y se consume dentro de una sociedad, queda delimitado tanto por la cantidad de quienes consumen, así como por la cantidad y calidad de los instrumentos de producción desarrollados. El aspecto cuantitativo de la cantidad de empleados en una labor útil dentro de la sociedad, debe de considerar aspectos como la aptitud y destreza de los mismos, con el fin de analizar los medios necesarios para mejorar y aumentar la proporción de los obreros útiles y productivos, que son quienes beneficiaran para el desarrollo y crecimiento de la vida de la sociedad.

El precio mediante el cual se consume determinado bien, se encuentra condicionado a generar un beneficio para la persona que lo lleva al mercado, ya que de lo contrario no se le pagaría lo que realmente le cuesta. Debido a esto el precio natural de un producto debe contemplar el valor integro de la renta, el trabajo y el beneficio.

En este proceso de producción y consumo de artículos dentro del mercado inmobiliario, existe una demanda efectiva que difiere de la demanda absoluta, ya que la primera es aquella que se logra concretar debido a que el individuo interesado cuenta con el ingreso necesario para efectuar la compra de determinado inmueble, sin ser una demanda basada en el deseo, sino en la posibilidad de adquisición. El precio de mercado es regulado por la cantidad de determinado artículo que es llevado al mercado así como por la demanda existente del mismo.

Dentro del mercado por lo regular existe una mayor competitividad en bienes perecederos que en bienes no perecederos, de igual manera, son diferentes el conjunto de actividades desarrolladas cada año, para colocar determinada mercancía en el mercado. El centro de los precios tanto de mercado como los precios reales se encuentran directamente relacionados al precio natural, debido a la consideración de la renta de la tierra, los salarios del trabajo y el beneficio del capital; y por lo regular el precio del mercado raras veces se sitúa durante un tiempo prolongado por debajo del precio natural.

“Precio natural (...) El artículo se vende entonces por lo que precisamente vale o por lo que realmente le cuesta a la persona que lo lleva al mercado (...) El precio de mercado de cada mercancía en particular se regula por la proporción entre la cantidad de esta que realmente se lleva al mercado y la demanda de quienes están dispuestos a pagar el precio natural del artículo, o sea, el valor integro de la renta, el trabajo y el beneficio. (...) El precio del monopolio, es en todo momento, el más alto que se puede obtener. Por el

¹⁴ John Locke. Citado en Smith A. (1776)

contrario el precio natural o de libre competencia es el más bajo que se puede conseguir, no en todas las ocasiones, pero si en un periodo considerable de tiempo.” (Smith, 1776)

El sostenimiento del capital nacional se conforma de diferentes elementos producidos para el consumo de la población desde la producción de alimentos y comodidades, hasta la generación de distracciones; lo cual deriva en el bienestar y ventajas para la sociedad. La sostenibilidad en la arquitectura no puede pasar por alto el hecho de que para el ser humano, la ecuación de su comportamiento, coloca al mismo ser humano de forma prioritaria en el centro, por lo cual es pertinente observar el cómo, la mejora de la calidad ambiental dentro de las ciudades, no es únicamente una consideración altruista hacia la naturaleza, sino también una mejora directa de la calidad de vida de la población urbana.

Para el sostenimiento de la maquinaria que representa una civilización, con el fin de obtener progresos para la mejora del desarrollo de la misma; considerando el consecuente aumento de su complejidad. Es necesario tomar en cuenta de manera fundamental, el ahorro de los recursos empleados para el sostenimiento de la sociedad en general. La sociedad contemporánea, presenta un consumo de recursos económicos, humanos y naturales requeridos para sostener la vida del ser humano en el contexto urbano, por lo tanto el ahorro que permite el uso eficiente de los mismos mejora la factibilidad del desarrollo, tanto para la generación urbana actual como para las siguientes.

Esta responsabilidad ocupa a diversas disciplinas dentro de las ciudades, y cada una debe de considerar la planeación adecuada en este proceso de optimización. En el caso de la arquitectura, es posible el generar ahorros mediante distintas dinámicas, como puede ser el ahorro de la circulación de materiales, mediante el uso de materiales locales, que reduzcan el consumo de recursos económicos para el transporte de los mismos, así como de la reducción de consumo de combustibles. Generando beneficios tanto para el sector económico como ambiental, así como al social, a través de la consideración de un impacto benéfico, en la reducción de la generación de contaminantes.

El fortalecimiento del ahorro, permite generar una acumulación de recursos, los cuales pueden ser empleados por la generación actual, así como por la venidera, tanto en el interior de su territorio o mediante un proceso de exportación a otros territorios. En este proceso de la búsqueda del ahorro y acumulación de los recursos requeridos para el sostenimiento de las ciudades, es necesario el considerar el desarrollo de innovaciones tecnológicas que mejoren la eficiencia en el consumo de los recursos, a la vez de que es indispensable la presencia de la industria, que posibilite los procesos de producción para la satisfacción de las necesidades de la sociedad, mediante una dinámica sostenible.

En general el capital nacional tenderá a ser empleado en los bienes útiles para la sociedad, pero por otro lado puede llegar a existir un capital ocioso, el cual en ocasiones, es mejor aprovechado al salir de un país para ser empleado a través de dinámicas de inversión, como las ofrecidas por bancos.

Existen diferentes medios a través de los cuales el capital económico puede ser empleado, como lo son las situaciones de problemáticas internacionales, las cuales llegan a propiciar la generación de negociaciones; como lo son los acuerdos realizados con respecto a la necesidad de la planeación del desarrollo sostenible. Existen de igual forma dos elementos que perjudican el correcto desarrollo de una sociedad, como lo es la falta de prevención por un lado, y de la especulación de las ganancias obtenidas con respecto al desarrollo previsto por el otro, derivando de esta manera en una conducta insostenible.

Por lo regular la generación de beneficios para el correcto desarrollo de una sociedad, requiere de la planeación de procedimientos costosos, por lo cual es necesario que la inversión de capital, cuente con los rasgos de ser prudente y reservada, a fin de constatar la continuación de dichas inversiones, considerando una debida retroalimentación. Lograr sostener grandes empresas, requiere de una gran inversión en la planificación de la misma. Con el fin de mejorar el aumento del capital anual de una sociedad, la planificación debe de contar con una base, para continuar su aplicación, mejorando en el transcurso, aquello que requiere de una continua adaptación, pero sin descuidar el tema de la prolongación efectiva de dicho desarrollo del capital.

Uno de los elementos clave, para el correcto desarrollo del capital de una sociedad, no es únicamente el aumentar el capital disponible, sino el lograr que la mayor parte de este capital sea más activo y más productivo; inclusive en ocasiones es necesario recurrir a los sistemas de crédito, para la mejora de ambos aspectos. El capital muerto, como es el caso del dinero en efectivo que es guardado por un comerciante o grupo de ellos, requiere de una conversión, para evitar su estancamiento, logrando así la generación de una masa productiva. Dentro de sociedades pasadas existían un interés por el tomar precauciones para evitar que gran parte del dinero utilizado dentro de la misma, consistiera en papel, actualmente se opta por nuevas formas de pago.

El tema de la libertad natural con la cual cuenta cada individuo, se modifica en el momento en el cual este pertenece a una sociedad, la cual le brinda un contrato social. Este contrato beneficia en la generación de un orden dentro de la sociedad. Dicho orden permite la organización de las partes que conforman a la sociedad, lo cual permite la producción de empresas para la mejora del desarrollo de la sociedad. En el campo de la construcción de elementos que modifiquen la libertad natural del individuo, debe considerar de igual forma, a la producción de un orden social que beneficie a la población. Por mencionar un ejemplo, el aislar un elemento dañino para la seguridad de un individuo, lo limita en su libertad natural de acceder a dicho elemento, pero lo beneficia con respecto a la seguridad que se le otorga. El tema de la libertad puede ser otorgada en cierto sentido, en distintas condiciones. Adam Smith consideró que si existe una ventaja resultado de cualquier ramo del comercio, esta ventaja aumentará en razón de que sea más libre y universal la competencia entre las partes implicadas.

Son diversos los beneficios obtenidos dentro de las sociedades civilizadas, las cuales llevan en su desarrollo, dinámicas entre los habitantes de las ciudades y del campo. Dentro del desarrollo histórico de la humanidad, las ciudades se han convertido en sitios en los cuales, se produce un incremento poblacional y de mercado; a partir del incremento de la cantidad de habitantes y de los ingresos de los mismos, se produce un mercado cada vez más extenso. El ser humano moderno busca estructurar su manera de actuar dentro de la racionalidad, por lo cual siempre es pertinente el observar aquellos elementos irracionales que afectan el desarrollo y progreso de la especie humana, con la finalidad de solucionarlos y evitar una futura reincidencia.

“Así como, por naturaleza, el sustento es primero que las comodidades y el lujo, así la actividad económica que proporciona satisfacción al primero, habrá de ser necesariamente preferida a la que surte el segundo. El cultivo y mejora de las tierras que producen el sustento no puede menos de preceder a los progresos de la ciudad, que es la que suministra los medios para las comodidades y el lujo.” (Smith, 1776)

El desarrollo individual de cada ciudad puede valerse del intercambio y obtención de recursos naturales que den sustento a su población. Pero en el orden histórico, la mayor parte de las ciudades ha recurrido a la necesidad de la obtención de los bienes para su sustento, dentro de su territorio. En la época

contemporánea, la obtención del sustento dentro de las ciudades, se ha conformado por un mercado de importaciones, pero la producción y consumo de alimentos nacionales aún sigue vigente.

“Son las naturales inclinaciones del hombre las que promueven, en cada país en particular, aquel orden de cosas que las necesidades humanas imponen en general a todo el mundo, aunque no específicamente en cada país. Si las instituciones humanas no hubieran frustrado esas naturales inclinaciones, en ninguna parte hubieran crecido las ciudades más allá de lo que fueran capaz de sostener el cultivo y mejoras del territorio donde se localizaron, por lo menos hasta tanto que todas sus tierras no estuviesen completamente cultivadas.” (Smith, 1776)

Actualmente el tema de las instituciones es requerido para la producción de un ordenamiento y administración en los proyectos que benefician, al desarrollo económico, social y ambiental de la sociedad urbana moderna. El tema del adecuado funcionamiento de las instituciones contemporáneas, radica bajo un enfoque interno que busque la correcta aplicación para los cuales es requerida, así como de su necesaria regulación.

“Los habitantes de las ciudades y de los campos se sirven de manera recíproca. La ciudad es un mercado o feria permanente, donde acuden los habitantes del campo a cambiar sus productos primarios por los manufacturados. Este comercio es el que surte a las ciudades, tanto de las primeras materias para su obrada, como de los medios de subsistencia. ” (Smith, 1776)

En el terreno internacional, el comercio tanto interior como exterior se puede ver beneficiado de diferentes maneras, dependiendo de cada situación en específico. La producción de insumos para el comercio interno permite un mayor control de la inversión interna; pero esta producción puede a su vez, satisfacer mercados distantes, ya que al no existir una demanda interna, los productos pueden ser enviados al extranjero. Los progresos suelen ser menos veloces, cuando el capital empleado es únicamente capital propio; por lo cual es una alternativa adecuada el buscar el trabajo en conjunto con grupos de inversión que permitan acelerar dicho proceso para ambas partes.

Las ventajas generales que se han obtenido en materia económica en los últimos siglos, tienen una estrecha relación con el tema de la industria. La producción de diferentes insumos, se efectúa en razón de la abundancia con la cual cuenta cada contexto, definiendo de esta manera las condiciones de los precios en el mercado, lo cual aumenta la libertad del comercio. El desarrollo del progreso del capital, es diferente en razón de los espacios en los cuales se ubica un comercio que posee la cualidad de monopolio, a aquellos en los cuales existen diversos competidores; dicha competitividad, produce cambios en los precios del mercado, los cuales tienden a disminuir para ofrecer mejores alternativas a la demanda de los consumidores. Es necesario que el capital económico producido por un territorio determinado, sea suficiente para lograr sostener el periodo de un año, para traspasarse al siguiente, considerando la generación de un ciclo de continua mejora y sostenimiento para las futuras generaciones.

Regularmente, genera mejores ventajas el comercio exterior y el consumo interno, efectuado con territorios cercanos, esto debido al ahorro en materia de los recursos económicos, humanos y naturales, resultado del disminuir distancias entre los mercados. El flujo de recursos dentro del mercado debe evitar las obstrucciones en las arterias que se han conformado en el metabolismo urbano contemporáneo, con la finalidad de estructurarlo mediante un sostenimiento adecuado.

3.5 La necesidad de la arquitectura

La sociedad en su conjunto requiere de la presencia de diversos objetos arquitectónicos dentro de la mancha urbana, pero es necesario formular un análisis valorativo referente a las necesidades de la ciudadanía y a la utilidad de dichos objetos para el beneficio del desarrollo sostenible de la ciudad.

Se han planteado los beneficios y la necesidad real del lograr conformar un sistema que apele a un desarrollo sostenible urbano en la capital del país, así como la participación de disciplinas como la arquitectura y el urbanismo, en la modificación del contexto natural para la construcción de lo artificial. Razón que fundamenta la idea de un progreso histórico de la sociedad, que planifique un modo de construcción urbano-arquitectónico, tomando en consideración la perdurabilidad del mismo; esto en razón de la mejora de la productividad y eficiencia de los recursos empleados, del empleo y recuperación de la naturaleza, así como de la valoración de la sociedad en su conjunto como motor fundamental para el funcionamiento de la ciudad. Es necesario de igual manera el tomar en consideración el apartado social, con respecto a los niveles de población existentes en cada contexto particular, esto principalmente a que uno de los principales retos a nivel global, es el lograr satisfacer las necesidades de la población actual, la cual presenta niveles muy por encima de los de momentos históricos previos, como lo es el caso de la Ciudad de México.

Se planteó previamente el cómo el clérigo británico Thomas Robert Malthus planteó en el año de 1798 mediante su Teoría poblacional, un discurso con el cual explicaba, que la población tiende a crecer más rápido que los recursos, lo cual muestra el sentido desproporcionado del uso de los mismos en razón de las exigencias del ser humano. 220 años después, en el año 2018 dicha Teoría poblacional sigue vigente, la degradación ambiental es cada vez mayor y los recursos escasean cada vez más. En el entorno global, se cuenta con el dato de que actualmente somos *6 000 millones de personas* aproximadamente en el planeta (*Melendi, s.f.*) y se estima que en un futuro se alcancen los 10 000 millones habitantes. Se estima que para el año 2025 existan 8 500 millones de personas en el mundo, cifra que será rebasada en el año 2030 por un total de 10 000 millones de personas en todo el globo.

Previamente se presentaron datos referentes a los niveles de población a nivel global.¹⁵ Dentro del contexto nacional estas cifras no son menos alarmantes. 119,938,476 personas habitaban la República Mexicana según el conteo realizado por el INEGI en el año 2015 y dentro de estimaciones realizadas durante el 2017, se arrojó el dato de que la población en México se acercaba a los 130 millones.¹⁶

En el contexto específico de la Ciudad de México encontramos una población de 8.851 millones, según datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) presentados en el año 2010.

En relación directa del aumento poblacional que dificulta la planeación de un sistema enteramente sostenible de las ciudades tanto para su construcción como para su mantenimiento, es posible percibir el contraste generado por el aumento poblacional y la disminución de áreas eco-productivas que beneficien en el apartado ambiental y por ello al mantenimiento de los recursos naturales. Esta pérdida de eco-productividad dentro de la Ciudad de México presenta problemáticas que afectan al sector económico, social y ambiental, esto debido a la necesidad de solventar gastos económicos, el deterioro del tejido

¹⁵ Referencia niveles poblacionales. Subcapítulo 2.1

¹⁶ Las fuentes incluyen: Banco Mundial, StatCan.

social y la pérdida de elementos naturales de difícil recuperación en el corto plazo. Lo inminentemente necesario en relación a las problemáticas que afectan al desarrollo urbano sostenible, es el cuestionar la valoración acotada por la sociedad, dentro de todos los nichos del uso y práctica de la construcción en la vida actual, ya sea obreros, profesionistas, académicos, industriales o gobernantes; se debe de pensar a que se le ha dado valor en el sistema de construcción y que se ha descuidado a lo largo del paso de los años.

“Sin posición a extraer el valor de la naturaleza, el deber de engendrar riqueza, se vuelve una pesadilla para un ecologista y no sólo por eso sino también manifiesta que la naturaleza sólo es valiosa cuando gracias a nuestros esfuerzos la hacemos productiva.” (Salas, 1997)

Es prioritario que el ser humano sin importar su ocupación de acción dentro del modo de producción de la arquitectura y urbanismo, logre comprender la importancia fundamental el considerar una redirección a una valorización más certera hacia una perspectiva holística de su contexto, sin estancarse en un antropocentrismo, mucho menos en el eco-centrismo; sino que al reflexionar el sistema urbano que habitamos y conformamos, entendamos la múltiple dependencia recíproca de los diferentes sectores que lo conforman. El modo de producción actual requiere de ser analizado en el sentido de la manera del valor que poseen los elementos que requiere para funcionar y sostenerse el contexto urbano.

“Es necesario creer que la intención de la economía práctica es la mejora de la calidad de vida; aquí es necesario diferenciar la interpretación que se le da en los países desarrollados –alto consumo-, cuando se confunde “calidad de vida” con el grado de confort y bienestar, el cual se refiere en términos de disponibilidad de medios y servicios, que el hombre obtiene por métodos artificiales, que generalmente no son más que transformaciones sucesivas de los medios naturales.” (Salas, 1997)

En razón de lograr focalizar a la práctica de la arquitectura y el urbanismo hacia un modo de producción equilibrado en el precepto del desarrollo sostenible, acotado a un sentido de la valoración de lo económico, lo social y lo ambiental, dicho equilibrio derivará en una práctica profesional cada vez más eficiente. El economista y filósofo inglés William Stanley Jevons, habla de que:

“El valor depende completamente de la utilidad. Las opiniones prevalecientes afirman que el trabajo y no la utilidad es el origen del valor; y existen incluso algunos que aseguran que el trabajo es la causa del valor.” (Jevons, 1871)

Esta idea cuenta con un planteamiento de carácter social, el cual puede ser comprendido desde la óptica de que es el mismo ser humano el que asigna valor a la forma de pensar y de actuar, bajo este enfoque podemos observar el como la correcta valorización efectuada por el ser humano es enteramente responsabilidad de él mismo.

“En el pensamiento contemporáneo encontramos abundantes esfuerzos para reconducir sectores enteros del mundo real bajo los criterios de la lógica o, si se quiere, para determinar o definir los diversos dominios a partir de una tesis lógica sobre la coherencia y la cohesión, el equilibrio y la regulación. De ese modo se discurre sobre la lógica de la vida, la lógica de lo social, la lógica del mercado y de la mercancía, la lógica del poder, etc., sin haber definido previamente la lógica y sus límites. Para eludir la dialéctica, se multiplican sin fin las lógicas, lo que termina estremeciendo a la lógica misma.” (Lefebvre, 1974)

3.6 Ciudades modernas

El trasfondo de identidad que se encuentra presente en la ciudad moderna actual, cuenta con fuertes implicaciones con la manera en que la población otorga el grado de legitimidad a la misma, esto en base a la forma en que se habita dentro de ella, desempeñando actividades cotidianas que la mantienen activa para mantener su funcionamiento.

Las sociedades urbanas modernas ha generado un sitio específico que los representa en su esencia, esto debido a la identidad que produce el pertenecer a un sitio en específico, en el cual la población obtiene resguardo, de las inclemencias de vivir en un espacio natural, que no ha sido intervenido por el ser humano. A la par dentro de los espacios urbanos el ser humano puede desempeñar actividades para lograr obtener bienes y comodidades presentes únicamente en el contexto urbano.

La organización social dentro de la ciudad comienza a trazar los espacios necesarios para su producción y reproducción, debido a la proyección de espacios donde vivirán, y otros en los cuales se desempeñaran actividades de trabajo para la obtención del sustento de cada individuo. En este sentido se conforman diferentes niveles de jerarquías sociales, pero con una gran distinción, que contrasta en la manera en la que se ocupó un sector social en la antigüedad; a la manera en la cual dentro la ciudad moderna, se presentan diversas alternativas para que cada individuo pueda mejorar y progresar dentro de la jerarquía social, en razón de su capacidad de libre empresa, elemento representativo de la época moderna.

La libertad de empresa es un rasgo característico del hombre moderno, tanto por el aspecto previamente descrito, como por el considerar esta virtud como un privilegio de la especie humana, que a diferencia de las demás especies naturales. Esto lo emancipa, no únicamente, dentro de las condiciones sociales, sino también con respecto al lugar que ocupa dentro de la naturaleza. El ser humano es producto de la naturaleza, de la misma manera que lo hacen otras especies, pero con la notoria diferencia del poder transformar a la naturaleza, adecuándola a sus necesidades, decidiendo en base a estas, la manera en la cual el contexto natural debe adaptarse a él, y no a la inversa. El ser humano puede elegir que sitio desea ocupar, mientras que las demás especies deben adecuarse al sitio en el cual los colocó la misma naturaleza.

“El signo de la grandeza del hombre está en la actividad creadora que desempeña en este mundo, su dignidad se muestra en el trabajo desplegado en la construcción de la ciudad terrena.” (Villoro, 1992)

El ser humano es el único ser vivo que no se encuentra condicionado por la naturaleza, por lo cual el construir ciudad, le permite adecuar el espacio que ocupará, acorde a sus necesidades. La gran virtud del ser humano se encuentra presente en la destreza intelectual que posee, lo cual le permite el comprende cada vez más la esencia y sustancia, de los elementos que conforman el contexto natural; con el fin de aprovechar sus bondades y emplearla como medio para el fin determinado él mismo.

El uso de razón es una de las ideologías planteadas, como elemento fundamental para el desarrollo moderno de la especie, posibilitando al ser humano el poseer libertad, dentro de un cuerpo natural. Todas las especies animales deben acatar las leyes naturales con obediencia, pero en el caso del ser humano, este puede romper algunas leyes naturales para construir un orden regido por leyes sociales, principalmente a la libertad con la que cuenta. Es precisamente a través de esta libertad, el medio para romper el orden natural, para buscar construir el orden social de las ciudades; el ser humano se opone al

orden de la vida cotidiana y natural, pero los cambios producidos deben de buscar de igual forma, la ejecución modificadora del orden natural previamente establecido de una manera adecuada, para impedir la producción de problemáticas que afecten tanto a la especie humana como a las demás especies, así como al entorno natural en general. La racionalidad del ser humano requiere de ser constantemente evaluada, debido a que la realidad muestra que dentro de prácticas lógicamente racionales, se pueden generar resultados irracionales, por lo cual es pertinente el considerar el costo beneficio de determinadas prácticas.

El ser humano moderno logra comenzar a construir entornos sociales, desde la etapa más incipiente de la modernidad, que buscan proyectar un nuevo orden social, que considera necesidades cada vez más sofisticadas y nuevos medios para solventarlas.

“Sociedades proyectadas, no según una tendencia natural o una palabra divina, sino por un diseño racional. Son construcciones libres de la razón. Se asemejan en esto a las ciudades a las ciudades ideales que inventan arquitectos como Leonardo, Juan Bautista Alberti o Antonio Averlino. Al igual que los productos del constructor de edificios, son obras artificiales, planificadas que se oponen al desorden de la vida espontánea y natural.” (Villoro, 1992)

El fundamento del pensamiento moderno busca el convertir el mundo en racional, fundamentado bajo la lógica del comprender este mundo para lograr dominarlo y adaptarlo al ser humano. La transformación de la materia que conforma al mundo, debe de considerar el carácter natural esencial de esta materia, ya que al modificar el orden de la misma, se ofrece algo al entorno que está planeado en primera instancia para servir a la especie humana, colocando en otros términos al ámbito de la naturaleza. La naturaleza precede a la aparición del hombre dentro del mundo, por lo cual es necesario, que el hombre moderno, mediante su sofisticación intelectual, tome en cuenta la dependencia que existe en su relación con la naturaleza.

Este tipo de aspectos tienen que ser comprendidos, no bajo una perspectiva ética o moral, sino desde la consideración del tomar en cuenta el como el desarrollo de la especie humana debe de encontrarse estructurado en su base, considerando los antecedentes de la civilización y de la generación de progreso. Esto con el fin de permitir que el desarrollo alcanzado por las ciudades modernas, tenga un carácter perdurable, que evite pérdidas, frenos y retrocesos en el desarrollo previamente alcanzado.

La premisa del pensamiento moderno busca comprender todo mediante el uso de razón, esto con el fin, de que al conocer lo desconocido o corroborar nuevas interpretaciones, se puedan lograr nuevas pautas, para continuar con el progreso histórico de la especie humana y estructurar la base de su óptimo desarrollo. De esta manera el ámbito de la construcción de arquitectura dentro de la Ciudad de México, debe de optar por el razonar la manera en la cual se emplean los recursos para la construcción y planeación del desarrollo de la ciudad, a fin de garantizar la sostenibilidad de la misma. A pesar de la veracidad con la cual cuenta el uso de razón en esta época, es necesario el no caer en ataduras que generen un sistema de pensamiento ciento por ciento incuestionable; para el correcto desarrollo de la civilización moderna es necesario el cuestionar la manera en la cual se aplica el uso de razón a todo, esto con el fin de lograr comprender los medios a través de los cuales se puede perfeccionar la práctica de la construcción arquitectónica dentro de la ciudad.

El proceso mediante el cual el desarrollo urbano moderno es planeado debe de considerar por un lado el aspecto cualitativo y por el otro el cuantitativo, esto principalmente a que el tema de las cualidades de

los bienes inmuebles a construir, deben proporcionar un enfoque que se ocupe de la manera en la cual los seres humanos se relacionan con el medio artificial que los alberga, y que permite la conformación de un hábitat para vivir y dónde trabajar de manera satisfactoria. En cuanto al tema del aspecto cuantitativo de los inmuebles es necesario considerar la problemática de los altos niveles de población que ocupa el territorio de la Ciudad de México, esto principalmente para considerar la sostenibilidad de la empresa constructiva, que representa el solventar la demanda presente.

El aspecto cualitativo de los inmuebles puede tornarse altamente subjetivo, en virtud de los diferentes intereses de la población, pero aun así el optar por soluciones prácticas, básicas y esenciales logra aportar un beneficio mejor recibido por la población; esto debido a que existen necesidades básicas que no cambia en esencia a pesar del paso de los años. Para generar soluciones convincentes, es necesario el realizar pruebas para producir la experimentación necesaria, y lograr construir modelos que solucionen las necesidades de la población y masificar posteriormente su práctica constructiva.

“Sólo si la naturaleza obedece en todas sus partes a reglas racionales podrá ser doblegada, sólo entonces ofrecerá la materia para crear un mundo nuevo.” - (El “reino del hombre” en la Tierra Francis Bacon) (...) separación precisa entre el hombre y el mundo no humano: el hombre es libertad, el mundo no humano, necesidad; el hombre es posibilidad; trascendencia; el mundo, realidad, facticidad; el hombre es foco de actividad dirigida a los objetos; el mundo, su correlato. El hombre no tiene, como las demás creaturas, una naturaleza fija; vacío de atributos incambiables, está determinado por su elección. Cada hombre debe elegirse a sí mismo, trazar su propia figura, promulgar su propia ley. Cada quien es fuente de sentido y de valor. El individuo debe de llegar a ser él mismo, insustituible, obra de sus propias manos. Desde entonces el individualismo será un rasgo de la modernidad (...) El mundo en torno está allí para ser organizado, medido, estructurado por la razón humana, remodelado, destruido y reconstruido por el trabajo del hombre. El hombre se impone al mundo externo, lo conoce hasta encontrar las vías para liberarse de su construcción y dominarlo. Rompe el curso ciego de las cosas, las convierte en medios para sus propios proyectos. El pensamiento moderno es un pensamiento de emancipación, pero también de domino (...) A fines del siglo XX la transformación del mundo en torno es total: la morada humana es ahora un artificio. (Villoro, 1992)

Fundamentalmente el ser humano busca dominar el entorno natural que le rodea, mediante la comprensión del mismo, y de igual manera al momento de considerar su poder como especie modificadora de lo previamente consolidado, comienza a mostrar un rasgo fundamental de la modernidad desde la etapa histórica del renacimiento, el individualismo. Al no contar con una naturaleza fija, el ser humano no modifica únicamente su entorno, sino que comienza a modificarse a sí mismo, tanto mental como físicamente, pero a pesar de ello existen ciertas condiciones permanentes en cuanto a las características que lo conforman y que deben ser atendidas dentro del desarrollo moderno de la especie.

Dentro del campo de la arquitectura, condicionantes elementales como el uso de materiales que remiten a la naturaleza, muestra un interés fundamental para un alto porcentaje de la población, de esta manera dentro de los inmuebles proyectados, se pueden otorgar beneficios sustanciales a los usuarios, al tomar consideraciones de este tipo, con el fin de mejorar aspectos como el tema de reparación y descanso de la población o el aumento de la productividad y eficiencia del sector laboral.

Para Max Weber, la racionalidad apoya en determinar y calcular los medios más eficaces para lograr un fin determinado; por lo cual es necesario el considerar cuales son estos fines dentro del tema de la planeación y construcción arquitectónica dentro de la Ciudad de México; esto con la finalidad de que en

el momento en que consideramos que una de las premisas esenciales de la modernidad, es el tema de la velocidad con la cual se desarrollan distintas disciplinas, incluyendo a la arquitectura, es necesario que la demanda existente de bienes inmuebles, sea atendida de forma eficiente con respecto al uso de recursos económicos, humanos y naturales.

El ser humano tiene la capacidad de poder modificar la naturaleza original de la cual es producto, y conformar de esta manera una segunda naturaleza planeada por el mismo. Pero la correcta planeación y construcción de esta segunda naturaleza debe de atender de manera adecuada, las necesidades de la sociedad moderna, evitando el producir complicaciones modernas que se han presentado dentro del entorno urbano como lo son: la contaminación del aire, la generación de enfermedades en la población, el alza en los niveles de tráfico, las carencias en inmuebles para la ciudadanía, en razón de la calidad y la cantidad de estos, así como de la viabilidad económica del desarrollo sostenible de la urbe. Estas y otras condicionantes deben buscar ser atendidas desde la perspectiva de una lógica racional y satisfacer íntegramente las necesidades de la sociedad.

“El proyecto del pensamiento moderno es transformar todas las cosas en razón, para comprenderlas y dominarlas. (...) La modernidad se entiende fundamentalmente como dominio racional sobre la naturaleza y la sociedad.” (Villoro, 1992)

La premisa del pensamiento moderno, modificó radicalmente la manera en la cual el ser humano entendía el mundo que habitaba, esto bajo la premisa de poder modificar el centro del cual partían formas de pensar anteriores; lo cual lo llevó a colocarse en un punto en el cual él podía decidir a que otro centro quería pertenecer, e inclusive crearlo y modificarlo en su esencia argumentándolo individualmente. Desde la etapa del Renacimiento acontecida en el territorio europeo, la ideología del pensamiento moderno se continuó desarrollando en los siglos posteriores hasta la actualidad; pero dentro de sus desarrollo, el mismo progreso logrado a través de la premisa de la modernidad, ha llevado a la generación de problemáticas, que ponen en cuestionamiento prácticas que no han logrado solucionar todas las necesidades de la población moderna, tanto en países desarrollados como en aquellos en vía de desarrollo.

“Al reducir al mundo a un material que debe de ser dominado y transformado, las cosas dejan de tener un sentido intrínseco, sólo adquieren el sentido que el sujeto humano les atribuye. El hombre deja entonces de escuchar lo que tengan que decirle las cosas, para exigir que se plieguen al lugar que les señala en su discurso. El árbol solitario ya no es esa vida extraña cuyo sentido es desarrollarse en plenitud, florecer, albergar las aves, ofrecer sus ramas al sol, en conjunto con la riqueza inagotable del universo; su sentido no le está dado por su relación con el todo. No, el árbol es ahora un caso que comprueba las reglas que mi razón ha descubierto, o bien es un espécimen que puedo medir, calcular, ordenar según mis categorías; de cualquier modo es una instancia que cae en alguna de mis clasificaciones. Es también un útil: madera para cortar, soporte para edificar, adorno tal vez para disfrutar. En realidad ni siquiera pregunto si su vida tiene un sentido propio, no trato de escucharlo porque sé que sólo es un material dispuesto a revestirse del sentido que yo le presto (...) El hombre renuncia a leer en sí mismo un sentido inscrito en su “naturaleza”, que le fuera otorgado por su sitio en el todo, él es la fuente que otorga sentido al todo.” (Villoro, 1992)

El progreso y desarrollo de la civilización humana lo ha llevado a percibir el mundo de maneras diferentes a como lo hacía en la antigüedad, diversas culturas basaban su ideología, con respecto a entender su origen y sostenimiento mediante su relación con la naturaleza, posteriormente el mismo ser humano planteó religiones que propusieron un orden para el funcionamiento de las poblaciones. En la época actual

el sentido del ser humano moderno ha quedado revestido del sentido que otorga a las cosas que existen dentro del mundo mediante el uso de la razón, por lo cual él mismo se ha colocado en un nivel prioritario como especie natural aislada, que opaca la dependencia hacia la naturaleza primigenia.

El desarrollo de la economía actual, ha producido de igual forma sociedades cada vez más racionales que cuentan con múltiples beneficios previamente inexistentes; pero a la par, a pesar del gran desarrollo industrial, se mantienen diferentes problemáticas dentro de las sociedades modernas que aún no han sido solventadas, como lo son las desigualdades sociales. Debido a lo cual es necesario el cuestionar y modificar la manera en la cual se ha progresado dentro del desarrollo moderno tanto en contextos aislados como en el propio. En el caso central del desarrollo urbano de la Ciudad de México, es necesario que el progreso del mismo tome en consideración la manera en la cual se han logrado los fines anhelados en otros contextos, esto con la finalidad de analizar y buscar la manera en la cual puedan ser implementadas prácticas que logren los beneficios requeridos sin caer en el error de repetir problemáticas presentes en otros sitios, a fin de generar un óptimo desarrollo urbano.

“La racionalización de las relaciones sociales es la característica más importante del paso de las sociedades tradicionales a las modernas. Mientras las sociedades antiguas se orientaban por creencias y valoraciones indiscutidas, legadas por la tradición, la sociedad moderna se rige por un cálculo racional que determina cuales son los procedimientos eficaces para lograr metas libremente proyectadas y subordina el comportamiento social a su realización.” (Villoro, 1992)

La eficacia buscada por el movimiento moderno ha logrado cumplir muchas metas propuestas, pero dentro de las problemáticas actuales que giran en torno a la búsqueda de la sostenibilidad de las ciudades, el tema ambiental es necesario de ser tomado en cuenta, esto principalmente a los altos niveles de demanda que exige una población que continúa en constante crecimiento; por lo cual lo requerido es la búsqueda de la eficiencia en la planeación de la ciudad. Mientras la eficacia propone lograr un fin determinado, la eficiencia propone el lograr dicho fin, empleando la menor cantidad de recursos y en el menor tiempo posible.

Una de las premisas básicas de la modernidad, se basa en la búsqueda de la individualidad de cada persona, esto en base a su desarrollo personal. Este desarrollo generado dentro de la urbe queda acotado dentro de la rutina cotidiana de la población y es en esta en la cual interviene la materia de construcción de objetos arquitectónicos, proyectados para solventar la demanda de aquellos inmuebles requeridos por la sociedad en el sentido individual y el cual genera una masa de individualidades.

El interés colectivo legitima de manera directa la forma en la cual se toman las decisiones con respecto al desarrollo urbano; actividad que debe de ser sostenida tanto por la ciudadanía, como por el sector gubernamental y legislativo los cuales regulan, la aplicación de políticas públicas en atención de la sociedad que le requiere, así como del sector inversor de capital para obras de arquitectura y urbanismo.

“El mundo entorno, natural o social, tomado como puro objeto de la acción transformadora del hombre dirigida por la razón, se convierte en instrumento manejable, sobre el cual el hombre puede ejercer su dominio.” (Villoro, 1992)

En el momento en que el pensamiento moderno comienza a ser un imaginario común para la ciudadanía urbana, esta comprende la manera en la cual el ser humano cuenta con la capacidad de comprender todo mediante el uso de razón, por lo cual intenta comprender aquello que le rodea con el fin de dominarlo y

emplearlo en base al interés y sentido que él le coloque. La ciudad moderna cuenta de igual forma con esta premisa, ya que lo que busca es el producir un entorno dentro del cual se genera un orden de los distintos campos que lo conforman: económico, social, natural; para mantener el sostenimiento del espacio urbano.

En el caso de México el proceso de modernización, es un evento que cuenta con un desarrollo principalmente dentro de los contextos urbanos, lo cual contrasta radicalmente con los sitios rurales del país. Es así como la Ciudad de México siendo la capital del país, muestra un desarrollo superior al de otros territorios, debido a lo cual, la magnitud del capital económico, humano y natural debe de ser pensado desde el desarrollo urbano de la ciudad para conservarlo mediante prácticas sostenibles en el diseño y construcción en la urbe.

Luis Villoro, investigador y filósofo mexicano, plantea el como la época moderna produce elementos dentro de la sociedad como lo son el progreso, la racionalidad, la libertad y el dominio sobre la naturaleza. Lo cual conduce a tres actitudes: Nostalgia (actitud nostálgica del pasado), Desilusión (La desilusión de la modernidad puede conducir también a un realismo escéptico), Innovación (Propuesta de la imaginación y el deseo).

El apartado de la economía es de fundamental importancia, esto debido a que cada país ocupa un nivel distinto al de los demás con respecto a la economía mundial, por lo cual las condiciones materiales que lo conforman para llevar a cabo diferentes proyectos de desarrollo se encuentran acotados por el papel asignado de cada nación. Este aspecto representa una condición real en el sentido de condiciones concretas, pero es responsabilidad de cada nación el buscar la mejora constante de sus condiciones de vida dentro de las ciudades modernas que muestran el momento histórico actual de la población tanto nacional como global.

El pensamiento moderno es asimilado de diferente manera en cada nación, mientras en los países desarrollados el avance y progreso del mismo puede ir perdiendo credibilidad, esta condición es muy distinta, en otros países en vías de desarrollo, fundamentalmente a que la modernidad sólo se encuentra presente en los sectores occidentalizados y urbanos, en contraste con zonas tradicionales.

“Los países de Tercer Mundo entramos en la modernidad en el momento en que empieza a ponerse en crisis. Lo cual nos coloca en una situación privilegiada: podemos ver “época moderna” tanto en sus inicios como en sus fines antes de aventurarnos plenamente en ella. Estamos frente a una responsabilidad aún inédita. Podemos evitar el camino que otros hollaron. Podemos elegir lo que fue avance y liberación en el proyecto moderno e intentar prevenir sus consecuencias indeseables.” (Villoro, 1992)

El observar y prevenir las consecuencias negativas dentro de las ciudades que comienzan su proceso de modernización, cuenta con un carácter enteramente sostenible. El tema de la sostenibilidad urbana busca la duración prolongada de las ciudades, pero esto no significa únicamente observar condiciones del momento actual como el uso eficiente y equilibrado de los recursos económicos, humanos y naturales. Sino que es necesario el considerar de igual manera los acontecimientos pasados en sociedades modernas actuales, para lograr una planeación ordenada y de óptimo desarrollo, corrigiendo aquello que haya caído en crisis.

“La conciencia de la necesidad de preservar nuestra morada conduce a una idea de las relaciones del hombre con la naturaleza: la naturaleza necesita del hombre para serle grata, pero el hombre depende de

la naturaleza para ser hombre. En lugar de ver a la naturaleza como objeto que dominar, verla también como fuente de sustento a la cual podemos acudir, dispensadora de bienes, reveladora de secretos, receptáculo de energía y de belleza, detentora de la última palabra para comprender al hombre; protegerla para ser protegidos por ella; recrearla a nuestra imagen para descubrir nuestra realidad por ella.” (Villoro, 1992)

El ser humano moderno mediante la aplicación del uso de razón, se convierte en un ser depredador empleando la técnica. Los recursos empleados en la construcción son transformados mediante esta, por lo cual la solución de la sostenibilidad, no radica en buscarla únicamente en la técnica, sino en la consideración de la dependencia de esta con los recursos empleados para la construcción y mantenimiento de la ciudad. Dentro del contexto de la Ciudad de México el desarrollo económico se ha guiado por un modelo tecnocrático, el cual ha generado progresos en distintos campos, pero en función de solucionar problemáticas aún pendientes dentro del campo de la arquitectura, como lo es el consumo de materiales y energéticos, es necesario el considerar el tema de la innovación tecnológica e investigación para el campo de la construcción.

3.7 La arquitectura en el medio ambiente

El impacto generado por el campo de la construcción es inevitablemente transgresor para la naturaleza, esto desde la simple ocupación de un territorio espacial, hasta por el uso de materiales naturales y fabricación de materiales industriales, así como la implementación de tecnologías que requieren ofrecer un mejor nivel de eficiencia al momento de desarrollar un proyecto de tal magnitud. El cual estructura un orden y planeación mediante la generación y aplicación de instituciones, en beneficio de la búsqueda de una correcta practica dentro de la arquitectura.

La población cuenta con diferentes tipos de necesidades ligadas al campo de acción, de disciplinas como la arquitectura y el urbanismo, como lo son el requerir de bienes inmuebles divididos tanto en construcciones de carácter público como privado. La manera en la que son llevados a la práctica, depende de una regulación permanente por parte del Estado, el financiamiento del capital privado y la demanda ejercida en el mercado por la sociedad.

Ambas categorías, lo público y lo privado, obedecen a distintas necesidades, mientras lo público beneficia al esparcimiento social, actividades recreativas, presencia de áreas verdes y mejoras en la calidad de la salud de la población; lo privado oferta bienes inmuebles que benefician a la seguridad, al desarrollo y progreso material así como a la mejora de la calidad de vida de sus propietarios y usuarios.

Los beneficios son innegables para el correcto funcionamiento del desarrollo urbano, aun así es notorio que difieren en ciertos planteamientos de origen como lo son lo individual y lo colectivo, al igual que en cuestión de la manera en la que ambos interactúan con el medio ambiente es contrastante, teniendo diferentes niveles de afectación en cada caso en específico; por lo cual la existencia de ambos, es requerida para la implementación de un equilibrio que beneficie a las necesidades de una sociedad y al mantenimiento adecuado del medio ambiente, lo cual beneficia directamente a la sociedad en su conjunto. Al igual de que es necesario el tomar en consideración la proporción en la que el campo de la construcción ha producido tanto bienes privados como públicos.

“Un bien público es aquel que todo mundo puede consumir sin por ello disminuir el consumo de los demás y de cuyo consumo es imposible privar a los consumidores (...) Samuelson demostró que una economía de mercado tendrá siempre una escases de oferta de bienes públicos, puesto que nadie pagaría nada por ellos si puede consumirlos gratis (...) la mayoría de los economistas dijeron por supuesto que el problema de los bienes públicos no podía resolverse a menos que el Gobierno interviniese” (Thaler, 2015)

Las políticas neoliberales, con más de 30 años en México, se ocupan de que las decisiones en materia de la construcción dentro de la ciudad, sean atendidas por el capital privado, por ello es necesaria la regulación por parte del Estado, en el sentido de lograr un desarrollo privado sistematizado en cuestión de normativas ambientales y sociales; a la par de que es mediante la participación del Estado la manera en la que se deberá mantener y generar un aumento en la cantidad de bienes públicos que beneficien a la sostenibilidad ambiental dentro de la Ciudad de México.

“De acuerdo al Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para el Distrito Federal (PGIRS), publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de septiembre de 2010 (...) En lo que corresponde a la generación de residuos de la construcción y demolición, según estimaciones proporcionadas por las delegaciones políticas del Distrito Federal, la generación de estos residuos alcanza valores de 7,000 ton/día.”¹⁷

Los índices de contaminación generados por la construcción y demolición muestran el impacto que genera la arquitectura y el urbanismo dentro de la Ciudad de México. Frenar la marcha del modo de producción establecido no es una opción, la alternativa es la implementación de una práctica constructiva regida por el uso de técnicas y tecnologías cada vez más eficientes, de igual manera es fundamental el papel de regulación ejercida por el Estado para una correcta práctica; esto sin pasar por alto el engranaje social que legitima la construcción en la Ciudad.

Los antecedentes históricos de los asentamientos llevados a cabo por el ser humano en el territorio mexicano, son notoriamente contrastantes entre sí. Dentro del momento histórico conocido como México Antiguo, existieron distintos tipos de condiciones que obstaculizaron notoriamente el desarrollo de las culturas y que produjeron distintas confrontaciones entre ellas.

Un aspecto fundamental del desarrollo de las sociedades modernas, es aquel producto del progreso industrial, actualmente se han desarrollado avances principalmente en tecnología e infraestructura que posibilitan la mejora del progreso industrial en contraste a las condiciones presentes en el pasado.

“Distancias enormes, comunicaciones difíciles y causes improductivos, obstáculos para el progreso industrial” (Galeano, 1971)

El desarrollo y avance técnico, ha ido trazando la ruta de la competitividad de las naciones para generar un progreso en el desarrollo en los sectores, económico y social; y en tiempos actuales el sector ambiental es considerado dentro de la investigación y desarrollo de tecnologías cada vez menos contaminantes. Desde la antigüedad el desarrollo a nivel técnico ha beneficiado al desarrollo de las naciones y en la actualidad continúa vigente, por lo cual es un punto crucial el apuntar hacia el desarrollo técnico en el ramo de la construcción en México para mejorar la competitividad del país.

“Artículos manufacturados por una industria ya madura, la occidental” (Galeano, 1971)

Para que exista un correcto desarrollo económico, social y ambiental en el contexto de la Ciudad de México, el papel de la arquitectura es de fundamental importancia, esta disciplina propone la manera en la cual se conforma el territorio que ocupará la sociedad, por lo cual esta debe ofrecer inmuebles que funjan como infraestructura para el desarrollo social. Al momento de fortalecer el ámbito social, se realizan aportes para un correcto desempeño de la capital mexicana, en materia económica y ambiental, esto buscando el atender problemáticas presentes desde tiempos pasados, con respecto a la necesidad de generar y mejorar el desarrollo de capitales nacionales, cuya carencia fue definida por la geógrafa francesa J. Beaujeau-Garnier, como la herencia colonial del atraso actual.

“No elevar los niveles técnicos y culturales de la población (...) impedía el desarrollo de un mercado interno de consumo.” (Galeano, 1971)

¹⁷ Norma ambiental para el Distrito Federal NADF-007-RNAT-2013 (El Distrito Federal modificó su nombre por el de Ciudad de México el 31 de Enero de 2016)

En el momento histórico de la etapa de la colonia en el contexto de lo que hoy en día es territorio mexicano, se desarrollaron múltiples labores por parte de la población, por lo cual a la misma se le consideró el proletariado externo de la economía europea, inclusive intelectuales de la época como el filósofo y economista escocés David Hume, se negó a reconocer como semejantes a los “hombres degradados”. A pesar de ello el desarrollo alcanzado por las culturas prehispánicas habían alcanzado avances técnicos notables en la manera en que construían sus ciudades, como es el caso de los monumentos religiosos construidos por la cultura maya que muestra *“Eficaces creaciones técnicas para la pelea contra la naturaleza.” (Galeano, 1971)*

Las culturas prehispánicas se organizaban tanto por la división del trabajo como por la fuerza religiosa, la cual obedecía a una cosmogonía que interactuaba con la naturaleza, interpretándola como amenaza y como fuente de la vida misma. Por lo cual estas culturas requirieron el lograr desarrollar sus ciudades dentro de un terreno que mostró diversos desafíos, en cuanto al uso de los recursos de los cuales disponían para lograr llevar a cabo sus asentamientos y generar estabilidad para su desarrollo.

“Las respuestas aztecas al desafío de la naturaleza (...) Tenochtitlán ahora Ciudad de México, construcción de ciudad donde no había tierra.” (Galeano, 1971)

La capital de los aztecas contaba con amplias avenidas y pirámides escalonadas que mostraban los adelantos técnicos en materia de la construcción, sistema que estaba fundamentado bajo la lógica de creencias y mitos que indicaban a tal sitio como el propicio para ser construido por la cultura azteca, y el cual representó un reto para el momento histórico que ocupó y que benefició a la cultura, principalmente al aprovechamiento de la defensa natural de la ubicación geográfica del lago en el cual se construyó.

Posteriormente, en la etapa de la colonización, el cambio de la organización social fue notoria, los trabajos desempeñados por la población cambiaron y las labores calificadas como la arquitectura y la ingeniería comenzaron a desarrollarse de manera diferente a como se habían generado.

“Los indígenas eran como dice Darcy Ribeiro, el combustible del sistema productivo colonial “Es casi seguro que – escribe Sergio Bagú- que a las minas hispanas fueron arrojados centenares de indios escultores, arquitectos, ingenieros y astrónomos confundidos entre la multitud esclava, para realizar un burdo y agotador trabajo de extracción. Para la economía colonial, la habilidad técnica de esos individuos no interesaba. Sólo contaban ellos como trabajadores no calificados.” (Galeano, 1971)

Siglos después el desarrollo de la sociedad colonial, esta comenzó a presentar pugnas internas que derivaron en una lucha política dentro de la clase reinante, dando pie a la independencia del territorio de México, el cual mantiene altos niveles de recursos naturales que en la actualidad se han revalorado para ser considerados como un elemento clave para el desarrollo sostenible en materia económica, social y ambiental.

“La generosidad de la naturaleza los condena al despojo y al crimen. (...) La madera y el caucho, riquezas cuyo valor comercial los nativos ignoran.” (Galeano, 1971)

En el momento actual el desarrollo sostenible de la Ciudad de México se debe considerar con respecto a la valoración de tres ejes fundamentales dentro del ramo de la construcción de la urbe, en primera instancia es necesario el fortalecimiento del capital económico interno que beneficie con respecto a los avances de infraestructura y el uso de nuevas tecnologías, innovando los procesos de construcción. En segundo lugar y con similar valor en la ecuación, el apartado del aprovechamiento de los recursos

humanos en el país, debe de contar con la valoración adecuada como motor de crecimiento de la industria. Y finalmente y con el mismo nivel de importancia, el valor de los recursos naturales empleados en la industria de la construcción debe de proponer un equilibrio con respecto a que la triada propuesta para el desarrollo sostenible urbano en la capital de México, que estructure el uso óptimo y eficiente de los recursos económicos, humanos y naturales.

El uso eficiente de los recursos de los cuales dispone el ser humano, se ha visto sustancialmente logrado mediante el desarrollo y progreso en materia de la técnica y la tecnología resultantes de los avances científicos, requeridos para la supervivencia de la especie humana.

“A lo largo de la historia, la ciencia ha sido punto de partida de incontables procesos que transfiguraron para siempre el entorno natural, las sociedades y al mismo ser humano, y a la vez se ha visto influida por los acontecimientos políticos y económicos.” (Gortari, 1963)

Dentro del contexto de México los aportes científicos generados desde tiempos pasados han sido escasos y en muchos casos, resultado de un contacto poco efectivo, fueron desconocidos dentro de otros países. A la par de estas consideraciones, en ocasiones se presenta una interpretación negativa por parte de la sociedad, debido a la generación de resultados que no satisfacen en su totalidad los intereses de la misma.

“Son cada vez más quienes se muestran inconformes con el inicuo y antisocial reparto que impera de los bienes y servicios que son producto del adelanto técnico y tienen como base los conocimientos científicos (...) no es la ciencia la que produce esos resultados indeseables sino que su causa se encuentra en las condiciones sociales y políticas que permiten tener tan pésimo uso de los resultados obtenidos en la investigación científica.” (Gortari, 1963)

El desarrollo técnico de las civilizaciones en el continente americano, tuvo un notorio progreso durante el periodo de las culturas líticas. Dentro de los testimonios más antiguos de asentamientos humanos, se encuentran los restos localizados en la zona de Tule Springs, cerca de las Vegas en el actual estado norteamericano de Nevada, los cuales se considera fueron elaborados hace 22 000 años a.C. Con respecto al caso del territorio de México los testimonios más antiguos de la especie humana, parten de los restos del hombre de Tepexpan, los cuales se remontan a poco antes del año 7 000 a.C. El rasgo en común que compartían las culturas dentro del continente americano se observa en la similitud de un politeísmo basado en el culto a la naturaleza, la estructura de organización social y a su actividad económica.

“Resulta imposible sostener científicamente un origen autóctono para el hombre americano. Por lo tanto mientras no se hagan nuevos descubrimientos que permitan concluir otra cosa, lo más probable es considerar que los primeros hombres que poblaron América fueron inmigrantes mongoloides provenientes de Asia, que penetraron en grupos por el Estrecho de Bering aproximadamente 25 000 años a.C.” (Gortari, 1963)

Los grupos de seres humanos fueron reducidos durante la época paleolítica y se sustentaban a través de la práctica de la caza, la pesca y la recolección; a la par de que los utensilios empleados para su rutina cotidiana fueron construidos usando ramas, trozos de madera, huesos o piedras; los utensilios empleados, eran elaborados por cualquier miembro del grupo, por lo cual se evitaba el intercambio. La adaptación de la naturaleza para fines prácticos del ser humano, fue gestada mediante la producción de estos utensilios, así como del control y dominio del fuego, con lo cual el ser humano comenzó a tomar consciencia de su virtud de creador.

Esta conciencia de uso de la naturaleza lo llevó a producir rituales como las ceremonias del fuego, con el fin de buscar la perdurabilidad de los recursos empleados de los que dependía su supervivencia.

“Sabemos que conocían el uso del fuego, se cubrían el cuerpo para aliviar los rigores del clima y construían abrigos con piedras y ramas, cuando no encontraban cuevas convenientes para su habitación (...) con el uso del fuego, el hombre consiguió el dominio de una energía física poderosa y un agente químico sumamente activo, dando el primer paso grandioso en la emancipación de su servidumbre del medio ambiente.” (Gortari, 1963)

Durante esta época los campamentos construidos por el ser humano cambiaban su ubicación con relativa frecuencia, debido a los desplazamientos de las manadas de animales por lo cual el nomadismo era la manera de supervivencia de estos grupos. Debido al origen asiático de los grupos humanos previamente citado, su tradición tecnológica fue de igual manera importada de Asia, por lo cual actividades como la alfarería contó con un desarrollo significativo en el continente americano, con lo cual se acrecentó la ideología del considerar al ser humano como un creador, que mediante la transformación de masas sin forma, mostraba su cualidad de representación del mundo basándose en lo existente en el mismo.

En el México Antiguo los habitantes lograron solucionar múltiples necesidades haciendo uso del mundo vegetal, principalmente en cuanto a la alimentación y a la construcción de utensilios y campamentos; pero por otro lado no contaron con la fuente de energía muscular de animales. A la par la dependencia del ser humano de la lluvia, del Sol, de la tempestad, del huracán y de las heladas, lo obligó a generar conductas para intentar controlar las fuerzas que las producen, por lo cual se desarrollaron magias, mitos y ceremonias rituales sostenidas por supersticiones aceptadas por la sociedad y que obstaculizaron el avance científico. En esta etapa se dio la época de la revolución urbana, con lo cual la transformación del territorio y de las comunidades cambió notoriamente acrecentando la poca homogeneidad.

“La Época de la revolución urbana en el México Antiguo cronológicamente ubicada entre los años 900 a.C. y 400 de nuestra era (...) empezaron a surgir indicios de la transformación de esas comunidades igualitarias de agricultores, debido al perfeccionamiento de las técnicas, la agricultura intensiva, el desarrollo de nuevos instrumentos tecnológicos, la división del trabajo, la acumulación de riquezas por el aumento de la productividad y la formación de una clase dirigente que se apropiaba dichas riquezas. Estos elementos se desarrollaron primero en las regiones tropicales y semitropicales del litoral del Golfo de México y, por lo tanto, también fue en dichas regiones en donde se realizó en primer lugar la revolución urbana, en la forma conocida con el nombre de cultura olmeca. Y de allí fue de donde se propagó a las tierras altas, posiblemente cuando se consiguió adaptar el maíz para su cultivo en los Altos de Guatemala. La Meseta de Chiapas y la Cuenca de México.” (Gortari, 1963)

Durante esta época los materiales que se emplearon fueron la piedra volcánica, la obsidiana, el pedernal, diversas clases de maderas y fibras vegetales, existían zonas donde estos materiales se encontraban fácilmente; pero en el caso de los que no eran nativos del territorio, los habitantes recurrían a la práctica del intercambio mediante el trueque para la obtención de estos. La práctica de construcción de objetos arquitectónicos en esta época se realizó principalmente recurriendo al uso de materiales elaborados empleando recursos de la naturaleza, en un principio el consumo de los recursos naturales para la construcción de urbes no representó un fuerte impacto para el medio ambiente, pero posteriormente esta situación cambió debido al incremento de poblaciones cada vez más grandes.

“Sus habitaciones las construían con abobes –piezas de lodo con paja, secadas al aire-, troncos, cañas, tule, ramas y paja; de tal manera que no han quedado muchos vestigios de ellas. Pero las ringleras de piedra, los restos de pisos, y otras huellas que se han conservado, indican que las habitaciones eran de forma rectangular; con troncos hincados en el suelo, muros de varas entretejidas con tule y barro, y techos de paja de dos aguas. También se han conservado muchos montículos artificiales, basamentos piramidales y plataformas de piedra que servían para asentar los templos. Igualmente construyeron empalizadas de troncos y bejucos, fosos abrasivos y algunas obras hidráulicas simples. La población de los sitios conocidos en la Cuenca del Valle de México, por ejemplo, se estima en unos 3 000 a 4 000 habitantes al principio de la revolución urbana. (Contrastando con los 200 habitantes que se calculaban en poblaciones neolíticas)” (Gortari, 1963)

Fue en esta época, el periodo en el cual se desarrollaron diferentes prácticas económico-sociales, por un lado se comenzó a realizar una concentración de los productos acumulados, esto con la finalidad de acumular el capital necesario, para buscar llevar a cabo el desarrollo de proyectos de mayor magnitud; a la par se generó el descubrimiento de que el hombre podía ser domesticado de la misma manera que los animales, con lo cual se transformó la práctica del sacrificio, para dar nacimiento a la esclavitud.

“La revolución urbana requirió una acumulación de capital principalmente en forma de artículos alimenticios (...) tuvo que ser concentrada para hacerla aprovechable para fines sociales / El aumento de la productividad del trabajo hicieron que el hombre se apegara cada vez más a la tierra (Se aglutinaron zonas rurales entorno al centro urbano / La posesión de la tierra adquirió un carácter permanente y. por lo tanto, así se formó el germen de la propiedad privada.” (Gortari, 1963)

En este momento histórico del México Antiguo se desarrollaron diversas artes y oficios, entre ellos la arquitectura, y con ello la arquitectura de piedra, que pronto adquirió un carácter monumental. De igual forma se comenzaron a realizar estudios de las propiedades de los materiales empleados; así como del perfeccionamiento de los instrumentos de trabajo utilizados para la construcción de arquitectura.

En estos centros urbanos se desarrolló el dominio de una clase sobre los medios de producción; cuyo desenvolvimiento fue sostenido con la renta de la tierra, tributos y comercio. A la par existió un periodo de desinterés de las artes manuales y un interés enfocado en los oficios literarios, lo cual produjo una alteración en el avance científico, produciendo así un freno del progreso en el apartado técnico. De esta manera se desarrolló el periodo conocido como Civilización Clásica del México Antiguo. La consumación de la revolución urbana generó el establecimiento de centros de civilización que se sustentaban mediante las comunidades rurales subsidiarias en las cuales existía una clara división del trabajo y una estratificación social jerarquizada.

La primera sociedad civilizada del México Antiguo fue la de la Venta, ubicada en el estado de Tabasco y que tuvo su apogeo entre los años 800 y 400 a.C. El desarrollo de las sociedades dentro del territorio mexicano fue contrastante en este periodo, algunas zonas contaban con la presencia de las transformaciones logradas por la revolución urbana, mientras existían otras partes en las que la sociedad funcionaba mediante una práctica económica neolítica.

La revolución urbana no podía trasplantarse de manera sencilla de un territorio a otro, cada territorio requirió el presentar un desarrollo orgánico, regido por sus propias transformaciones económicas y en las innovaciones tecnológicas producidas dentro de su territorio, lo cual muestra la complejidad de los centros urbanos.

“Dichos centros, constituidos por grandes construcciones destinadas a la celebración de ceremonias, fungieron como núcleos regionales integradores y coordinadores. Estaban gobernados por una casta sacerdotal, auxiliada por un numeroso personal sustraído a la actividad productiva, que se sustentaba gracias a un sistema de producción mucho más eficaz. Los grandes templos, los monumentos colosales y las plazas enormes –desproporcionados por la magnitud aparente de la población constante que puede colegirse de las habitaciones civiles relativamente escasas- correspondían bien a sus funciones como centros comerciales, religiosos, administrativos, políticos y sociales de un gran número de comunidades rurales dependientes situadas a su alrededor. El centro ceremonial, con su solemne planificación urbana servía de asiento al sacerdocio y, por lo tanto, representaba el gobierno teocrático que dirigía y coordinaba la sociedad, en todos los sentidos.” (Gortari, 1963)

La manera en la cual funcionaba el patrón de los centros ceremoniales se mantuvo hasta el momento en el cual se dio el periodo de la conquista española, e inclusive algunas de las instituciones de estos centros siguen presentes hasta la actualidad. El periodo de la civilización clásica abarco aproximadamente del año 400 al 900 de nuestra era. La organización de los centros urbanos clásicos se encontraba concentrado en las decisiones del sacerdocio, quienes organizaban las funciones políticas, administrativas y religiosas, como clase dirigente. Los bienes y recursos fueron controlados por la clase dirigente, lo cual logró establecer las bases del comercio que benefició al desarrollo; a la par de que los templos funcionaron para el almacén de los productos. En este periodo se dio un incremento en la especialización del trabajo, por lo cual dentro de estos espacios existieron múltiples especialistas de tiempo completo para las actividades requeridas en el ámbito religioso y administrativo.

Las obras de urbanización y construcción eran organizadas y dirigidas por el grupo sacerdotal. Este grupo no contaba con interés de promover la invención, esto debido a que la cantidad de individuos que podían ser empleados como mano de obra era muy grande, por lo cual se impidió un adecuado desarrollo en el progreso técnico. En este periodo también existieron complicaciones resultantes de la separación presente, entre los trabajadores manuales y los intelectuales, lo cual freno el progreso técnico dentro de la población.

“...la revolución urbana tuvo como base la acumulación de la riqueza resultante del mejoramiento de las técnicas agrícolas, de la generalización del cultivo de algunas plantas –principalmente el maíz- de la extensión del cultivo de otras –como el cacao y el algodón- que se hicieron productos para el cambio, y la consiguiente concentración de esa riqueza en manos de la clase sacerdotal gobernante y de otros grupos sociales auxiliares y dependientes de ella. Esta concentración fue indispensable para asegurar la producción de los recursos excedentes requeridos y para hacerlos aprovechables y utilizables socialmente, de un modo eficaz. Pero, en la práctica, la concentración de la riqueza implicó también la degradación económica y social de la inmensa mayoría de la población. La situación de los productores directos –agricultores y artesanos- mejoró realmente con las obras públicas llevadas a cabo y con la relativa seguridad impartida por el gobierno teocrático. Sin embargo su participación material en la nueva riqueza fue mínima y, desde el punto de vista social, los agricultores se hundieron hasta quedar colocados en la condición de arrendatarios o incluso de siervos y esclavos (...) Las sociedades teocráticas surgidas de la revolución urbana se vieron envueltas en una serie de contradicciones internas irremediables. Por ello fue que después de alcanzar su esplendor en un tiempo relativamente corto, tuvieron una decadencia súbita.” (Gortari, 1963)

La clase sacerdotal perdió su poder debido a una revolución secularista que se encontraba encabezada por caudillos militares. Inclusive dentro de los mitos toltecas se menciona la lucha de Quetzalcóatl y Tezcatlipoca, como representación de la lucha entre sacerdotes y militares por el control del poder político, económico y social dentro de la crisis presente en la población, producto de los contrastes sociales.

“El desarrollo económico y cultural del sistema descansaba en la opresión ejercida por la clase sacerdotal sobre la población trabajadora, (lo cual) condujo a la miseria de los productores y a la agudización de los contrastes sociales.” (Gortari, 1963)

El nuevo gobierno impartido por el grupo de guerreros, se enfocó en dar alternativas para el desarrollo económico y social de la población, principalmente para buscar solucionar las problemáticas generadas por la revolución urbana, como las luchas de clases; esto principalmente para evitar conflictos de intereses que no llevaban a ningún lado. El control ejercido por este nuevo poder militarista benefició a la acumulación de capital (alimentos, objetos elaborados, riquezas) esto producto del pago de tributos de pueblos sometidos. El año 900 del México Antiguo en la Cuenca de México es considerado como el inicio de la época escrita (protohistórica), la Cuenca de México es el sitio en el cual se ubicaron los escritos más antiguos. La transformación secularista fue llevada a cabo por los aztecas, quienes se asentaron en el territorio de la cuenca.

Durante el periodo de la época protohistórica, se generó la práctica de la metalurgia, mediante la cual se fabricaron armas de mayor durabilidad que en tiempos previos; aun así la introducción de la misma no modificó de manera significativa la producción de armas de piedra. La organización en ese momento fue llevada a cabo por la clase de los guerreros, por lo cual se suplió la construcción de arquitectura religiosa, y se comenzaron a construir sitios fortificados. La cultura de los guerreros aztecas se mantenía en constante movimiento, esto debido a que contaban con una mala fama, por lo cual eran mal recibidos en muchos sitios y eran rápidamente expulsados, aspecto que cambió con la fundación de Tenochtitlán.

“En el año de 1325 fundaron Tenochtitlán sobre un pequeño islote rodeado de tulares y carrizales, sitio que tenía grandes ventajas estratégica y políticas, porque únicamente era accesible por agua (...) Tenochtitlán tuvo que ser creado literalmente por los aztecas, mediante la construcción de plataformas de carrizos entrelazados que iban colocando sobre el fango y, más tarde, de diques, canales y otras obras de ingeniería hidráulica (...) los lagos permitieron el transporte en canoa de grandes cantidades de mercancías, con un esfuerzo mucho menor y, por lo tanto, este medio de transporte constituyó uno de los factores que propiciaron el extraordinario desarrollo urbano de Tenochtitlán.” (Gortari, 1963)

Tenochtitlán sirvió a manera de refugio para los aztecas, pero contaba con la desventaja de presentar escasos recursos de materiales, a pesar de ello logró consolidar una posición dominante en el Valle de México, a través del trabajo de gobernantes como Moctezuma Ilhuicamina. E inclusive se construyó en esta zona un acueducto para agua potable, desde los manantiales de Chapultepec. En el año de 1502 asumió el poder Moctezuma Xocoyotzin, en un periodo de frecuentes rebeliones, debidas a los pueblos exasperados por la opresión ejercida sobre ellos. Este tlatoani gobernó entre 1502-1520, periodo en el cual dio inicio la Conquista de México en el año de 1519.

3.8 Sostenimiento de la ciudad

El desarrollo sostenible de las ciudades, toma en consideración el uso adecuado de los recursos económicos, humanos y naturales; con la finalidad del lograr soportar la producción de bienes, distribuirlos a la población, sin afectar las condiciones medioambientales tanto para la generación actual como para las venideras. El sostenimiento de la especie humana, en las condiciones conformadas por el desarrollo moderno, requiere de tener en consideración, la manera en la cual el ser humano se relaciona con la Tierra; alrededor del 97% de los alimentos que consume provienen del suelo, por lo cual el lograr una interacción que prologue su tiempo de uso, beneficiará, no únicamente a la naturaleza, sino a la supervivencia de la especie misma. A la par de esta consideración, el ser humano moderno, pasa del 90% al 95% en espacios interiores; como revelan estudios realizados, con la mayoría de personas en el mundo industrializado; lo cual refleja el hábitat moderno en la cual se desarrolla la evolución del ser humano actual.

“Desde 1950, la superficie pavimentada en la Unión Europea ha crecido 78%, mientras que la población ha crecido 33%, y en las ciudades en constante expansión del mundo en desarrollo también se observa esta tendencia. (...) Para cualquier persona que vive en una zona urbana –ya casi 50% de la población humana, y para 2050 casi 70%- puede parecer como si el suelo natural, sobre el cual todo lo que conocemos y amamos se construye, está desapareciendo o ya ha desaparecido.” (Bogard, 2018)

La construcción de ciudad requiere del pavimentar y por lo tanto separar a la ciudad del terreno natural que le precedía, lo cual modifica radicalmente la percepción del ser humano con respecto a la naturaleza y la manera en la cual el primero se relaciona con la segunda. En la actualidad la población urbana crece constantemente y se estima que crezca aún más en las próximas décadas.

El terreno que conforma a la ciudad moderna, brinda la posibilidad de una libertad del movimiento de la especie humana, esto mediante la implementación y uso de redes de transporte, lo cual ofrece alternativas de movilidad previamente inexistentes. El desarrollo de la ciudad literalmente ayuda a soportar la vida cotidiana del ser humano, por lo cual es necesario que dicha práctica sea realizada de una manera adecuada, para evitar contradicciones en el progreso de la especie humana; como lo puede ser la pavimentación de suelos fértiles, requeridos para mantener los equilibrios naturales de los cuales el ser humano depende de manera directa. Es necesario hacer hincapié en este tipo de cuestiones debido a que en el momento actual, la cantidad de personas que requieren alimentarse, es cada vez mayor, y la degradación de la fertilidad de los suelos, es cada vez más notoria.

“Esto lo entendí por primera vez en la ciudad de Parma, en el centro del granero de Italia, cuando un científico del suelo italiano me mostró una manzana, la comparó con el planeta, luego cortó la fruta en cuatro. Desechó tres de los cuatro pedazos como agua (71% de la superficie de la Tierra) y mantuvo el último cuarto como representante de los continentes. Pero corto esta pieza en dos, se quedó sólo con una, y me dijo que descartamos la otra porque es demasiado rocosa o está cubierta por hielo o montañas. Luego cortó este pedazo restante en cuatro partes, y de estas descartó tres como áreas demasiado calientes, muy poco fértiles, demasiado saladas o demasiado húmedas. “Y así queda este pequeño pedazo”, me dijo, sujetándolo con las yemas de los dedos. Luego lo peló y me explicó que la cáscara representaba la fina capa de tierra viva sobre la roca sin vida y me dijo: “Con esto tenemos que sostener y alimentar al planeta” (Bogard, 2018)

Dentro de diferentes tradiciones antiguas, incluyendo las ideologías de culturas prehispánicas en territorio mexicano, así como adelantos actuales logrados por campos de estudio como Ciencias del Suelo, muestran diversas interpretaciones del como el suelo está vivo, en formas que regularmente se llegan a pasar por alto; por lo cual es necesario el valorar la manera en la cual la especie humana decide relacionarse con una base que le ofrece la posibilidad para obtener su sustento, y por ende garantizar su supervivencia.

La población de Estados Unidos suele pasar en promedio 93% de su tiempo en interiores, y en el caso de la mayoría de los centros urbanos de otros países, el tema de la transformación del terreno natural y salvaje por el pavimentado, ofrece de igual manera un hábitat artificial para este tipo de condiciones, como lo observado en el caso de la Ciudad de México.

“En lo que se conoce como el Valle de México, el concreto y el asfalto fluyen de ladera a ladera, un mar de pavimento con innumerables edificios, casas, casuchas, departamentos, oficinas que montan las olas. Una vez, hace siglos, el valle estaba formado por lagos, de tonos azul celeste brillante, incluyendo el lago más famoso, el de Texcoco, donde nació el imperio azteca. Esos azules del lago han desaparecido, sus restos están cubiertos casi completamente por una civilización hecha de concreto. Desde la ventana de un avión, la ciudad de México es una vasta extensión de gris interminable, acentuada con el rojo ocre de los techos y el verde oscuro de las copas de los árboles, con sólo el raro parche de terreno verde que rompe la monotonía.” (Bogard, 2018)

Los centros urbanos fungen como sitios de atracción y de crecimiento poblacional, cuando una zona urbana pasa a tener 10 millones de personas o más, se le denomina mega ciudad; la primera mega ciudad en el mundo fue la Ciudad de Nueva York, en el año 1950, la segunda fue Tokio y a mediados del año 1970 la Ciudad de México pasó a ser la tercera.

El crecimiento de la población humana continúa en aumento, en el año de 1930 existían 2 000 millones de seres humanos, actualmente la especie humana se acerca cada día más para alcanzar los 10 000 millones, cifra que complica la sostenibilidad de la especie humana. Con el aumento de la población, se liga el aumento de la lista de mega ciudades; en el año de 2015 existían 28 a nivel global y se estima que para 2030 tan sólo en Asia existirán 30.

<i>Tabla 3.2 Producción de materiales de construcción</i>
Hace 25 años: Se producían alrededor de tres toneladas de cemento anuales por cada persona en el planeta. Actualmente la cifra llega a casi cinco.
China: Fabrica y usa casi la mitad del suministro mundial de concreto
Cantidad de concreto usado por año: Aproximadamente 25 toneladas por cada persona en el mundo
Consecuencias de la fabricación de cemento: Producción de 10% a 15% de las nuestras emisiones de CO ²

Elaboración propia en base a La tierra bajo nosotros, el concreto hunde nuestro pasado y amenaza nuestro futuro de Paul Bogard (2018).

Bajo estos datos se observa el cómo el ser humano moderno, ha desarrollado cada vez más una fuerte relación con el concreto, siendo este material el cual domina el ambiente humano, ningún otro material es tan representativo de la especie humana moderna, como el concreto.

El volumen de toneladas empleadas para la construcción de la Ciudad de México tiene una fuerte relación con el hundimiento de más de 9 metros de la misma, esto principalmente a que en ocasiones se pasa por alto que a la ubicación de la ciudad le antecede un lago, Tenochtitlan comenzó con varias islas lacustres (islas dentro de un lago). De esta manera es necesario considerar que el hundimiento de la ciudad no puede revertirse, pero esto no significa que no podría ralentizarse o incluso detenerse.

La relación de la Ciudad de México con la naturaleza continúa siendo muy amplia, a pesar de que 98% del suelo natural ha desaparecido, continúa absorbiendo el 70% de su agua potable de los acuíferos, incluso cuenta con áreas verdes ecológicas como Xochimilco, declarado por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad. Como lo menciona Luis Zambrano, ecologista de la Universidad Nacional Autónoma de México:

“El ve el fracaso de la ciudad para contener su crecimiento como un fracaso para reconocer su “capacidad de carga”, lo cual significa la población máxima que un ambiente dado puede sostener con alimento, agua, hábitat y otros recursos. (...) Los seres humanos somos únicos en el sentido de que podemos aumentar nuestra capacidad de carga con la tecnología, pero a la larga, explica, una de dos cosas sucederá: O llegamos a una capacidad de carga que incluso con la tecnología más avanzada no podremos traspasar y veremos que no, que no podemos crecer más. (...) El otro resultado es que como nuestra capacidad de carga ha sido ampliada en gran medida por la tecnología, si la tecnología nos falla, esa capacidad de carga caerá rápidamente, y luego tendremos muchos problemas, habrá muchas muertes.” (Bogard, 2018)

En el momento en el cual el ser humano actual se separa de la herencia del contexto que ocupa, pierde algo de sí mismo, los ecosistemas de los humedales ayudaron a sostener el imperio que vivió en la zona del Valle de México en la antigüedad, en tiempos de la sociedad moderna actual las condiciones han transformado a la naturaleza en una abstracción con la cual es complejo relacionarse, pero la dependencia a la misma sigue presente.

“Intuitivamente, podríamos pensar “Si, el medioambiente importa”, explica, pero el medioambiente se ha convertido en una abstracción; es difícil conectarse con él porque ya no estamos allí, y estamos cada vez, más alejados de él.” (Bogard, 2018)

Durante la época en que Tenochtitlan albergaba a la cultura azteca, se encontraban presentes volúmenes considerables de personas y por ende un ajetreo y ruidos constantes, incluyendo el hedor a carne humana resultado de los sacrificios efectuados; actualmente la plaza se encuentra rodeada por edificios gubernamentales.

El crecimiento de las megas ciudades deriva a su vez en el nacimiento de mega regiones, por lo cual el reto se ubica en el lograr incluir a la naturaleza en el desarrollo de las ciudades modernas. El planeta Tierra se ha ido conformando como un planeta de concreto, debido a su producción y consumo, por lo cual es necesario el considerar el lograr la continuidad de la sostenibilidad de la Ciudad de México, pensando en lo que sustenta a la especie humana.

<i>Tabla 3.3 Planeta de concreto</i>
El material más común hecho por el ser humano
El concreto domina el medio ambiente humano
El cemento es literalmente el pegamento del progreso
El concreto y los automóviles
Generan el 10% del CO ₂ a nivel global

Elaboración propia en base a La tierra bajo nosotros, el concreto hunde nuestro pasado y amenaza nuestro futuro de Paul Bogard (2018).

Diversos materiales han beneficiado al desarrollo de la especie humana, con sus distintas implicaciones. El papel, el plástico o el cemento, son algunos pocos ejemplos; siendo el tercero el que ha contado con un considerable incremento, como se mencionó con anterioridad.

“Desde la antigüedad, el hombre ha empleado distintos materiales para construir su casa: arcilla, yeso, adobe o cal son algunas de ellas. Los primeros cementos, utilizando cenizas volcánicas, se conocieron en Grecia y en Roma, y gracias a ellos han aguantado algunos edificios de aquella época. Tras años de pruebas, fórmulas y evolución, fue en 1845 cuando Isaac Johnson obtuvo el prototipo del cemento moderno. En el siglo XX nace y crece la industria del cemento que puso los cimientos, nunca mejor dicho, del boom de la construcción en todo el mundo.” (Pérez, 2015)

La especie humana se encuentra conformada por seres vivientes que dependen de múltiples elementos y condiciones para lograr sobrevivir en colectividad. Dentro del abanico de necesidades con las cuales cuenta el ser humano, el de la alimentación es de primordial importancia, sin la presencia de sustento, no hay vida. Por lo tanto es pertinente. El entender la dependencia del ser humano hacia la naturaleza, como puente que otorga factibilidad, a la supervivencia de la especie, lo cual es literalmente de vital importancia.

Con el objetivo del lograr integrar de manera adecuada a la naturaleza, dentro del desarrollo alcanzado por la especie humana en sus ciudades, con la finalidad de que dicho desarrollo sea íntegramente sostenible, tanto para la generación actual, como para las futuras; mediante el posibilitar la conformación de un entorno urbano moderno, el cual permita la óptima deconstrucción de la mutua relación, con la cual cuentan la modernización y progreso de las ciudades, y el entorno natural requerido para su sostenimiento. El desarrollo lineal de las ciudades afecta lo natural al priorizar lo artificial, sin embargo las alternativas planteadas dentro de un desarrollo circular, no deben apelar por el retroceso en la historia del desarrollo humano, basado en priorizar lo natural; sino en un progreso más eficiente entre lo natural y lo artificial.

CAPÍTULO CUARTO

APORTES

4. Capítulo cuarto. Aportes.

4.1 Desarrollo económico

La industria de la arquitectura y urbanismo dentro del sistema económico, mediante una lógica aplicada en el apartado del capital, debe de atender el apartado social (trabajadores y consumidores) y el de la naturaleza (materiales y energéticos). Lo cual afecta la perdurabilidad del mismo debido a la lógica irracional de su ejercicio que debe valorar la dependencia reciproca existente.

El modelo económico afecta su propia perdurabilidad, esto en razón del descuido de ciertos elementos que requiere para mantenerse. Los modos de producción requieren tanto de recursos económicos como de recursos sociales y de recursos naturales. La inversión inicial se encuentra aterrizada en el apartado económico, pero de igual forma este modelo requiere de la disponibilidad de la fuerza de trabajo de la sociedad, así como de recursos naturales para la producción de materiales y lograr ejercer en la práctica los procesos de construcción y edificación para el desarrollo urbano sostenible.

La inversión económica exige la recuperación de los gastos, así como la búsqueda del incremento de la tasa de ganancia y utilidad. Esta recuperación de la inversión e incremento del capital se encuentra condicionado al valor de uso que marcan las necesidades de la sociedad, por lo cual el apartado económico no se puede deslindar de su “necesidad de las necesidades” las cuales requiere localizar y atender dentro de la sociedad. De igual manera el modo de producción depende de los recursos naturales, lo cual al momento de ser sometidos a una práctica de sobre-explotación, se interrumpe o disminuye la recuperación de los mismos para el futuro uso dentro del proceso productivo. Comprobando así que el descuido al apartado social y ambiental, perjudica directamente al mantenimiento del modo de producción a corto y largo plazo, por lo cual el desarrollo urbano sostenible que enuncia la perdurabilidad de la sociedad actual y de las futuras generaciones demuestra su necesidad y búsqueda de su viabilidad económica.

“El estado social que debería multiplicar los bienes y placeres del hombre, crea y multiplica males e inconvenientes que los salvajes no conocen. ¡Eso es un privilegio del hombre civilizado!” (Holbach, 1947)

“La arquitectura no tiene nada que ver con la invención de formas

(...) La arquitectura depende de su tiempo

(...) La tecnología y la arquitectura están estrechamente relacionadas.” (Puente (ed.) 2013)¹⁸

La arquitectura que se construye dentro de una sociedad, es un reflejo que muestra el símbolo verdadero del tiempo en el cual esta sociedad la proyecta, construye, habita y sostiene. Dentro del contexto de la Ciudad de México, la cantidad de exigencias mostradas por la población son diversas y contrastantes; y dentro del campo de disciplinas como la arquitectura y el urbanismo, existe una demanda de bienes inmuebles destinados tanto a viviendas como a oficinas, siendo las primeras una necesidad y derecho

¹⁸ Conversaciones con Ludwig Mies van der Rohe, arquitecto y diseñador industrial germano-estadounidense.

fundamental; para el correcto desarrollo social de la ciudad; que se complementa con las segundas, que ofertan los sitios indispensables para el adecuado desarrollo económico de la urbe. Dentro del ramo del diseño y construcción de bienes inmuebles destinados a funcionar para albergar viviendas y oficinas, es pertinente el tener en consideración los beneficios de la prefabricación industrializada para conformar diseños modulares, los cuales permitan la conformación de proyectos cuyo proceso de diseño y etapa de construcción permitan mejorar los niveles de eficiencia tanto en el momento en el que son gestados como durante el uso de los mismos.

Es importante el considerar las normativas correctas dentro del proceso de diseño, para lograr ofertar dentro del mercado inmobiliario, objetos arquitectónicos que logren solventar los niveles de demanda exigidos dentro del territorio de la Ciudad de México, y que a su vez mejoren la práctica constructiva, a fin de mejorar su rentabilidad. El ámbito normativo dentro del uso de materiales para la construcción debe de considerar de igual forma el apartado ambiental, esto en beneficio de una óptima regulación, que permita el desarrollo sostenible basado en la triada que lo conforma; a fin de estructurarlo dentro de la zona territorial de la ciudad.

“El valor de la prefabricación reside en los módulos y es mucho mejor tener elementos prefabricados y concentrarse en el desarrollo.” (Puente (ed.) 2013)

A la par de este tipo de consideraciones, se debe de atender el tema de la construcción tanto horizontal como vertical, esto con el fin de lograr generar aportes para la toma de decisiones con respecto a los costos de estos inmuebles. Es necesario el definir en qué ubicaciones dentro de la ciudad es pertinente el generar bienes inmuebles altos y en qué zonas bajos, esto en razón de la demanda, costos e intereses particulares de la sociedad.

Al momento de construir en altura es necesario el tomar en cuenta las zonas aledañas, esto para impedir la generación de complicaciones, con respecto a las construcciones que rodean dicha zona; un punto fundamental de igual forma es el tomar en cuenta las zonas libres que se podrán mantener o generar, con la finalidad de que existan espacios suficientes para la ubicación entre las construcciones, de árboles y césped, los cuales en la gran mayoría de los casos agradan a los usuarios de los inmuebles.

“En lugar de consumir terreno las ciudades deberían haberse desarrollado en una combinación razonable de edificios alto y bajos. No digo que esto sea sólo trabajo de los arquitectos. Creo que los promotores también podrían contribuir a ello; al fin y al cabo, la mayoría de estas casas las construyen los promotores y los constructores; muy pocas están hechas por arquitectos (...) (es necesario) evitar la propagación de casas unifamiliares suburbanas.” (Puente (ed.) 2013)

La planeación sostenible de la urbe puede tomar en consideración, el lograr desarrollar proyectos incluso antes de ser factibles, esto debido a que la cantidad de demanda y necesidades por parte de la población es tan alta, que es pertinente el buscar adelantarse a complicaciones futuras y sin desatender las necesidades actuales, los niveles crecientes de profesionistas en disciplinas ligadas como la arquitectura, el urbanismo, el diseño industrial, así como economistas y sociólogos; puede ayudar al beneficio del desarrollo de propuestas para la industria inmobiliaria de viviendas y oficinas. Las necesidades de la población pueden incrementar o modificarse gradualmente, pero no en esencia, ni radicalmente de forma apresurada; por lo cual las disciplinas requeridas deben de basar la investigación, planeación y construcción mediante procesos que mejoren la eficiencia, empleando la ciencia, la tecnología y la industrialización a partir de energías renovables.

“Teníamos que construir edificios universitarios y muchas veces no sabíamos para que se utilizarían, así que tuvimos que encontrar un sistema que hiciera posible utilizar los edificios como aulas, talleres o laboratorios. (...) (Espacio universal) Un edificio que podría utilizarse hoy para una cosa y dentro de diez o veinte años para algo totalmente diferente (...) la economía norteamericana depende de una rápida obsolescencia de los edificios, de manera que la gente pueda mantenerse en activo (...) la idea de un tipo universal de arquitectura constituye una amenaza para la idea de una especie de obsolescencia acelerada.” (Puente (ed.) 2013)

El tema de la obsolescencia acelerada, referida a manera de la obsolescencia programada presente dentro de otras industrias, debe de tomar en consideración los problemas estructurales que presenta el inadecuado desarrollo de la ciudad, principalmente por la magnitud que representa un bien inmueble, que prontamente quede en desuso, existen múltiples soluciones para brindar nuevos usos a un bien inmueble desde su remodelación y mantenimiento. De igual forma es necesario hacer constar que un inmueble debe de igual manera, que cualquier otro producto en el mercado, con un periodo de uso determinado, el cual beneficie al correcto desarrollo social de la población, a la par del considerar las normativas ambientales que ocupan al campo de la construcción.

“Creo que deberíamos mostrarnos razonables. No hace falta construir para que dure milenios, como las pirámides, aunque un edificio debería de vivir tanto como fuera posible. No hay razón alguna para hacerlo simplemente provisional.” (Puente (ed.) 2013)

La manera en la cual se ha desarrollado la arquitectura desde sus etapas más primigenias, parte de una ligazón directa con la ciencia y tecnología; dentro del contexto urbano moderno, las ciudades deben ser construidas bajo la conciencia práctica de ambas; esto sin dejar de tener en consideración el cómo el ser humano se ha venido desarrollando y evolucionando, a la par de la misma; y en la sociedad actual llega incluso a depender de ella. Es necesario tomar este fundamento de manera adecuada, principalmente para generar un correcto desarrollo orgánico de las ciudades y de la civilización que la habita, para evitar que este desarrollo y progreso pueda mantenerse de manera adecuada a lo largo del paso de los años, y beneficiando en la mejora de la vida tanto de la sociedad actual como de la próxima generación.

Cada vez son más los edificios construidos dentro de la ciudad, que son parte del mecanismo generado por la aplicación de tecnologías dentro del entorno urbano, tanto para la construcción como para el mantenimiento de este. De igual manera las exigencias del espacio urbano, con respecto a las necesidades sociales y a optimización de la viabilidad económica de los proyectos ejecutados, requieren que dentro de la etapa de diseño y planeación, se generen espacios ordenados ortogonalmente dentro de la ciudad, esto principalmente a que la optimización del recurso del espacio dentro de la Ciudad de México, se debe de optar por las formas rectas dentro del diseño arquitectónico, esto con respecto a los inmuebles de viviendas y de oficinas, siendo que en las primeras se requiere dar un ordenamiento que ayude a enfocarse en el uso eficiente de las áreas disponibles para construir; así como dentro de las segundas, las cuales deben beneficiar con respecto a la mejora del uso y funcionalidad del espacio.

“Nuestra civilización depende en gran medida de la ciencia y de la tecnología; esto es un hecho. Todo el mundo debería darse cuenta. La cuestión es hasta dónde podemos expresarlo. Nosotros, los arquitectos, nos encontramos en esta peculiar situación: deberíamos expresar el tiempo y además, construir en él. Pero al final, realmente creo que la arquitectura sólo puede ser la expresión de su civilización.” (Puente (ed.) 2013)

A la par de estas consideraciones, es necesario el tomar en cuenta, el cómo la aplicación de otro tipo de formas, diferentes al diseño ortogonal, pueden ser aplicadas dentro de objetos arquitectónicos, principalmente al uso, para el cual se encuentra proyectado. Espacios comerciales, museos e inclusive parques, pueden aportar la posibilidad del proponer formas de carácter orgánico, ya que su eficiencia como objeto arquitectónico, gira entorno a este tipo de elementos.

De igual manera la modernidad, permite que exista una libertad de empresa, para que aquellos individuos con la posibilidad, puedan permitir ciertos elementos formales contrastantes; pero aún bajo este enfoque se debe de considerar un patrón constructivo eficiente, que beneficie al desarrollo urbano sostenible, generando aportes con respecto al uso adecuado de los recursos económicos, humanos y ambientales. Este tipo de planeación y diseño de objetos arquitectónicos dentro de la ciudad, requiere de una alta disciplina de los profesionales involucrados en el campo de la construcción así como de todo el personal empleado.

“Creo que las estructuras fluidas, como las cáscaras, tienen un uso muy limitado. En realidad, se trata de estructuras abiertas. Si construyes un edificio de una planta, puedes hacer más o menos lo que quieras; quizá lo puedes hacer hasta cierto nivel, en un edificio de dos, incluso de tres plantas. Pero después se acaba ¿Cómo pueden utilizarse en un edificio alto? Necesitamos espacio para la mayoría de cosas que hacemos: espacio para vivir, para trabajar. Si no hay motivo ¿por qué hacer espacios fluidos? Un espacio rectangular es un buen espacio, quizá mucho mejor que uno fluido. Si tiene alguna función concreta o algo fluido en el interior, entonces creo que es una buena idea hacerlo curvo, pero no es buena idea hacer una forma orgánica en un espacio de oficinas únicamente por razones estéticas. Puede hacerse en un teatro, en un edificio aislado o en un solar donde te puedes mover libremente, pero la mayoría de nuestros edificios están pautados por la ciudad.” (Puente (ed.) 2013)

Para entender a la sociedad moderna actual y el conjunto de las necesidades que pueden ser atendidas por disciplinas como la arquitectura y el urbanismo, se deben tomar en consideración los antecedentes históricos del desarrollo histórico de la misma. Los comportamientos de la sociedad así como sus necesidades, vienen cargadas desde un antecedente histórico directo, por lo cual es necesario conocerlo y proseguir con los elementos que son requeridos y modificar o desechar aquellos que frenan el progreso adecuado del desarrollo urbano.

Para volver eficientes los inmuebles destinados para vivienda y oficinas, es necesario el tomar en cuenta el manejo de desarrollar métodos estructurales similares entre los distintos inmuebles, lo cual beneficia para una construcción planeada que otorga prioridad al apartado de la base interna del inmueble, posibilitando el flujo de la producción, en el aspecto del mantenimiento y la remodelación; y considerando el uso presente y futuro de inmuebles de carácter mixto.

Con la finalidad de lograr un orden que permita el desarrollo de una arquitectura desarrollada sosteniblemente. Es necesario el partir de un lenguaje común para comunicar adecuadamente la investigación, planeación y construcción inmobiliaria de manera perdurable. Las influencias que ha desarrollado el clima del medio ambiente, las necesidades sociales y el desarrollo económico, requieren del manejo e integración de nuevas tecnologías desde el punto de vista profesional de la arquitectura, esto principalmente a que el usuario común por lo regular desconoce de los beneficios de la misma, pero que asimila la misma al momento de interactuar con ella.

“La civilización nos viene dada desde el pasado y todo lo que podemos hacer es guiarla (...) Creo que la arquitectura pertenece a ciertas épocas; expresa la esencia verdadera de su tiempo” (Puente (ed.) 2013)

De igual manera es necesario el tomar cuenta los aportes generados por arquitectos previamente, dentro de la práctica de diseño y construcción de la arquitectura existen numerosos objetos que pueden recaer tanto en innovaciones formales, como en la optimización del espacio, de igual forma la manera en que se asimilan, para generar aportes dentro del desarrollo de viviendas y oficinas, se requiere el manejo adecuado y eficiente de los recursos para acotar a la arquitectura en el lenguaje que requiere la época actual, con respecto al desarrollo sostenible de las ciudades.

“(Frank Lloyd Wright) Es demasiado individualista para ser un lenguaje. Sabemos que es un genio, no cabe duda al respecto, pero creo que no puede tener verdaderos discípulos. Para hacer lo que él hace necesitas mucha fantasía y, si tienes fantasía, lo harás de un modo distinto. Estoy bastante seguro de que se trata de un enfoque individualista y yo no voy por este camino. Yo voy por un camino diferente, intento ir por un camino objetivo.” (Puente (ed.) 2013)

El manejo de los materiales cuenta con diversos aportes por parte de arquitectos, como lo es la idea del como los materiales naturales cuentan con la interpretación de dotar de humanidad a un inmueble; e inclusive la combinación de materiales naturales con artificiales otorga carácter como lo es la combinación de maderas con aceros.

La disciplina de la arquitectura cuenta de igual manera con una connotación e interpretación artística, pero esta requiere de estructurar una pieza que debe de generar aportes de igual forma, funcionales, óptimos y objetivos; pudiéndola adjetivar como un arte objetiva.

“En alemán utilizamos la palabra Baukunst; que es una palabra compuesta por Bau (construcción) y Kunst (arte). El arte está en el refinamiento de la construcción, eso es lo que se expresa con Baukunst. Cuando era joven, odiaba la palabra alemana para arquitectura. Architektur, nosotros hablábamos de Baukunst, porque Architektur consiste en dar forma a algo desde el exterior.” (Puente (ed.) 2013)

La manera en la cual se gesta la arquitectura, debe de considera no únicamente a la misma desde su superficie, sino de la esencia de esta; bajo el esquema de la búsqueda y necesidad del desarrollo sostenible el objeto arquitectónico sostenible, este debe generar aportes con respecto a una sostenibilidad que se desarrolle desde el interior de la misma, sin asentarse únicamente bajo la óptica formal externa.

Al momento en el cual se lleva a cabo la planeación y el desarrollo de la ciudad, se debe considerar el tema de la perdurabilidad y prolongación del mismo, esto con la finalidad de que esta planeación cuente con bases sólidas y durables a futuro, bajo el esquema del desarrollo sostenible de la ciudad, se debe producir una planeación que asegure ser realizada de manera constante, esto principalmente para evitar el truncar el desarrollo previamente planeado; esto no implica que dicho desarrollo pueda contar con modificaciones futuras para mejorarlo, pero dichas modificaciones deben de respetar los lineamientos esenciales, para evitar la pérdida de los avances previamente alcanzados.

El desarrollo de los entornos urbanos, regularmente responde a las necesidades del medio que lo circunda; es necesario el tomar consideraciones contextualizadas del sitio que ocupa, principalmente a que esto le otorga una cualidad racional a lo proyectado, y que logra sustentarlo de una manera más eficiente. Es de esta manera el cómo se muestra la razón de la planeación y construcción de determinados inmuebles en zonas específicas, desde inmuebles para ser empleados como viviendas, hasta torres

empleadas para funcionar como oficinas. A la par de este tipo de consideraciones, es una posibilidad viable económicamente, el hecho de poder proyectar construcciones que posean diversos usos a lo largo de su vida útil. Los inmuebles pueden contar con un uso inicial para albergar oficinas y posteriormente pueden ser empleados como viviendas, o viceversa.

“Podría hacerse sin problemas un edificio de viviendas a partir de uno de oficinas. Ambos se parecen en el sentido de que tienes veinte o treinta plantas superpuestas una sobre la otra. Este es el carácter del edificio y no lo que tiene en su interior. Por razones económicas, podrían utilizarse luces más pequeñas en un edificio de viviendas, o tomar otras medidas como reducirlas en tamaño, pero se podría vivir sin problemas en un edificio de oficinas de grandes luces y conseguir un magnífico apartamento.” (Puente (ed.) 2013)

Desde la perspectiva de disciplinas como la sociología, se debe de pensar en los habitantes de los inmuebles, considerando su esencia inherente como seres humanos. La calidad de vida dentro de inmuebles de viviendas y oficinas produce aportes, mejorando y aumentando aspectos como la productividad, la eficiencia y el descanso de la población; lo cual genera un ciclo circular que retroalimenta tanto a las actividades económicas como sociales.

Diversos aspectos superficiales de civilizaciones antiguas han desaparecido principalmente a su falta de consistencia decisiva, sólo las segundas pasan a formar parte de la historia de la arquitectura, de esa misma manera las formas y representaciones actuales de objetos arquitectónicos pasarán por ese filtro, siendo las más esenciales las que sobrevivirán a lo largo de los años.

En el momento actual un aspecto formal que representa al objeto arquitectónico a través de diferentes ejemplos es el de la edificación sostenible. El discurso del desarrollo sostenible se realiza tanto en el carácter externo, como interno del inmueble propuesto, y únicamente el progreso histórico definirá las virtudes con las que cuentan estos elementos, que proponen alternativas acotadas bajo un esquema de una necesidad real.

“Las fuerzas superficiales de las civilizaciones antiguas han desaparecido. Sólo las fuerzas decisivas pasan a ser históricas y excepcionales.” (Puente (ed.) 2013)

En la época actual acontecen diversas crisis en materia económica, social y ambiental, las cuales reciben aportes dentro de la arquitectura a través del desarrollo sostenible de las ciudades, lo cual propone el atravesar procesos de crisis y confusión dentro del contexto urbano, optando por el principio del uso racional de los recursos disponibles.

Las soluciones en materia de la construcción dentro de la Ciudad de México, debe evitar caer en el terreno de la fantasía previamente descrito, a fin de evitar una subjetividad extrema en el desarrollo urbano, garantizando la eficiencia mediante el uso del desarrollo tecnológico y comprendiendo lo que materializa en esencia cada objeto arquitectónico, o lo que pretende materializar.

Objetivos de Desarrollo Sostenible¹⁹

Metas del objetivo 11. LOGRAR QUE LAS CIUDADES Y LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SEAN INCLUSIVOS, SEGUROS, RESILIENTES Y SOSTENIBLES

11.1 Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.2 Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, mediante la ampliación de transporte público.

11.3 Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

11.5 Reducir de forma significativa el número de muertes por desastres y reducir las pérdidas económicas en relación con el producto interno bruto causadas por desastres.

11.6 Reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, lo que incluye prestar especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

11.7 Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.

11.b Para 2020, aumentar el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan y ponen en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Acción de Hyogo, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

11.c Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante la asistencia financiera y técnica, para la construcción de edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

Para el correcto Desarrollo Sostenible de la Ciudad de México, es necesario el construir la infraestructura requerida por la población en el sentido individual y colectivo, esto determinado por inmuebles tanto de viviendas como de oficinas, principalmente para el considerar las condiciones en las cuales vive la población y la manera en la cual laboran.

¹⁹ Agenda 2030 planteada por la ONU (Mayo 2016)

El espacio de la vivienda debe ser un punto fundamental para el correcto desarrollo social, esto considerando aspectos como la calidad y cantidad de los mismos, lo cual se ve reforzado mediante la participación del Estado que otorga el derecho a la vivienda para toda la ciudadanía y que debe de ser atendido de manera puntual y objetiva; dentro de los principales cuestionamientos que giran en torno a la construcción de vivienda, es fundamental el considerar la cercanía con los sitios de trabajo, esto primordialmente al considerar los múltiples beneficios que genera el invertir menor cantidad de tiempo en el desplazamiento de la población, y por ende en la disminución del tráfico en la ciudad lo cual mejora los niveles de salud de la sociedad, aportando de igual forma en beneficio de la calidad del medio ambiente al disminuir la generación de contaminantes.

En cuanto al tema de la calidad y cantidad de inmuebles de viviendas y de oficinas, permite la mejora de la calidad de vida de la sociedad, a la par de mejorar los índices productivos de los trabajadores, lo cual apoya el desarrollo sostenible dentro de la Ciudad de México; en el campo económico, social y ambiental. El tema de la calidad de vida de igual manera atiende elementos percibidos por la población, como los índices de seguridad y la mejora de los espacios urbanos como lo son los barrios marginales, por lo cual es pertinente realizar una valoración en el sentido de la rentabilidad de la inversión para el desarrollo urbano sostenible, logrando así argumentar la viabilidad económica del mismo.

Con respecto a la movilidad se requiere del contar con un transporte, seguro, asequible, accesible y sostenible que sea considerado al momento de desarrollar la construcción de inmuebles, esto a fin de que los objetos arquitectónicos trabajen en consonancia con el desarrollo urbano que les rodea; lo cual es tomado en cuenta por certificaciones de arquitectura sostenible como condicionantes que posibilitan acciones concretas para el correcto funcionamiento y desarrollo de la ciudad.

La planificación de inmuebles es considerada dentro de los acuerdos internacionales, como una labor participativa; desde este enfoque es necesario que exista una correcta retroalimentación por parte de los usuarios de los objetos arquitectónicos en cuestión, con el fin de mejorar la práctica ejercida por los desarrolladores. Proponiendo un desarrollo sostenible de la ciudad, que mediante el adecuado uso de los recursos económicos, se logre trazar un contexto urbano mejor estructurado y de mayor perdurabilidad; incorporando la inclusión de la población en sus distintos sectores, con el fin de fortalecer el sector productivo.

En el caso de contextos como México, es necesario considerar el patrimonio cultural y ambiental, principalmente debido a la riqueza presente en ambos sentidos dentro del país, esto con el fin de lograr preservar un desarrollo orgánico que considere las bases culturales primigenias; así como de la recuperación y sostenimiento de los recursos naturales empleados en los modos de producción modernos, buscando garantizar tanto las necesidades sociales de la población por un lado y las necesidades naturales de los ecosistemas en el territorio mexicano por el otro. El campo de la construcción de inmuebles requiere del emplear recursos tanto humanos como naturales, por lo cual los procedimientos mediante los cuales son empleados, deben tomar en consideración la recuperación satisfactoria de los mismos, con la finalidad de lograr mantener el proceso constructivo de manera prolongada, evitando futuras eventualidades que afecten el desarrollo urbano.

El territorio de la Ciudad de México cuenta con condiciones geográficas, que lo condicionan a la presencia de desastres naturales, que impactan en el sector económico, por lo cual la planeación urbana debe de plantear alternativas para evitarlas, esto mediante la correcta ejecución de la construcción de inmuebles así como de la aplicación de tecnologías que prevengan futuras complicaciones. El tema de la aplicación

de tecnologías innovadoras dentro de la construcción de arquitectura en la urbe, requiere de igual forma de contar con la inversión de esfuerzos en el tema de la investigación, con lo cual se busca lograr la optimización de las técnicas constructivas empleadas, con el fin de mejorar la eficiencia en la construcción; no únicamente desde la etapa del uso de recursos económicos, humanos y naturales, si no del prolongar la vida útil de los inmuebles construidos.

Para lograr generar el desarrollo sostenible de las ciudades, se debe considerar el impacto ambiental que producen estas, esto en el sentido de condiciones como lo es la calidad del aire y la manera en la que se producen desechos tanto orgánicos como inorgánicos. Bajo este enfoque la propuesta idónea para la planeación sostenible de la Ciudad de México, debe de encontrarse planteada bajo la óptica del modificar el metabolismo lineal ordinario, por un metabolismo circular que considere el realizar una disminución sustancial de las emisiones de gases de efecto invernadero, como lo son el dióxido de carbono o el dióxido de nitrógeno, a la par de generar conductas dentro de la ciudad de reciclaje y reutilización de las materias primas empleadas en el campo de la construcción.

La disponibilidad y la accesibilidad universal a zonas verdes y espacios públicos seguros debe de considerar a los diferentes sectores sociales; con respecto al tema de la planeación de la construcción de viviendas, la consideración de áreas como parques y jardines, produce espacios que mejoran la percepción de calidad de vida de la ciudadanía, por lo cual directamente proporciona alternativas para la construcción de inmuebles sostenibles dentro de la ciudad.

A la par de esto, la planificación del desarrollo de la Ciudad de México debe de considerar las relaciones existentes con las zonas aledañas a su periferia, con el fin de fortalecer y apoyar vínculos económicos, sociales y ambientales con estas.

Con la finalidad de generar una estructura que permita la correcta aplicación de proyectos de construcción de carácter sostenible, es necesario que las políticas públicas tomen en cuenta el promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos naturales, así como la adaptación y resiliencia hacia los desastres naturales ubicados en la zona de la Ciudad de México. Para lograr alcanzar la factibilidad de emplear acciones concretas para el desarrollo sostenible de la ciudad, es de igual forma necesario el considerar la asistencia financiera y técnica, produciendo un fortalecimiento del país mediante el uso de los recursos económicos, humanos y naturales locales, así como mediante la colaboración internacional de diferentes países. Esto principalmente a que la búsqueda de la producción de ciudades sostenibles, económica, social y ambientalmente es responsabilidad de todas las naciones, ya que los efectos negativos del deterioro ambiental, la fragmentación social y las pérdidas económicas son recibidas por un alto porcentaje de los países.

La planeación sostenible de las ciudades requiere de considerar el “financiamiento de la infraestructura” dentro de estas. Lo cual beneficiará para solucionar las necesidades insatisfechas, evitar el rezago de esta, al igual de considerar los niveles de densidad poblacional dentro de urbes como la Ciudad de México.

“Las principales ciudades de México actualmente presentan una muy baja densidad poblacional por kilómetro cuadrado, ocasionando que tengan extensiones muy grandes de territorio, lo cual conlleva inversiones mayores en infraestructura y costos de operación más altos de las redes de servicios, tanto hidráulica, sanitaria, de tratamiento de residuos sólidos, suministro de energía eléctrica y sobre todo de transporte. (...) Estos factores han ocasionado el encarecimiento del suelo, congestiónamiento de la

movilidad de la población, limitación del acceso a una vivienda digna y por consiguiente reducción de la calidad de vida de los habitantes.” (Díaz y Osuna, 2018)²⁰

El siguiente cuadro presenta las densidades de población de cuatro grandes ciudades en el mundo, incluida la Ciudad de México. En el caso de esta es notoria la necesidad de producir un cambio en el uso de suelo, aumentando la densidad poblacional, sin descuidar la producción de espacios recreativos, en mayor cantidad.

<i>Tabla 4.1 Densidad de población en grandes ciudades</i>					
	Ciudad de México	Tokio	Manhattan	Yakarta	París
Población en millones	8,9	9,2	1,6	9,6	2,2
Densidad de población por km ²	5 960	14 562	27 512	14 524	21 290

Elaboración propia en base a La planeación sostenible de ciudades, propuestas para el desarrollo de infraestructura. (Díaz y Osuna, 2018).

Para la planeación de un desarrollo urbano sostenible en la Ciudad de México, basado en la producción de un territorio con mayor densidad poblacional, es indispensable un plan de desarrollo. Las ciudades que albergan a una gran cantidad de población requieren de contar con un Instituto de Planeación, que permita el incrementar la densidad poblacional, evitando el deterioro de la calidad de vida de la misma.

Esto a través de procesos de planeación en la construcción, los cuales avalen en base a la investigación de soluciones, de desarrollo horizontal y vertical dentro de la ciudad como lo pueden ser soluciones prácticas para casa habitación dentro de condominios verticales. A la par de estas consideraciones es necesario el tomar en cuenta el uso de recursos públicos y de capital privado de manera adecuada, con la finalidad de evitar el endeudamiento de la Ciudad y de su población; al igual que ofrecer garantías para su cumplimiento, esto debido a que es indispensable que los proyectos dentro de la urbe generen gran parte del recurso que pague su financiamiento.

Las aportaciones para el desarrollo sostenible de las ciudades, debe considerar al sector privado, tanto de micro, pequeñas y medianas empresas, con la finalidad de sumar aportes que eviten y solucionen los rezagos en los sistemas que ayudan al desarrollo de la ciudad. Las mejoras en los sistemas dentro de la ciudad, como lo son el sistema de aguas CDMX y el Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC), producen una mejora directa en el apartado de las viviendas, ya que los inmuebles aledaños al sistema de transporte y con servicios eficientes, producen un valor agregado, que permite la ubicación óptima de espacios con densidad de viviendas así como de zonas de espacios de trabajo.

²⁰ Financiamiento de infraestructura en la planeación de ciudades por Luis Armando Díaz Infante Chapa y Jaime Osuna Ontiveros en Castro L.J. (coord.) 2018.

Para la realización de modelos de este tipo es necesario contar con espacios donde construir o adecuar inmuebles tanto para viviendas como para zonas de trabajo y que la demanda de ambos sea elevada, en las cercanías de los sistemas de transportes.

Este tipo de dinámicas es aplicable a las propiedades de mayor cercanía a las estaciones de los sistemas de transporte, beneficiando al incremento de las densidades habitacionales y a las zonas de trabajo. El objetivo fundamental del desarrollo urbano sostenible de la Ciudad de México debe permitir a su población desarrollarse en la urbe, a la par de la mejora de la economía de esta.

“Hoy se requieren desarrollos con sostenibilidad en todos los sentidos que satisfagan esa necesidad de hacer y tener derecho a la ciudad que los habitantes y sus familias tengan la oportunidad de vivir, crecer y realizarse en su urbe; que no sigamos participando de manera involuntaria en las políticas públicas de los últimos años de expulsar a la gente a otras ciudades; todo lo contrario, lo que se requiere es promover su permanencia y participación en una economía interna, fuerte y robusta.” (Díaz y Osuna, 2018)

4.2 Consideraciones sociales

La legislación por parte del Estado requiere del considerar las premisas enunciadas en el sub-capítulo anterior²¹, principalmente a que este órgano es una pieza clave para la regulación del territorio y la toma de decisiones en el ámbito de la industria de la construcción y de la atención de las necesidades de la sociedad.

Existen crisis de desarrollo urbano, presentes en el contexto de la Ciudad de México, cuyas alternativas se encuentran ligadas a la búsqueda del equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental, mencionado en el Informe de Brundtland de la Organización de las Naciones Unidas. El campo de la construcción urbano arquitectónica es regulado por parte del Estado y financiado por el capital público y privado. En razón de las necesidades de la sociedad dentro de la capital se muestra el rol que debe de tomar el Estado para la mejora de la calidad de vida de la sociedad dentro de la cual gobierna y regula; este esfuerzo debe de ser un acto conjunto en el cual la sociedad debe participar colectivamente en la búsqueda de la atención a sus exigencias, las cuales reflejan una necesidad real o conjunto de ellas, basadas en un instinto básico de conservación.

“La ciudadanía es acatamiento a la autoridad legal, cuando estas relaciones de acatamiento se conservan cierto tiempo, se convierten en costumbre, y con la costumbre, en “legítimas”. Esta obediencia continúa, aún después de haber desaparecido las circunstancias que primitivamente la originaron. Pero cuando el instinto de conservación empuja al hombre a la rebelión, se quebranta la costumbre. Entonces surge el “derecho” a la resistencia, que es algo tan natural como el “deber” de obediencia en tiempos normales.” (Larroyo, 1923)

La responsabilidad para la mejora de la calidad de los inmuebles construidos dentro de la Ciudad de México, forma parte de un trabajo en colectivo, donde participen la ciudadanía, el Estado y el sector privado, con la finalidad de desarrollar una valoración y análisis de los inmuebles, con el objetivo de mejorarlos y con ello producir beneficios para la mejora de la calidad de vida de la población.

El *análisis de “ciclo de vida de inmuebles”* siguiente (Güereca, 2018) parte de un enfoque sostenible, mediante el uso de la *norma ISO 14040/44*²², la cual posibilita la comparación de diferentes productos con la misma función, con la finalidad de la mejora de la calidad de dicho producto, a lo largo de su ciclo de vida, a través de cuatro procedimientos de análisis.

²¹ Objetivos de Desarrollo Sostenible. Metas del objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

²² Comité Europeo de Normalización, “ISO 14040/44, Environmental Management –Life Cycle Assessment- Principles and Framework”, International Organization for Standardization (ISO), www.iso.org, 2006.

<i>Tabla 4.2 Análisis de ciclo de vida</i>
Definición de objetivo y alcance - Se debe establecer el propósito del análisis, el rumbo y la extensión del mismo.
Inventario de ciclo de vida (ICV) - Comprende la obtención de datos para cuantificar las entradas y salidas relevantes del sistema, tomando como referencia la unidad funcional. Uso de recursos, emisiones al aire, agua y suelo asociadas con el sistema a lo largo del ciclo de vida del producto.
Evaluación del impacto de ciclo de vida (EICV) - En virtud de los resultados obtenidos en el análisis del inventario, la EICV valora los efectos ambientales generados por cada proceso unitario en la fabricación de los productos analizados. Consumo de recursos, los impactos al ecosistema y los daños a la salud.
Interpretación del ciclo de vida (ICV) - Se evalúan los resultados y se plantean conclusiones y recomendaciones para la toma de decisiones, de forma consiente con el objetivo y alcance del estudio.

Elaboración propia en base a El análisis de ciclo de la vivienda como un elemento clave para la sostenibilidad de las ciudades por Leonor Patricia Güereca Hernández (2018).

Este tipo de análisis parte de la consideración de los materiales empleados en la construcción de viviendas, desde su momento de fabricación, hasta su aplicación en la construcción y el posterior uso de los inmuebles. Esto con la finalidad de realizar una valoración de los materiales empleados y considerar los niveles de afectaciones medio ambientales, con el objetivo de aminorar la generación de contaminantes en la producción de materiales para construcción.

4.3 Desarrollo social sostenible

El desarrollo y la mejora de la calidad de vida de la población se encuentra directamente ligada al ámbito del desarrollo económico de la Ciudad de México, por lo cual es necesario el generar un desarrollo integral, considerando de manera recíproca la necesidad de los distintos sectores que lo conforman.

“Los sectores que tienen empleados con menores retribuciones son: agricultura, construcción, manufactura y transporte, con promedios de entre 2,916 y 6,993 pesos al mes. En el caso de los trabajadores eventuales, el sueldo promedio ronda entre 3,202 y 7,396 pesos (...) En promedio 2 de cada 10 empleados en estos rangos de salario renuncian a su empleo cada mes.” (Mendoza, 2019)

Dentro de las implicaciones resultantes de las condiciones de los salarios de trabajadores de la construcción o transporte, se conlleva el engrosar las filas del empleo informal, estos trabajadores suelen cambiar su empleo por diferencias mínimas de sueldo; siendo el sector con menos de cinco salarios mínimos el que se encuentra más expuesto a la informalidad. Estas condiciones no perjudican únicamente al sector social, sino que el sector económico se ve perjudicado debido a que la rotación de personal impacta en la competitividad, productividad, retención y atracción de talento.

“El alto grado de rotación también impacta en la competitividad y productividad de las empresas.” (Mendoza, 2019)

De esta manera es necesario considerar el como para lograr la correcta planeación sostenible de la Ciudad de México, se requiere lograr competitividad en el sector laboral dedicado al ramo de la construcción, la sostenibilidad requiere del considerar tanto los recursos económicos como los naturales, pero de igual manera es necesario que los recursos humanos requeridos para la construcción de la ciudad, tengan un manejo sostenible dentro de su práctica.

Dentro de las implicaciones requeridas para la correcta “planeación sostenible de las ciudades” se debe de considerar de igual forma la infraestructura y los servicios dentro de esta, lo cual garantizará la calidad de vida dentro de esta, beneficiando en el correcto desarrollo sostenible de la ciudad, entorno al marco económico y social.

“La infraestructura y servicios de una ciudad permiten tener una idea de la calidad de vida de sus habitantes y la capacidad para desarrollarse económicamente. Es impostergable realizar programas que apoyen el desarrollo, diversificación y crecimiento de las economías de las ciudades con infraestructura y servicios urbanos de calidad mundial que incrementen la eficiencia de su funcionamiento y operación cotidiana para convertirse en mejores unidades productivas.” (Castro (coord.), 2018)

La planeación del entorno urbano dentro del territorio de la Ciudad de México, a partir del enfoque de la sostenibilidad en materia económica, social y ambiental, debe de contar con una perspectiva perdurable. Es necesario el evitar la producción de visiones desarticuladas con respecto a dicha planeación, esto con la finalidad del lograr generar una planeación que sea continua dentro del desarrollo arquitectónico y urbano, la consiguiente retroalimentación es de igual manera necesaria, por lo cual en un principio la planeación del proyecto de conformación del desarrollo urbano de la ciudad de México, debe de contar

con amplio periodo de ejecución, con el fin de lograr conformar el adecuado ordenamiento y desarrollo sostenible de la ciudad.

Al igual que la consideración de horizontes de aplicación de planeación durables, es necesario el considerar la producción de los satisfactores de la demanda, tanto de los servicios básicos urbanos, así como las necesidades de vivienda del siglo XXI, esto mediante la aplicación de políticas de desarrollo urbano principalmente de mediano y largo plazo. A la par de este tipo de consideraciones la planeación física de la ciudad, debe de encontrarse determinada por el sector productivo local, lo cual a la vez de atender a la triada que conforma el desarrollo sostenible, beneficia con respecto a la competitividad nacional y global. Bajo este enfoque el desarrollo sostenible dentro de la ciudad, requiere a su vez de la implementación de estrategias económicas locales, al igual que de la generación de nuevas tecnologías; las cuales brindaran mejoras en el bienestar y la calidad de vida de la población.

“Sin importar su tamaño, las ciudades son unidades productivas que dan sustento a más de tres cuartas partes de la población del país. Por ello, al incrementar, su productividad económica y colocar en el mercado nacional e internacional sus bienes y servicios más productivos, la población podrá desarrollarse a su máximo potencial. (...) Uno de los elementos fundamentales del desarrollo urbano es la vivienda, la cual da forma y funcionalidad a las ciudades. Por lo anterior, en la construcción de ciudades sostenibles, el análisis de la vivienda constituye un eje central.” (Castro (coord.), 2018)

El ámbito de la vivienda es uno de los ejes rectores en pro del desarrollo de las ciudades, el cual le otorga forma y funcionalidad, por lo cual es necesario el invertir en el uso eficiente de recursos tanto económicos cómo humanos, así como del tiempo necesario para el desarrollo de la misma. Al igual que la inversión dentro de la producción de vivienda, es necesario el considerar el financiamiento de infraestructura dentro de las ciudades, las cuales brindarán las posibilidades del desarrollo de la sociedad que habita dentro de estas, buscando ofrecer bienes y servicios en términos cuantitativos y cualitativos.

Por lo cual es un elemento indispensable para el desarrollo sostenible de las ciudades, por lo cual la revisión del ciclo de vida de esta requiere de un análisis adecuado, que considere procesos de investigación, construcción y de uso; con la finalidad de mejorar un elemento clave para la sostenibilidad de la Ciudad de México. Actualmente los modelos de desarrollo han optado por el desarrollo sostenible, en un claro contraste con los modelos de desarrollo del siglo XX los cuales contaban con un énfasis en las condiciones del crecimiento económico, la estabilidad fiscal y de una mayor integración económica. Los modelos sostenibles del siglo XXI, producen versiones contemporáneas que buscan el sostenimiento en materia económica, pero a su vez incluyen nuevos elementos como lo es el desarrollo humano, entre otros puntos; esto con la finalidad de atender problemáticas que requieren su pronta solución.

“Por lo anterior, en las versiones contemporáneas del desarrollo aparecen modelos que abarcan planos que van más allá del económico incorporando aspectos sobre desarrollo humano, autonomía, multidimensionalidad y codesarrollo, que buscan conciliar aspectos sobre el medio ambiente. (...) La sostenibilidad debe convertirse en el paradigma que guie el desarrollo; en el caso de las ciudades, la sostenibilidad adquiere una gran relevancia, ya que es aquí donde confluyen las poblaciones, dónde se expresan la falta de infraestructura y servicios, la mala distribución de la riqueza, la contaminación, el agotamiento de los recursos naturales, los roces étnicos y la complejidad de la movilidad urbana, entre otros numerosos temas que se deben de resolver para la construcción de ciudades sostenibles. (...) La

sostenibilidad urbana se caracteriza por el uso adecuado de los recursos para garantizar la equidad generacional, la protección del medio ambiente natural, un uso mínimo de los recursos no renovables, la vitalidad y la diversidad económica, la autosuficiencia de la comunidad, el bienestar individual y la satisfacción de las necesidades humanas básicas.” (Güereca, 2018)

Las premisas planteadas dentro de los modelos de desarrollo sostenible, consideran un enfoque en el desarrollo equitativo, que busca el generar un consumo eficiente de los recursos dentro de las ciudades, en materia económica, social y ambiental. La sostenibilidad económica parte del considerar la capacidad máxima de recursos que los seres humanos pueden consumir, sin afectar el consumo de las futuras generaciones. La sostenibilidad social considerada cuando los costos y beneficios se distribuyen de una forma adecuada, tanto para la generación actual, como para las futuras. Y la sostenibilidad ambiental, basada en la capacidad de un sistema, para mantener su estado en el tiempo, considerando los impactos producidos por el uso de recursos naturales y la generación de contaminantes.

Para el correcto desarrollo de la práctica sostenible dentro de la Ciudad de México, se requiere a la vez de una adecuada planificación, de un uso de los recursos tecnológicos, tanto desde el ámbito de la aplicación de la misma, así como de la investigación. La cual contará con un enfoque mejor y de mayor peso, en el momento en que los objetivos sean fijados desde la óptica de las problemáticas presentes en el contexto capitalino, con respecto a la producción de vivienda y su financiamiento.

4.4 Apartado ambiental

Mediante la consideración de elementos contrastantes en el contexto urbano, como lo son las condiciones económicas y sociales, y la riqueza en áreas naturales y patrimonio cultural; se requiere la deconstrucción de la manera en que la globalización se ha asentado en la ciudad, esto valorando los pros y contras, a fin de lograr la correcta adaptación en la praxis de la arquitectura actual en la ciudad.

El origen del ser humano se desprende de la naturaleza, por lo cual el afectar a la misma se afecta a sí mismo. Lo cual se vuelve perceptible mediante estadísticas de mortandad relacionadas a la afectación del medio ambiente en México.

“En el país se generan 20 mil muertes anuales debido a la contaminación del aire y nueve mil 600 de ellas corresponden a la Zona Metropolitana del Valle de México, advirtió el director de Salud Ambiental del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), Horacio Riojas Rodríguez.” (Excelsior, 2016)

Dentro de las ciudades con más de 500 mil habitantes debe de existir una red de monitoreo de la calidad del aire, la Ciudad de México es habitada por cerca de 9 millones de personas y cuenta con red de monitoreo que permiten valorar la contaminación del aire; sin embargo los niveles de la calidad del medio ambiente aun distan de ser óptimos.

“El remedio contra la degradación de la naturaleza no se encuentra en un retroceso en la historia, si no en un paso hacia adelante, no consiste en la renuncia a la racionalidad tecnológica sino en su ejercicio para fines distintos: en lugar de servir al dominio del hombre sobre una naturaleza rebajada a instrumento de uso, tendría como fin restaurar el equilibrio del hombre con su medio y ayudar a la subsistencia y desarrollo de la naturaleza misma. Utilización de los medios racionales que conduzcan, no a la dominación del hombre sino a su integración al todo al cual pertenece” (Villoro, 1992)

La manera en la que el ser humano interactúa con la naturaleza se ha basado desde tiempos primigenios, en el sentido de ser empleada como instrumento para transformar y crear un nuevo espacio circundante; pero en la época actual la misma naturaleza ha demostrado el cómo este uso desequilibrado de la misma, ha generado problemáticas que impactan al correcto desarrollo de la vida del ser humano en los nuevos contextos artificiales que ha construido para su progreso, por lo cual es necesario el revalorar la manera en la que la interacción con la naturaleza, interpretada de manera abstracta, perjudica al desarrollo de la sociedad moderna y a la perdurabilidad de este.

“Por mucho tiempo se ha adoptado la actitud de que la naturaleza es un elemento estático al servicio de la humanidad.” (Bachelet, 2018)

Pareciera que los intereses de la sociedad moderna se alejan cada vez más de la idea de la relación y dependencia de la naturaleza, principalmente a que el estilo de vida urbano oferta múltiples beneficios y satisfactores resultado del crecimiento económico y del desarrollo de nuevas tecnologías. A pesar de los avances en la sociedad contemporánea, la dependencia de la naturaleza es un elemento presente y que requiere ser empleado para mantener el estilo de vida actual, por lo cual la manera en que se lleva a cabo la interacción entre la sociedad urbana moderna, debe generar un equilibrio en la relación de lo que obtiene de la naturaleza y lo que retorna a la misma.

“El medioambiente no es una preocupación secundaria; de hecho, es el imperativo que debería dirigir todas nuestras decisiones futuras sobre el desarrollo a largo plazo.” (Bachelet, 2018)

El impacto que produce la construcción dentro de las ciudades, no debe de ser considerado únicamente como un impacto que se reduce a la zona en la cual se efectúa la construcción de edificaciones o inmuebles de menor dimensión, sino que es necesario el considerar el como el impacto en el sector económico, social y ambiental, tiene implicaciones de carácter global; por lo cual al momento de lograr producir el desarrollo urbano requerido es necesario el observar los daños producidos a fin de buscar la correcta planeación urbana que permita producir un uso eficiente de los recursos empleados con el fin de generar un desarrollo urbano con mejor perdurabilidad.

“Somos la última generación de tomadores de decisiones que puede actuar a tiempo para evitar una catástrofe planetaria. Las decisiones que tomemos hoy nos llevarán hacia un futuro con mayor resiliencia climática o resultarán en una seguridad alimentaria, de agua y energía socavadas para las siguientes décadas.” (Bachelet, 2018)

La problemática entorno a la necesidad de buscar el desarrollo sostenible de las ciudades es global y en el caso de México, producto de la ubicación geográfica se ocupa, la planeación urbana debe de girar en torno a la toma de decisiones para asegurar el correcto uso de recursos empleados en el ramo de la arquitectura y el urbanismo, no únicamente en el área de los recursos económicos y sociales, sino atendiendo de igual forma la demanda presente en el campo de los recursos naturales.

El uso equilibrado de los recursos debe ser considerado de igual forma con respecto a una mejora en la distribución de beneficios hacia la población, En el contexto de América Latina los países requieren contar con una infraestructura urbana adecuada, para lograr desarrollarse óptimamente. Bienes inmuebles de vivienda y de áreas de trabajo, representan un notorio elemento urbano que permite el desarrollo de la sociedad a nivel personal y laboral, estos objetos arquitectónicos requieren el ser planeados bajo una óptica que permita el introducir y progresar en el avance de modos de construcción en continua sofisticación; adaptándose a las necesidades actuales tanto de la sociedad, como del medio ambiente.

El crecimiento económico es fundamental para lograr llevar a la práctica acciones que beneficien tanto el desarrollo de la sociedad, como de la calidad y mejoramiento del medio ambiente, por lo cual es necesario el empatar esfuerzos, para permitir que el progreso y desarrollo tanto económico como socio-ambiental permitan mantener los avances del desarrollo urbano alcanzado y mejorarlo, con el fin de evitar futuras complicaciones.

“Se requiere de una distribución importante de recursos para la mitigación y, sobre todo, la adaptación y los procesos de transición desde modelos de producción anticuados (...) Ya que aceptamos que el crecimiento económico a corto plazo no debe ser el único principio rector, debemos preguntarnos: ¿cuánto queremos invertir? ¿Cuánto estamos dispuestos a sacrificar? (...) De hecho, el cambio climático podría llevar a que cien millones de personas caigan en la pobreza extrema para 2030. Los expertos ya lo han señalado: si no gestionamos el cambio climático, terminaremos por deshacer el mismo desarrollo.” (Bachelet, 2018)

En el territorio urbano de la Ciudad de México es pertinente optimizar la construcción de inmuebles para vivienda y de espacios de trabajo, tanto en su etapa de planeación y construcción como de uso; el uso de energías en el campo de la arquitectura, debe atender a generar eficiencia en el uso de la misma, tanto

en el sector de las renovables como de las no-renovables, esto con el fin trabajar con energías de menor impacto al medio ambiente y que beneficien al sector económico y social, resultado de la reducción de precios que acarrea la inversión en el uso de energías renovables como lo es la energía solar o eólica, cuya posibilidad de uso se encuentra presente en el contexto de la ciudad.

Los aportes del desarrollo urbano sostenible en la Ciudad de México, deben apuntar en su participación con respecto a los acuerdos internacionales en los cuales forma parte; esto con el fin de coordinarse con respecto a la necesidad de producir urbes para un desarrollo sostenible adecuado, que posibilite el proseguir el desarrollo urbano moderno de la manera más óptima y satisfactoria mediante el uso de recursos económicos, humanos y naturales, de una modo de planeación y construcción eficiente.

“La cooperación internacional, con esfuerzos como el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, nos dan un marco de referencia para coordinarnos, apoyar a naciones rezagadas y sugerir alternativas para el futuro... ...Ha llegado el momento de ponerle un precio al tipo de desarrollo que sí generará cohesión y paz duraderas. Porque de esto se trata: de la supervivencia de la humanidad, de la manera correcta.” (Bachelet, 2018)

En el contexto actual de las ciudades, estos espacios son cada vez más concurridos por la población, esto principalmente a la posibilidad que representa y que permite el ocupar un sitio dentro del sector productivo, presente en estas. El flujo de población ha obedecido en las últimas décadas, al interés de la búsqueda de integración por parte de la población fuera de la ciudad, a ocupar nuevas ubicaciones tanto en las periferias como en el centro mismo de la ciudad. En el caso concreto de la Ciudad de México, el interés fundamental de la mejora de las condiciones de vida en el ámbito personal es un interés prioritario.

Bajo esta idea, la población presente en este entorno urbano, puede ser población originaria de otros estados de la misma república mexicana, extranjeros provenientes de otros países o individuos nacidos en el territorio de la capital de México; a pesar de los múltiples contrastes de la población, el interés básico de la mejora de la calidad de vida de cada individuo es algo inminente.

La mejora de la calidad de vida de la población cuenta con diferentes aspectos para emprender acciones, y es el aspecto de la sostenibilidad ambiental, un punto que conforma la triada propuesta por el desarrollo sostenible. Dentro de los contextos urbanos existen condicionantes en materia ambiental que deben ser atendidos dentro del ramo de la construcción de arquitectura, como lo son los índices de contaminación o los niveles de estrés resultado del entorno producido por el ambiente urbano.

Bajo el esquema de la vida moderna en la ciudad, se cuenta con derechos inherentes al sistema urbano producto de la sociedad actual, como lo es el derecho a la ciudad, entre otro tipo de derechos, que son atendidos bajo los enfoques particulares de cada contexto en específico y para lo cual el desarrollo urbano sostenible debe de recurrir a disciplinas como la psicología o la sociología, ofreciendo entornos mejor planeados, que mejoren la eficiencia de las ciudades, mediante una práctica sostenible en el ámbito económico, social y ambiental.

“Es «el intento más coherente y en general más logrado del hombre por rehacer el mundo en el que vive de acuerdo con sus deseos más profundos.²³ Pero si la ciudad es el mundo creado por el hombre, también es el mundo en el que está desde entonces condenado a vivir. Así pues, indirectamente y sin ninguna conciencia clara de la naturaleza de su tarea, al crear la ciudad el hombre se ha recreado a sí mismo» (...) Si Park estaba en lo cierto, la cuestión de qué tipo de ciudad queremos no puede separarse del tipo de personas que queremos ser, el tipo de relaciones sociales que pretendemos, las relaciones con la naturaleza que apreciamos, el estilo de vida que deseamos y los valores estéticos que respetamos. El derecho a la ciudad es por tanto mucho más que un derecho de acceso individual o colectivo a los recursos que esta almacena o protege; es un derecho a cambiar y reinventar la ciudad de acuerdo con nuestros deseos.” (Harvey, 2013)

Con respecto al derecho de modificar a la ciudad, se permite a la sociedad el ser conscientes del papel transformador que les ocupa, para otorgar el grado de legitimidad óptimo, de lo que se desea sea desarrollado dentro del entorno urbano. El tema recurrente del tiempo actual es el de la velocidad y magnitud con la cual se han construido cada vez más entornos urbanos y se han modificado los mismos en los últimos tiempos, produciendo problemáticas de carácter ambiental que impactan en el ámbito económico y social del desarrollo de la ciudad.

La urbanización muestra la generación de múltiples condiciones para las distintas clases que habitan dentro de ella, lo cual se ha mostrado dentro del desarrollo histórico de diferentes civilizaciones en contextos geográficos y temporalidades contrastantes entre sí.

“La urbanización ha sido siempre, por tanto, un fenómeno relacionado con la división en clases, ya que ese excedente (sobreproducto) se extraía de algún sitio y de alguien, mientras que el control sobre su uso solía corresponder a unos pocos (ya fuera una oligarquía religiosa o un poeta guerrero con ambiciones imperiales).” (Harvey, 2013)

El sistema en el cual se vive actualmente en las ciudades, se encuentra fundamentado bajo una lógica que requiere de la consideración de los recursos económicos empleados y producidos dentro de estas, en el caso de la Ciudad de México el desarrollo de la misma requiere de la inversión de recursos económicos para la generación de inmuebles requeridos por su población, así como de la rentabilidad y viabilidad de dichas empresas para los grupos inversores, esto bajo la perspectiva de otorgar perdurabilidad al sistema construido y adecuado por el hombre, nombrado como ciudad.

“El capitalismo necesita la urbanización para absorber el sobreproducto que genera continuamente.” (Harvey, 2013)

La manera en la cual interactúa el entorno urbano con el medio ambiente, cuenta con un sentido inherente de co-dependencia, para construir y mantener a la ciudad se requiere el acceder a los recursos naturales y medios de producción para la obtención de materiales y de inmuebles, lo cual produce problemáticas insostenibles hacia el medio ambiente, resultado de la producción de desechos que requiere absorber el mismo entorno natural; por lo cual las posibles alternativas deben de girar con respecto a medios de construcción innovadores y del uso de fuentes de energía y recursos renovables.

²³ La ciudad para Robert Park, citado en Harvey D. (2013)

Las innovaciones tecnológicas generan grandes aportes para la búsqueda de la sostenibilidad de las ciudades, esto desde diferentes perspectivas, como lo son el uso de los recursos naturales de modo eficiente, así como de la mejora de la calidad de vida de la sociedad y de la producción de beneficios en el sector económico.

Dentro de la ciudad se han desarrollado diferentes tipos de inversiones tanto nacionales como extranjeras, las cuales generan una propuesta entre lo que es el panorama económico y social de la población que la habita, por lo cual el uso equilibrado y eficiente de los recursos económicos, humanos y naturales, cuentan con una amplia posibilidad de desarrollo para la premisa de la sostenibilidad en el entorno urbano de la Ciudad de México. En el caso concreto de México, se cuenta con el recurso de fuerza de trabajo y recursos materiales para emplearse en la construcción y sostenimiento de las ciudades, por lo cual estos deben de estar tomados en consideración desde la perspectiva económica, a través del uso eficiente de los mismos, para el correcto desarrollo de la ciudad.

4.5 Investigación para el desarrollo sostenible

El trabajo en conjunto que representa el generar progresos con respecto al desarrollo sostenible de las ciudades modernas, tiene ligazón directa a la triada indiscutible del desarrollo económico, el progreso para mejor de la calidad de vida de la población y del mantenimiento y mejora de las condiciones medio ambientales; aspectos que deben ser revisados desde el sector de la investigación, con el fin de eficientar los procesos mediante los cuales se edifica en la urbe capitalina.

El tema de la investigación en disciplinas como la arquitectura, ingenierías o el urbanismo, deben considerar el campo de la construcción; tanto en el tema de la eficiencia de los sistemas constructivos como de los materiales empleados en el mismo. La innovación en materiales cuenta con avances como los realizados por la empresa Graphemex, dedicada a la producción de grafeno en México a escala industrial y de bajo costo; este material está planteado para ser utilizado con diferentes aplicaciones en la construcción, entre las que destacan la producción de concreto de mayor resistencia y celdas fotovoltaicas más eficientes en vivienda.

“Si agrega un bidón de 20 litros de ese material a 80 toneladas de cemento, se puede producir concreto 20% más resistente que el convencional y tres veces más impermeable y, por tanto, ideal para columnas que sostienen puentes en los ríos.”²⁴(Ramírez, 2019)

Este nuevo mineral no se emplea de manera natural, por lo cual es necesario someterlo a diferentes procesos químicos, lo cual genera un aumento en el costo final, volviéndolo inviable. Pero es en el espacio ubicado en un barrio popular de la Ciudad de México, el sitio en el cual se ubica Graphemex dónde se busca el lograr un costo competitivo del material para construcción. El proceso de innovación de materiales por lo regular es largo, pero los objetivos que se busca alcanzar con la investigación en torno a este material es prometedora.

El grafeno beneficia de igual manera con respecto a la producción de aditivos para concreto, pinturas anticorrosivas, mejoramiento de plásticos en resistencia mecánica y de la radiación ultravioleta, conductividad eléctrica y pinturas; lo cual muestra la necesidad del lograr abatir costos y masificar su uso.

“Graphenemex: Estamos reduciendo el costo del grafeno y otros materiales grafénicos para fomentar el desarrollo de aplicaciones y hacerlas económicamente viables” (Ramírez, 2019)

En este sentido la investigación beneficia, para generar aportes con respecto a la planeación sostenible de la Ciudad de México en el terreno de la arquitectura, mediante la innovación en materiales influyendo directamente en el tema de la economía y de la sociedad; así como del tema de la eficiencia energética en los modos de construcción y de uso de inmuebles, en el ámbito de la mejora de la calidad ambiental de la urbe.

El tema de la sostenibilidad ambiental en las ciudades parte del interés de la agenda pública y del sector empresarial. En tiempos recientes se han venido realizando aportes innovadores por parte de empresas

²⁴ Antonio Miramontes CEO en Graphenemex, S.A. de C.V.

nacionales, como el caso de Graphemex; como por empresas extranjeras que buscan atender las implicaciones actuales del desarrollo sostenible ambiental en las ciudades.

*“Es mucho más una prioridad existencial para nosotros, estar a la vanguardia de la eficiencia energética...
...Microsoft se ha comprometido públicamente a reducir sus emisiones de carbono en un 75% de su nivel de 2013 para 2030 (...) en el curso de la búsqueda racional de sus intereses económicos, los líderes empresariales también terminarán sirviendo a los intereses de la sociedad. Y los números respaldan esta afirmación (...) Por más egoísta que se pueda suponer al hombre, en su naturaleza existen, evidentemente, algunos principios que le hacen interesarse por la suerte de otros.” (Mcgrath y Konrad, 2019)*

La suma de esfuerzos requiere de que las empresas tanto nacionales como extranjeras, aporten en pro de la sostenibilidad de las ciudades contemporáneas, esto en el sector de las micro, pequeñas y grandes empresas, lo cual permitirá la perdurabilidad de los logros alcanzados dentro del desarrollo urbano de las ciudades modernas, como es el caso de la Ciudad de México.

4.6 Oficinas y viviendas sostenibles

En este apartado se abordan elementos puntuales que arrojan una alternativa a la manera en la que el actual proyectista puede implementar una valoración de su praxis profesional y generar un aporte para beneficiar a la sostenibilidad en la capital mexicana al igual de su posible replicación hacia los estados de la república aledaños, mediante la contextualización y adaptación de dichas aplicaciones.

Lejos de buscar la implementación de un manual de instrucciones a seguir por el profesionista, el aporte requerido es el forjar el valor de la aptitud de análisis y crítica dentro de la práctica de la arquitectura en la Ciudad de México, partiendo de la viabilidad de aplicación en diferentes contextos mediante la necesaria adaptación y contextualización de los mismos.

El diseño y planeación dentro de la arquitectura debe ser entendido como una extensión del conocimiento profesional que genera una valoración contextualizada para solventar una necesidad particular. El papel del arquitecto no debe recaer únicamente en la generación de proyectos que tienda a una imitación superficial, descuidando la esencia de estos; sino que es necesario el conocer el trasfondo que estructura a un proyecto tanto en su gestación y construcción como en su uso y valoración. Al momento de comprender este fundamento el proyectista cuenta con la oportunidad de definir un proyecto con mayor amplitud y de manera más certera, que termina por beneficiar al desarrollo material de la Ciudad de México, mediante la premisa ideológica del desarrollo sostenible.

“Uso de la razón - En efecto entre las criaturas que se llaman racionales por excelencia, pocas hallamos que hagan uso de la razón. (...) es más cómodo y más breve el dejarse arrastrar por la autoridad, por el ejemplo, por las opiniones recibidas, por los usos establecidos y por la fuerza de los hábitos maquinales.”

La racionalidad en la planeación urbana, tiende a la búsqueda de prácticas mejor planteadas, en la construcción de la ciudad, esto con la finalidad de beneficiar el desarrollo de la misma, considerando el atender de manera fundamental el precepto de la sostenibilidad de la misma. Bajo esta idea la racionalidad es una conducta adecuada para el adecuado progreso y perdurabilidad de la misma, pero para dicho fin, es necesario el considerar de manera objetiva las distintas lógicas que conforman la triada de la sostenibilidad, es decir, los recursos económicos, los recursos humanos y los recursos naturales.

La lógica racional tiende a recorrer el camino más óptimo, para un fin determinado. Y dentro de este planteamiento es necesario el considerar la manera en la que se puede articular. Es así como para lograr una planeación sostenible de la ciudad, se debe de considerar el tema económico, el desarrollo social y el medio ambiente, beneficiando la competitividad de la urbe, la calidad de vida de la población, así como un uso adecuado de recursos naturales.

Entender la relación que existe entre estos tres factores es necesario, considerando el atenderlos equitativamente, es decir sin descuidar alguno al otorgar prioridad a otro. Dentro de la ciudad son fundamentales tanto inmuebles de oficinas como de viviendas para el desarrollo de esta, dichos inmuebles deben ser considerados bajo la idea de la triada de la sostenibilidad previamente mencionada, ya que en el momento en el cual la lógica racional descuida alguna de las partes que conforman el proyecto en cuestión, esta tiende a la irracionalidad.

Con respecto a los inmuebles de oficinas y de viviendas dentro de la Ciudad de México, existen medios con los cuales se analiza la sostenibilidad de estos, valorando la manera en la que dichos proyectos mejoran la competitividad, la calidad de vida y el cuidado del medio ambiente.

Dentro de esta dinámica, las “Certificaciones de Inmuebles de Oficinas” incorporan un análisis del grado de la sostenibilidad de las construcciones como lo es la “Certificación LEED” (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental, por sus siglas en inglés) es una certificación de carácter Internacional, creado para la evaluación de edificios proyectados para la generación de aportes del desarrollo sostenible de las ciudades; el cual fue creado por el Consejo de Edificación Sustentable de Estados Unidos (U.S. Green Building Council).

Entre los beneficios con los cuales cuenta esta certificación se presenta la búsqueda de mejorar la salud y la productividad de los usuarios, así como de la reducción de la generación de gases de efecto invernadero. Las construcciones que logran adquirir una certificación de este tipo, generan un incremento notable en el valor de sus activos, a la par de un ahorro energético y de recursos.

“LEED se ha consolidado como el sistema de evaluación para edificaciones sustentables más amplio del mundo con cerca de 80,000 proyectos participantes alrededor de 162 países, incluyendo más de 32,500 proyectos comerciales certificados.” (Bioconstrucción a)

Tanto inmuebles de oficinas como de viviendas comienzan a interesarse cada vez más por el carácter de la sostenibilidad de las construcciones, considerando la idea del desarrollo moderno del ser humano, esto mediante diferentes dinámicas para el progreso de las ciudades contemporáneas. Con respecto a las oficinas sostenibles dentro de la Ciudad de México, ha habido grandes desarrollos de inversión que muestran los avances alcanzados en dicha materia, de igual manera el valor sostenible de inmuebles de vivienda cuenta con un interés tanto de certificaciones internacionales como nacionales. Por lo cual el camino hacia la sostenibilidad de las ciudades se ha comenzado y es responsabilidad de la generación actual el proseguir por dicho camino dentro del contexto particular de cada nación.

“De acuerdo con el U.S. Green Building Council, se cuenta con alrededor de 500 oficinas LEED en México, tanto certificadas como en búsqueda de obtenerla, constituyendo el 51% del total de los proyectos en nuestro país” (Bioconstrucción b)

La popularidad de la cantidad de oficinas construidas y certificadas dentro del territorio mexicano y principalmente en la zona de la Ciudad de México muestra elementos que deben ser considerados para el desarrollo sostenible de la capital, fundamentalmente a que debido a la función particular que representa, como medio de desarrollo económico; requiere de la construcción de un entorno urbano que atienda necesidades tanto sociales como ambientales, para lograr otorgar perdurabilidad al desarrollo de la urbe.

Los inmuebles que generan una reducción en el impacto ambiental obtienen beneficios tanto de ahorro en el consumo de recursos energéticos y económicos, y por ende una recuperación de la inversión inicial más veloz que en el caso de inmuebles que no toman en cuenta estos aspectos. Estos inmuebles generan de igual forma beneficios para *“maximizar la productividad, la sensación de tranquilidad y el sentido de pertenencia de los colaboradores.”* (Bioconstrucción b)

<i>Tabla 4.3 Beneficios que gozan las empresas con oficinas sustentables</i>	
1 Ahorro energético y menor impacto ambiental	<p>Escala de evaluación en eficiencias, es decir, producir los mismos o mejores resultados utilizando una menor cantidad de recursos. (Disminuir el consumo aumenta el ahorro y por lo tanto disminuye el gasto económico)</p>
2 Aumento de las habilidades cognitivas y sensación de salud	<p>Las oficinas sustentables tienen una baja concentración de dióxido de carbono (CO₂), compuestos orgánicos volátiles y otros contaminantes, al igual que una elevada tasa de ventilación. Estos factores ayudan a producir un aumento de hasta 101% en las habilidades cognitivas de los trabajadores, como la memoria, la percepción, la observación, el análisis entre otras.</p> <p>Mejora de la salud y disminución de los niveles de ausentismo</p>
3 Incremento en la productividad	<p><i>Biofilia:</i> Las oficinas sustentables buscan la conexión entre la naturaleza y los ocupantes, incluyendo desde la colocación de especies naturales en el interior hasta el desarrollo de vistas naturales de calidad. Los trabajadores desarrollan una mejora desde un 7% hasta un 12% en los tiempos de razonamiento cuando cuentan con este tipo de amenidades.</p> <p><i>Temperatura:</i> Es importante la regulación de la temperatura interior por parte de los colaboradores. Se ha descubierto que el desempeño de los trabajadores puede disminuir hasta en un 6% si el espacio de trabajo es muy frío o un 4% si es muy cálido.</p> <p><i>Ruido:</i> Los materiales de este tipo de espacios de trabajo cuentan con cualidades acústicas que reducen el ruido y proveen apacibilidad, pudiendo evitar hasta un 66% de disminución en la productividad como resultado de las distracciones sonoras.</p>
4 Mayor colaboración	<p>Las oficinas verdes contienen una amplia diversidad de espacios de trabajo, con grandes salas, zonas silenciosas y escritorios versátiles, promoviendo el movimiento activo dentro de las oficinas.</p> <p>Creación de sentido de pertenencia (Las oficinas de Google, ubicadas en Zurich, Suiza, La Sala Jungla cuenta con más de 100 plantas diferentes.)</p>
5 Mejora en la calidad de vida	<p>Las oficinas sustentables contienen un vasto acceso de luz natural hacia el interior</p> <p>las personas con espacios de trabajo cercano a las ventanas reportan 46 minutos de sueño más reparador</p> <p>....esta clase de recintos buscan una integración armoniosa con la ciudad y promueven el acceso al transporte público, rutas para bicicletas y estacionamiento especiales.</p>
6 Apego a los objetivos de desarrollo sostenible y responsabilidad social	<p>Objetivo 3. Salud y bienestar</p> <p>Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante</p> <p>Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico</p> <p>Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura</p> <p>Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles</p>

Elaboración propia en base a Bioconstrucción y energía alternativa. (Bioconstrucción b).

Este tipo de elementos consideran aspectos de la conducta natural del ser humano, para llevar a cabo la mejora de diferentes ámbitos. El diseñar y planear inmuebles que permitan a los usuarios el desarrollo de las actividades dentro y fuera de ellos, beneficia tanto a los usuarios, como a la productividad y competitividad del sector laboral.

Las oficinas sostenibles en el momento de considerar el desarrollo económico, humano y ambiental. Permite el producir una correcta y optima relación entre las tres partes. Es necesario de esta manera el hacer constar el cómo en el momento en el cual, se consideran parámetros ambientales, la mejora de la calidad de vida de la población incrementa, derivando finalmente en el aumento de la competitividad de la ciudad misma. Ligando de manera adecuada el desarrollo ambiental, social y económico de esta.

Los múltiples beneficios que se pueden observar dentro y fuera de los inmuebles sostenibles en la ciudad, requieren de una atención fundamental, esto debido a que las prácticas mediante las cuales se ejecutan, debe de proseguir con una continua mejoría. El tema de lo perfectible entorno a las construcciones sostenibles, es un camino que debe de continuar la investigación, planeación y construcción en la Ciudad de México. Por citar un caso concreto, la mejora de la movilidad dentro de la ciudad, debe de ser atendida, desde una planeación urbana a través de la búsqueda de la densificación de los inmuebles en el centro de la ciudad, disminuyendo los tiempos de traslado, el acceso a las redes de transporte y por ende en la disminución de la producción de contaminantes, lo cual beneficia a la calidad ambiental de la ciudad, derivando en la mejora de la calidad de vida de la sociedad y directamente a la competitividad del sector productivo.

Actualmente la cantidad de “proyectos certificados” de inmuebles de oficinas sostenibles en la Ciudad de México va en aumento, por lo cual es de igual manera necesario el realizar un análisis tanto cuantitativo, como cualitativo de los inmuebles sostenibles, esto con la finalidad de replicar sus aplicaciones correctas y mejorar aquellas que requieran ser modificadas.

Debido a la creciente necesidad del construir entornos urbanos con lineamientos de sostenibilidad, se han presentado distintas maneras para realizar la evaluación de estos inmuebles, en pro de generar aportes que apelan por la búsqueda del uso eficiente de los recursos empleados para la construcción y para el óptimo sostenimiento de las ciudades.

Dentro de México existen más de 50 proyectos sustentables certificados con la Certificación LEED con sus distintas variantes, dependiendo de los puntajes que logra cada inmueble en concreto; como lo muestra la certificación con la cual cuenta la Torre HSBC ubicada en Avenida Paseo de la Reforma, de la Delegación Cuauhtémoc, en la Ciudad de México.

“La Certificación de la Torre HSBC se convierte en la primera Certificación LEED nivel Oro en México y en América Latina, convirtiéndose en un referente de la sustentabilidad en la región.” (bioconstrucción c)

Estos proyectos se encuentran presentes en diferentes estados de la república mexicana, y dentro de este apartado, la presente investigación se enfoca en mostrar especificaciones de aquellos inmuebles ubicados dentro de la zona de la Ciudad de México.

Entre estos inmuebles se encuentran espacios de trabajo como los ofrecidos por la empresa mexicana IOS Offices, dedicada a la renta de estos. Por otro lado proyectos como el desarrollado por el Corporativo Enel, genera aportes desde la búsqueda del desempeño optimizado con la finalidad de aminorar el impacto ambiental, a la par del considerar la calidad de los espacios interiores, para beneficio de la salud

de sus colaboradores; de igual manera un punto importante es la propuesta de la interconexión del entorno construido con alternativas de trasportes aledaños a la ubicación del inmueble, buscando alternativas de movilidad para los trabajadores distintas al uso del automóvil individual.

Construcciones como la Torre Reforma, cuenta con estrategias de sostenibilidad aplicadas, que proponen un uso eficiente de los recursos naturales, actividades amigables con el ecosistema y amenidades que ofrecen un espacio con calidad ambiental interior para los usuarios. La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) que cuenta con un inmueble de oficinas con certificación LEED, se rige bajo el interés de la lucha contra el cambio climático y el equilibrio de los espacios naturales dentro de la ciudad, ha propuesto iniciativas como la ocupación de oficinas eficientes en el entorno urbano y en el exterior de esta, así como del desarrollo de lineamientos para la sostenibilidad urbana, priorizando en la gestión integral de la ciudad, la integración de esta y el equilibrio adecuado entre espacios naturales y construidos.

El Centro de Distribución Campus MAYPO procura el consumo moderado de los recursos en sus operaciones, al igual que considera la condición de los espacios interiores buscando la superioridad con respecto a los convencionales; en pro del tema de la movilidad y del apartado ambiental impulsa el uso del transporte alternativo mediante la conectividad con el transporte público y plantea la integración con los edificios aledaños. La empresa IOS OFFICES cuenta con diferentes ubicaciones, como lo es el caso de IOS OFFICES Miayana, espacio de oficinas que busca el atender aspectos como la responsabilidad social y laboral contando con distintivos como “Great Place To Work”.

A la par de los inmuebles mencionados y los listados a continuación, existen diferentes inmuebles en proceso de certificación de diferentes usos como lo son Oficinas, Usos mixtos, Industrial, Comercial, Salud y Bienestar, Institucional, Residencial, Centro de convenciones.

<i>Tabla 4.4 Inmuebles de oficinas certificados.</i>			
Proyecto (Fecha certificación)	Área de Construcción	Tipología	Beneficios
Torre HSBC LEED Gold Nov 2007	45,876.08 m ²	Oficinas	Agua -57% Energía: -40%
Compartamos Banco LEED Gold Aug 2016	21,843.00 m ²	Oficinas	Reduce el impacto ambiental en energía, agua, papel, residuos y emisiones.
IOS OFFICES Virreyes LEED Gold Marzo 2016	1,670.18 m ²	Oficinas	Agua: Ahorro de 80% en agua potable Aire: Renovación en la calidad del aire mayor del 30% contra estándares internacionales Materiales: Más del 21% de los materiales cuenta con materiales reciclados
IOS OFFICES Condesa LEED Gold Jun 2016	888.5 m ²	Oficinas	Agua: Ahorro de 80% en agua potable Energía: Reducción de hasta 16% en potencia Materiales: Más del 20% de los materiales cuenta con materiales reciclados

IOS OFFICES Toreo LEED Gold Jun 2016	2,100 m ²	Oficinas	Agua: Ahorro de 80% en agua potable Energía: Reducción de hasta 16% en potencia Materiales: Más del 24% de los materiales cuenta con materiales reciclados
Corporativo Enel LEED Gold Nov 2018	2740.68 m ²	Oficinas	Agua: 84% de reducción en consumo de agua potable Energía: 98% de los equipos electrónicos cuentan con certificación internacional Transporte: 4 líneas de transporte al alcance de los usuarios Materiales: 100% de la madera proviene de bosques con tala regulada
IOS OFFICES Reforma Latino LEED Silver Octubre 2016	1,242.43 m ²	Oficinas	Agua: Ahorro de 66% en agua potable Materiales: Más del 23% de los materiales son regionales Energía: Ahorro de 11% de consumo energético
IOS OFFICES Torre Reforma Mayo 2017	1,201.06 m ²	Oficinas	Agua: Reducción del 90% Materiales: +12% contiene elementos reciclados Energía: Ahorro en 31%
Oficinas SEMARNAT LEED Silver Mayo 2018	31,396.30 m ²	Oficinas	Agua: 93.94% del agua residual es tratada en sitio Ubicación: 12 conexiones a servicios básicos a distancias caminables Transporte: 3 líneas de transporte al alcance de los usuarios Materiales: 24.64% de los materiales utilizados en el proyecto cuentan con atributos de contenido reciclado
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN CAMPUS MAYPO Certificación LEED Noviembre 2017	9,291.98 m ²	Almacén	Agua: Ahorro de 79% en consumo de agua potable Materiales: El 12% de los materiales fueron manufacturados regionalmente
IOS OFFICES Miayana Certificación LEED Noviembre 2018	1,689 m ²	Oficinas	Agua: 31% de reducción en consumo de agua potable Energía: 29% de ahorro en iluminación Transporte: 4 líneas de transporte al alcance de los usuarios

Elaboración propia en base a Bioconstrucción y energía alternativa, Proyectos sustentables certificados. (Bioconstrucción c).

Los avances alcanzados por los inmuebles sostenibles inmuebles son notorios, como lo demuestran condiciones del valorar aquellas construcciones que emplean materiales reciclados o de manufactura regional, ahorros de recursos como luz eléctrica o de recursos naturales como el agua, e inclusive una ubicación adecuada para mejorar la movilidad de la población.

Es así como estos puntos deben de ser mejorados continuamente, con la finalidad de que los porcentajes de ahorro y beneficios se acrecienten de manera constante. Observando el cómo las construcciones sostenibles pueden generar aportaciones para el desarrollo de la ciudad, tomando en cuenta el progreso económico de la misma, mejorando los niveles de competitividad de la población, a través de una calidad de vida que mejore las condiciones de trabajo, así como las condiciones medioambientales. Directamente ligado a las propuesta de planeación y de diseño de inmuebles sostenibles dentro de las ciudades modernas, como es el caso de las Ciudad de México.

La premisa que se ha venido asentando dentro de la construcción de inmuebles de oficinas, radica cada vez más en el considerar la manera en la que estas construcciones pueden apoyar al desarrollo sostenible de la ciudad; sin descuidar el apartado económico, social y ambiental. El generar espacios de oficinas que benefician a la sociedad, permite la mejora continua en los niveles de productividad y eficiencia laboral en los espacios de trabajo. Al tomar en cuenta las condiciones ambientales, dentro de la planeación y diseño de inmuebles de oficinas, se produce un consumo de recursos como el agua o la energía eléctrica de manera más óptima; a la par de que al momento de considerar el tema de la movilidad con respecto a las alternativas de transporte para los trabajadores se propone el disminuir los niveles de contaminación dentro de la ciudad, mediante el uso de vías de transporte no motorizado y alternativas colectivas de movilidad dentro de la ciudad; esto con el fin de considerar los tiempos de traslado y de la búsqueda de la disminución de tráfico y niveles de estrés.

“El creciente número de proyectos LEED en nuestro país, en especial las oficinas, demuestran el interés de las compañías de crear espacios de alto rendimiento que sean amigables con el medio ambiente y maximicen las capacidades de los colaboradores.” (Bioconstrucción b)

El interés por la construcción de elementos que propongan alternativas de sostenibilidad para oficinas dentro de la ciudad, quedó ejemplificado mediante certificaciones como la obtenida por las oficinas de HSBC, como primer proyecto de gran escala que logró la reducción de más del 40% en energía y de más del 57% en el consumo de agua, evitando la emisión de mil 229 toneladas de CO₂ al año.

Dentro de México diferentes empresas y dependencias gubernamentales como la SEMARNAT, CONMEX, IOS OFFICES, Arca Continental o Vesta cuentan con certificaciones LEED, por lo cual es necesario continuar en el camino de la generación de propuestas para el desarrollo sostenible de la ciudad, mejorando las normativas y la ejecución de la construcción, a fin de privilegiar a la generación actual de usuarios de oficinas así como de las futuras generaciones.

Dentro del panorama actual presentado para inmuebles de oficinas existen los llamados “espacios de trabajo colaborativo”, el desarrollo de este tipo de espacios, también conocidos como Coworking han contado con un incremento representativo dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). En el año de 2015 existían únicamente 20 construcciones empleadas para trabajo colaborativo (Coworking), y a partir del periodo de Enero / Febrero de 2019, se cuenta con la presencia de 113; ubicadas en mayor porcentaje en las zonas de Reforma, Polanco y Condesa con un 56,4%.

“El costo de los servicios que ofrecen va de 2,600 pesos a 4,500 por persona al mes, en promedio” (Medina, 2019)

En total 52 compañías prestan este servicio, mostrando diferentes porcentajes de su ubicación, con respecto a aquellas que cuentan con 1 Sitio (63,4%) y aquellas con más de 3 Sitios (21,1%).

Tabla 4.5 Compañías de servicio de oficinas.

Compañía	Total	ZMVM
Proyecto 7	10	5
Sach Office Hosting	16	6
We Work	17	12
IOS OFFICES	36	19

Elaboración propia en base a Forbes 2019.

A partir de datos presentados en 2019, la cantidad de espacios de trabajo colaborativo (Coworking) a escala global se sitúa en la cifra de 18,900.

Tabla 4.6 Ubicación de coworking en ZMVM (%)

Reforma	21,3
Polanco	18,5
Condesa	16,6
Coyoacán y Sur de la CDMX	12,0
Santa Fe	10,2
Narvarte	9,4
Satélite	8,3
Centro	3,7

Elaboración propia en base a Forbes 2019.

Para el adecuado desarrollo sostenible de la Ciudad de México, es necesario el fortalecimiento de los recursos humanos, que la habitan y que trabajan dentro de ella. La sostenibilidad social de la ciudad genera beneficios en la calidad de vida de la población, así como en el desarrollo económico del sector empleador. El manejo de los recursos humanos o HRM, por sus siglas en inglés, actualmente considera diferentes aspectos que plantean elementos nuevos dentro de las ciudades modernas; como lo son el incremento de mujeres como fuerza laboral (workforce) o los avances tecnológicos que permiten un flujo más eficiente de la información, dentro de un sector más amplio de la población.

El tema del manejo de los recursos humanos (HRM) ha tomado en consideración los ámbitos de las Relaciones Públicas (PR), los Recursos Humanos (HR) y la Responsabilidad Social Corporativa o Sustentabilidad (CSR/S). Este tipo de enfoques plantean los ideales de proteger el medioambiente, el generar diversidad en la contratación de los empleados, así como el aportar a la sostenibilidad del planeta;

enfoques que son compartidos por un amplio sector de la fuerza laboral actual en busca de trabajo, como los llamados Millenials.

Para lograr crear organizaciones sin importar su giro, incluyendo a la arquitectura, bajo un esquema socialmente responsable, sostenible y ético, el flujo de la comunicación dentro de estas debe de ser orgánico y de dos vías, es decir una comunicación que integre tanto a empleados como a empleadores.

De igual manera, es óptimo el construir una diversidad en la fuerza de trabajo en edad, cultura, etnia, espiritualidad de fe, género, habilidad física, estado socio económico y más; esto con la finalidad de otorgar libertad para crear relaciones que beneficien a maximizar el potencial de la fuerza productiva y maximizando la eficiencia de la industria en la que se labora.

Para este tipo de dinámicas es necesario el tomar en cuenta el cómo funcionan los sistemas sociales y las condiciones económicas y políticas donde se gestará dicha práctica, esto debido a que las primeras tienden hacia un patrón de independencia mientras que las segundas se regulan por una interdependencia. Por lo cual la alterativa a buscar debe enfocarse la revitalización del bien común, mejorando el desarrollo de las partes implicadas en el desarrollo productivo.

“Los empleados que no se identifican con la organización tienden a experimentar un mayor agotamiento, estrés, enfermedad y abstinencia.” (Knight & Haslam, 2010)²⁵

La falta de identidad en el ambiente de trabajo genera problemáticas trascendentales para el desarrollo sostenible social dentro de las ciudades modernas, por lo cual es pertinente el considerar el cómo las corporaciones existen con el soporte de la población, por lo cual el poder corporativo puede beneficiar a remediar diferentes problemas dentro de la urbe, entre ellos los sociales.

El desarrollo sostenible de la ciudad opta por la eficiencia en el manejo de los recursos económicos, humanos y naturales, lo cual generará beneficios tanto para la generación actual como para las siguientes. Por lo tanto el mantener, mejorar y aumentar el capital económico, capital social y capital ambiental, con un mejor equilibrio, es clave para sostener a la ciudad.

La premisa de la búsqueda de beneficios en el desarrollo urbano sostenible, debe de considerar tanto a empleados como a empleadores, esto mediante la colaboración de un sistema sin jerarquías, considerando que las relaciones son el núcleo de una responsabilidad cívica, que ocupa y beneficia a las partes implicadas o stakeholders, práctica que se ve mejorada mediante la implementación de auditorías de comunicación.

“Los principales beneficios de la auditoría de comunicación incluyen reducir el ausentismo de los empleados, mejorar la productividad, desarrollar productos / servicios de mayor calidad, aumentar la innovación y minimizar las huelgas” (Clampitt & Downs, 1993)²⁶

Los principales beneficios que conllevan las auditorías comunicativas, es el mejorar la lealtad de los empleados y por ende el flujo de la comunicación, a través de una comunicación simétrica de dos vías; lo cual finalmente atiende la disminución de satisfacción laboral en los espacios de trabajo, apelando a la mejora de la eficacia y de la competitividad del sector productivo. Las propuestas generadas en la construcción de inmuebles sostenibles contemporáneos para un uso de oficinas debe de igual manera

²⁵ Citado en Pompper D. (2018)

²⁶ Ibid.

trabajar en conjunto con los inmuebles sostenibles construidos para vivienda. El ser humano contemporáneo requiere del satisfacer necesidades básicas como lo es el sitio donde labora, así como en el cual vive. Por lo tanto para que se concrete realmente una sostenibilidad dentro de la Ciudad de México es necesario el considerar la relación directa entre estos dos inmuebles.

La sostenibilidad de las ciudades debe de enfocarse tanto en inmuebles con fines de uso para áreas de trabajo, así como de inmuebles que ofrezcan espacios de viviendas. Ambos tipos de objetos arquitectónicos planeados bajo un enfoque de desarrollo sostenible urbano en los ámbitos de lo económico, lo social y lo ambiental. Considerando la cantidad de inmuebles de viviendas están cuentan con un incipiente desarrollo, debido a que son pocas la cantidad de inmuebles que han obtenido la certificación por parte de LEED México; pero el hecho de que existen varios proyectos en proceso de certificación muestra el interés de la construcción de estos por parte de los desarrolladores, principalmente al conocimiento de los beneficios económicos, medioambientales y de salud para la población.

“Todo ello es muy apreciado por los usuarios, quienes ven reducidos en un 47% los síntomas del “edificio enfermo” -estornudos, asma y dolor de cabeza-. (...) El retorno en la inversión varía entre 3 y 10 años dependiendo de muchos factores entre los que se encuentran: ubicación, costo, energía y estrategias que el proyecto quiera aprovechar. (...) La inversión vale más puesto que es más rentable a largo plazo, en consecuencia, los costos de operación y de mantenimiento son menores.” (García, 2017)

Los beneficios para los habitantes de las viviendas se logran mediante la implementación de soluciones como el evitar la entrada de agua, filtraciones de aire y humedad en general, así como de la generación de puentes térmicos y del correcto mantenimiento del estado de la vivienda. Mediante el uso de elementos como la blower-door (puerta sopladora) se busca el evitar que exista contaminación del aire en cada uno de los espacios que conforman el inmueble, a la vez que evitar que existan filtraciones con el exterior.

Existen ciertas condicionantes que deben ser tomadas en cuenta con respecto a la obtención de este tipo de certificaciones, ya que pueden ser realizadas de modo individual, pero por lo regular es recomendable que el número de viviendas sea mínimo de ocho, esto para rentabilizar los costos fijos de la inversión. De igual manera existen incentivos fiscales, que permiten una mayor edificabilidad como lo es el caso de la zona de Polanco en la Ciudad de México, ya que las normas de construcción posibilitan el construir una mayor cantidad de plantas, con la condicionante del lograr obtener una certificación de arquitectura sostenible, como la mencionada Certificación LEED, lo cual permite el generar un apoyo hacia aquellos inmuebles que beneficien al desarrollo social y ambiental de la ciudad. Este tipo de premisas otorgan cada vez más un nivel mayor de confiabilidad para los compradores, considerando principalmente la calidad y durabilidad del bien inmueble.

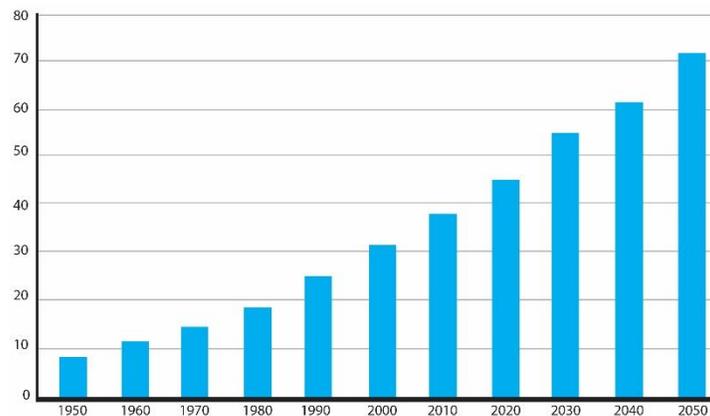
4.7 Ciudades modernas sostenibles

Con la finalidad del proponer espacios urbanos planeados desde un enfoque sostenible, que atienda las necesidades de su población, dentro del ámbito de las zonas de trabajo, así como de vivienda. Se puede comenzar a optar por la modificación del flujo lineal tradicional de la ciudad, permitiendo el gestar un flujo circular dentro de la misma, esto en el sentido de los recursos económicos, humanos y naturales que requiere la ciudad para sostenerse, modificando el metabolismo tradicional de las ciudades modernas, por un metabolismo moderno con mejor eficiencia.

Las ciudades modernas, han ido desarrollando una independencia de la naturaleza, esto a pesar de que el porcentaje de ciudades construidas ocupa del 3-4% de la superficie terrestre del mundo, produciendo una huella ecológica que impacta en todo el mundo.

Dentro de las alternativas que se han propuesto en la época actual, se parte de dar solución a las problemáticas que han afectado a la ciudad misma, como lo son los niveles de contaminación o la presencia de lluvias de mayor intensidad; siendo la planeación sostenible de las ciudades un elemento clave, para efectuar una relación restauradora entre ciudades y los sistemas naturales. Es necesario analizar a las ciudades en las partes que la conforman, ya que estas son tanto organismos vivos, como sistemas técnicos; a la vez de tomar en cuenta su ritmo de crecimiento y desarrollo, considerando a la población que la habita y el incremento de esta.

Esquema 1 Porcentaje de la población mundial viviendo en ciudades



Elaboración propia en base a Creating regenerative cities por Herbert Girardet (2014).

Información actual, muestra el cómo el ser humano consume más recursos naturales en 8 meses que los producidos por la Tierra en 1 año, aspecto que tiene diferentes niveles de implicaciones dentro de los países desarrollados y los países en vías de desarrollo. Datos presentados en el año 2011 mostraron que la urbanización en países desarrollados era del 78%, mientras que en los países en vías de desarrollo era del 47%. La proporción en la que crece la población dentro de los países es distinta en cada caso, pero se estima que para el año 2030, el 60% de la población mundial vivirá en ciudad; por lo cual es pertinente la planeación sostenible de las ciudades, considerando aspectos específicos como el crecimiento poblacional mayoritario en países en vías de desarrollo, así como de la atracción magnética con la cual cuenta la ciudad para la población.

En general la Tierra es una red de vida con la cual se relaciona de manera particular la vida urbana, por lo cual es necesario que exista una regeneración de los sistemas vivos que se emplean para subsistir dentro de las ciudades.

“En un planeta finito hay inevitablemente límites para el crecimiento económico y urbano. La única forma de superar las nociones de una escasez cada vez mayor es que las ciudades regeneren continuamente los sistemas vivos de los que dependen para su sustento.” (Girardet, 2014)

<i>Tabla 4.7 Las cuatro leyes de la ecología</i>
Todo está conectado a todo lo demás
Todo debe ir a alguna parte
La naturaleza sabe mejor
Nada viene de la nada

*Elaboración propia en base a
Creating regenerative cities por Herbert Girardet (2014).*

Para lograr una adecuada planeación sostenible de las ciudad moderna es necesario considerar el uso de las energías dentro de esta, esto con la finalidad de plantear un enfoque del uso eficiente de los recursos renovables y no renovables, como lo es el petróleo, el carbón o el gas natural; a través de la implementación de tecnologías que permitan su factibilidad.

De esta manera, la eficiencia del uso de los recursos se puede mejorar, a partir de la cercanía de los espacios que la conforman. El vivir cercanos dentro de la ciudad, es decir aumentando la densidad poblacional en los espacios urbanos permite el generar un uso eficiente, así como un ahorro de los recursos.

(Las ciudades) “Son lugares donde las soluciones a los problemas ambientales y climáticos del mundo se pueden implementar más fácilmente, ya que si vivimos juntos podemos hacer un uso eficiente de los recursos.” (Girardet, 2014)

Bajo esta premisa se debe de buscar el regresar la tierra degradada a condiciones naturales pre-urbanas, esto con el objetivo de sostener de manera adecuada los sistemas urbanos modernos. Produciendo una dinámica de regeneración dentro de las ciudades, que posibilite el desarrollo urbano sostenible, a través de dinámicas no únicamente de eficiencia, sino mediante el uso de energías alternativas, reciclaje y reutilización de materiales; teniendo como finalidad el producir un desarrollo sostenible de las ciudades, evitando el desarrollo de un contexto urbano sostenido en una condición degradada. A través de la planeación del desarrollo sostenible de la ciudad y su viabilidad, se aportarán avances para proseguir con la producción de bienes económicos dentro de esta, evitando los males ambientales que la afectan.

“La gente cree que los "males" ambientales son el precio que debemos pagar por los "bienes" económicos Sin embargo, no podemos, y no necesitamos, seguir actuando como si este compromiso fuera inevitable.” (Girardet, 2014)

Para lograr producir un cambio de paradigma dentro del desarrollo de las ciudades modernas, otorgándoles la cualidad de ser sostenibles, se deben acotar el flujo de la energía empleada dentro de ella, así como de los recursos económicos, humanos y naturales, comprendiendo que las ciudades no se

conforman únicamente de edificios, sino de la existencia de un complejo “metabolismo urbano”, que requiere contemplar la fuente de lo que permite su sostenimiento.

El metabolismo es un conjunto de modificaciones biológicas y químicas que se generan de manera continua dentro de las células vivas de un organismo. Partiendo del analizar a las ciudades modernas como los organismos complejos que son, es posible observar el cómo el metabolismo de estas requiere de múltiples modificaciones de los elementos que las conforman. Con la finalidad de mejorar los procesos a través de los cuales se sostiene en el uso de recursos económicos, humanos y naturales.

El orden que generan las ciudades, producen múltiples beneficios para la vida diaria del ser humano, pero este orden social, produce desorden en la naturaleza. Esta conducta del acatamiento de las leyes sociales generadas por el ser humano, posibilita el construir una ciudad moderna, la cual define la identidad del ser humano contemporáneo; pero al momento de descuidar a las leyes impuestas por la naturaleza, dicho progreso, afecta la perdurabilidad a futuro de la misma civilización humana.

La modernización de las ciudades, ha derivado en la generación de estilos de vida altamente organizados, pero es una problemática actual el buscar que los ser humanos dentro de las urbes realicen un consumo eficiente de los recursos disponibles, esto teniendo en cuenta que mientras más energía y recursos se consumen en el presente, las reservas para el futuro son menores

Esquema 2 Esclavos energéticos



*1 esclavo energético = Energía (Mecánica / Tecnológica)
que un ser humano puede generar durante 250 días de
trabajo en un año. Elaboración propia en base a Creating
regenerative cities por Herbert Girardet (2014).*

El consumo energético dentro de los edificios en la ciudad, representa el 40% del consumo total, a lo cual se le suma el uso de materiales para la construcción del diseño del edificio. La cantidad de esclavos energéticos que requiere la población varía dentro de cada país, pero en el continente americano el consumo es mayor que en otros continentes como el europeo, debido al uso de combustibles derivados del petróleo.

<i>Tabla 4.8 Seis principales recomendaciones</i>
Fortalecer los códigos de construcción y el etiquetado energético para una mayor transparencia.
Utilizar subsidios y señales de precios para incentivar inversiones de eficiencia energética.
Fomentar enfoques de diseño integrado e innovaciones.
Desarrollar y utilizar tecnología avanzada para permitir el comportamiento de ahorro de energía.
Desarrollar la fuerza laboral para el ahorro de energía.
Movilizar por una cultura consciente de la energía.

Elaboración propia en base a Creating regenerative cities por Herbert Girardet (2014).

El tema de la movilidad dentro de la ciudad es un punto clave para la sostenibilidad de esta, el minimizar el reducir el uso de transporte dentro de la ciudad principalmente en los tiempos invertidos, genera un ahorro de recursos energéticos, económicos y tiempo invertido; lo cual impacta en la mejora de la calidad de vida de la población y su productividad laboral.

En vías de buscar alcanzar un uso eficiente principalmente de los recursos energéticos, pueden llegar a presentarse la Paradoja de Jevons, también conocida como el Efecto Rebote, por lo cual es necesario generar una planeación que permita a la sociedad el lograr un ahorro energético, que a la vez es un ahorro económico; mediante un uso eficiente de recursos energéticos evitando aumentar el consumo de los mismos.

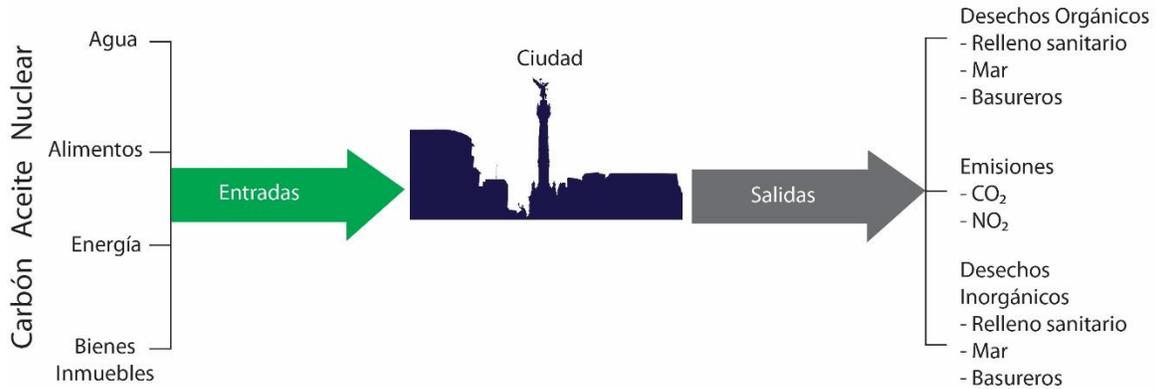
Para lograr hacer más con menos. Dentro de la ciudad es necesario plantear las bases de prácticas como lo es el reciclaje y el re-uso de materiales empleados en la construcción de inmuebles. Existen ciertas aportaciones en este terreno como lo son la construcción de mobiliario para exterior, empleado este tipo de materiales, lo cual produce un beneficio económico, social y ambiental, por lo cual es pertinente analizar la viabilidad a futuro de la aplicación de prácticas similares.

El metabolismo de la ciudad requiere de nutrientes biológicos para el consumo de productos, así como de nutrientes técnicos para su funcionamiento. Los nutrientes técnicos pueden ser reutilizados o reciclados, como en el ejemplo anterior, mientras que los nutrientes biológicos pueden ser empleados para procesos de composta dentro de la ciudad, generando una separación de los ciclos biológicos y técnicos, para evitar la contaminación de ambos; así como de la reducción de los desechos producidos dentro de la ciudad dirigidos a basureros de cielo abierto, rellenos sanitarios e incluso ecosistemas naturales como el mar.

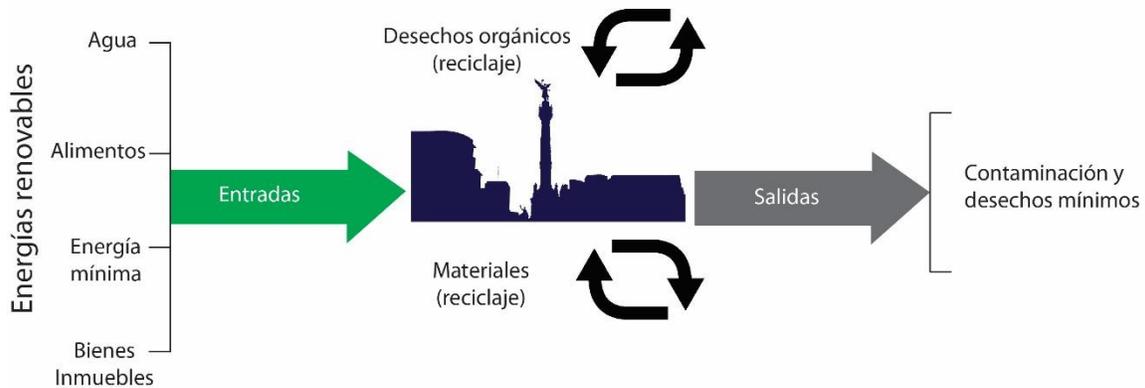
El desarrollo sostenible de las ciudades modernas debe de conformarse a partir del ciclo circular de su metabolismo, con la finalidad del considerar los recursos energéticos y orgánicos empleados dentro de ella para su construcción y sostenimiento, así como de la práctica del re-uso y reciclaje dentro de la ciudad de los materiales empleados en el campo de la construcción. Por lo regular los ciclos lineales de desarrollo de las ciudades, no parten del uso de energías alternativas ni del re-uso y reciclaje de materiales, por ser considerados desperdicios; por lo cual la óptima solución, recae en el fomento de la planeación del metabolismo del desarrollo sostenible urbano de la Ciudad de México, con respecto al ciclo circular de este.

Esquema 3 Metabolismo lineal / Metabolismo circular

El metabolismo lineal de las ciudades consume recursos y genera altos niveles de desperdicios y contaminación



El metabolismo circular de las ciudades reduce el consumo y la contaminación, reciclando y empleando energías renovables.



Elaboración propia en base a Creating regenerative cities por Herbert Girardet (2014).

El metabolismo urbano de la Ciudad de México, debe de estructurarse considerando los distintos capitales que lo conforman, el desarrollo sostenible requiere del equilibrio en el manejo de los recursos económicos, humanos y naturales, y por ende de los capitales de cada determinado sector, así como las partes que conforman a cada sector.

El capital natural se divide en dos partes, aquel conformado por los recursos naturales renovables y el otro por los no renovables, por lo cual ambas partes deben de ser consideradas en su conservación, para favorecer al sostenimiento de la ciudad, estableciendo niveles de consumo equilibrados y tomando en cuenta el aumento de los niveles demográficos.

“Conservando el capital natural (...) Para el capital no renovable, los procedimientos de la explotación de recursos deben reinvertirse en capital natural renovable, como la energía solar y eólica. (...) Para el capital renovable, el consumo de recursos debe limitarse a niveles de rendimiento sostenibles. Esto se aplica en gran medida a los recursos biológicos.” (Girardet, 2014)

El paradigma de la sostenibilidad en el desarrollo de las ciudades modernas, busca el producir un uso eficiente de los recursos naturales, humanos y económicos, con la finalidad del proseguir con la continua mejora de la calidad de vida de la población urbana, tanto de la generación actual como de las futuras; por lo cual es necesario el considerar los diferentes capitales empleados para la construcción y mantenimiento de la Ciudad de México, logrando una planeación arquitectónica y urbana eficiente, con la finalidad de mejorar y otorgar perdurabilidad al desarrollo y progreso de la misma.

La sostenibilidad de las ciudades modernas como es el caso de la Ciudad de México, Requieren tomar en cuenta la conservación de los capitales económicos, humanos y naturales, los cuales deben de contar con una valoración tal, que considere la relación de interdependencia entre ellos tanto en el sentido de los costos, como de las ganancias.

Capital económico: Conjunto necesario de bienes para producir riqueza.

Capital humano: Cantidad y calidad de la productividad de las personas involucradas en un proceso productivo.

Capital natural: Recursos naturales como plantas, minerales, animales, aire o petróleo para la producción de bienes y servicios.

El lograr un equilibrio adecuado en el uso de recursos dentro del entorno urbano, es la óptima solución para el desarrollo de las ciudades modernas, por lo cual es necesario considerar elementos tan indispensables dentro de la misma como lo son los inmuebles destinados a fungir como oficinas y aquellos empleados como viviendas.

La interrelación del capital económico, humano y natural, requiere de constar con un equilibrio en su valorización, es decir cada tipo de capital requiere atenderse de manera directa sin descuidar alguno de los otros. Esto primordialmente para lograr efectuar un correcto desarrollo sostenible de la ciudad. El considerar la interrelación de las partes que conforman a la ciudad, benefician con respecto a lograr dar una mejor permanencia al sistema urbano. El considerar los beneficios del valorar el apartado ambiental dentro de la ciudad, conlleva a la mejora de la vida de la población y por ende a los niveles de productividad y competitividad de la población en el sector económico. Por lo tanto el descuidar a alguna de las partes termina afectando al sistema en general, evitando la perdurabilidad del metabolismo urbano de las ciudades modernas como la Ciudad de México.

CONCLUSIONES

Conclusiones

Apartado primero

El sostenimiento de la especie humana, debe de ser considerado desde una perspectiva ontológica, esto a partir de las relaciones que constituyen al ser humano y por ende a las que este genera relacionándose tanto con los miembros de su misma especie, como con el entorno que le rodea. El ser humano contemporáneo ha conformado la estructura social de lo que reflejan las ciudades modernas, las cuales permiten el sostenimiento de la vida actual. Por lo tanto es necesario el valorar la manera en la que se busca desarrollar el progreso del desarrollo urbano moderno, con la finalidad de lograr permitir la sostenibilidad de dicho desarrollo.

Partiendo de que el ser humano tiene su origen como producto de la naturaleza, a través de su desarrollo evolutivo, este desarrolló un nivel cognitivo, que le permitió comenzar a construir una segunda naturaleza, basada en sus hábitos sociales y culturales. Aspecto que se ha reforzado de manera considerable en el periodo del desarrollo del paradigma de la modernidad actual, estructurado bajo una lógica racional. El progreso de la especie humana, debe de contar con la premisa de avanzar hacia mejor, evitando lo contrario. El ser humano habita un mundo natural regido por leyes del mismo orden, dentro de este mundo el ser humano transforma la primera naturaleza, empleándola como materia prima, para construir lo artificial. Buscando satisfacer sus necesidades adaptando el mundo natural, controlándolo y domesticándolo.

La idea de adaptar el mundo al ser humano, presenta antecedentes históricos. Este es un privilegio único, otras especies vivas, deben sobrevivir adaptándose al entorno natural, mientras que el ser humano busca adaptarlo a los intereses de la especie. En el sendero del buscar domesticar al mundo natural, para conformar una segunda naturaleza requerida por la especie humana, es necesario el tomar en cuenta condiciones como lo hace la rama de la ecología profunda, a partir del considerar las interacciones que se llevan a cabo en los entornos; entre seres vivos en general, y las prácticas sociales de los humanos.

Cómo paradigma de la modernidad, la racionalidad ha permitido el producir diferentes avances en el progreso de la especie humana, esto mediante la implementación de un pensamiento técnico y matemático, que permite la planeación del desarrollo de manera sistematizada. Dentro del progreso de las ciudades modernas, es necesario valorar las partes que conforman el desarrollo de estas, ya que el descuido de alguna, puede generar problemáticas y contradicciones, resultado de una planeación inadecuada e irracional; evitando una concreción racional. Los seres humanos tienen una fuerte relación con el medioambiente, en el caso de los entornos urbanos, este brinda el territorio en el cual se asientan, al igual que brinda los sitios de los cuales se obtienen los recursos naturales, empleados como materia prima para la producción de materiales, empleados en el campo de la construcción, dentro de las ciudades.

Estas condiciones prácticas del ser humano, son resultado de la revolución cognitiva que desarrolló la especie, a través de su evolución, la cual en un inicio, fue regida por la selección natural, como en el caso de otras especies animales. Posteriormente en el caso del ser humano su desarrollo cognitivo lo ha llevado a la generación de un sistema de selección social. Dentro de este sistema ideado por el mismo ser humano,

él construye y adapta al mundo de acuerdo a sus intereses, para posteriormente ser condicionado por el mismo entorno que el mismo planeó.

Partiendo del antecedente fundamental del desarrollo de los asentamientos del ser humano, es de gran relevancia la revolución agrícola, la cual lo llevó a ocupar un territorio de manera sedentaria. Aspecto que permitió el ir construyendo un espacio ordenado, mismo que requiere ser sostenido a largo plazo para beneficio de la especie. Bajo la premisa de la búsqueda de la planeación del desarrollo sostenible del entorno urbano moderno, se deben considerar aspectos concretos y objetivos como lo es la dependencia que existe de la economía, de la sociedad y de la naturaleza; para la construcción y mantenimiento de la ciudad. Al igual que lo subjetivo, nacido en relación a formas de pensar individuales. Así como lo intersubjetivo que parte de acuerdos sociales conectando un volumen considerable de conciencias subjetivas de personas.

En la actualidad la vida moderna se desarrolla en hábitats artificiales, lo cual otorga una relevancia fundamental a la propiedad privada, inmóvil dentro de las ciudades. Debido a lo cual se requieren inmuebles que permiten solventar necesidades prioritarias, como lo son los sitios de trabajo, al igual del inmueble donde se vive.

Diferentes especies animales basan su supervivencia en la imitación de conductas de otros animales tanto de su misma especie como de distintas, en el caso del ser humano este recurre de igual manera a la imitación de conductas, con la finalidad de mejorar su calidad de vida. Esta imitación requiere de ser realizada de una manera orgánica, evitando la imitación ilógica e irracional, que no logre atender las necesidades contextualizadas reales. Sobrevivir de la mejor manera, es prioritario para el ser humano, por lo tanto el desarrollo de la vida urbana debe de ser sostenible tanto para la generación actual como para las venideras. El entorno urbano ayuda a sostener la vida moderna, por lo tanto es necesario que la planeación del mismo, sea sostenible. Un reflejo de la cultura de una civilización, se muestra a través de la arquitectura que construye y en la cual habita; el interés del construir entornos urbanos sostenibles actualmente, demuestra los intereses y necesidades de la población moderna actual, por lo cual se deben tomar acciones al respecto.

Existen diferentes aportaciones teóricas que se deben llevar a la práctica, es decir soluciones sostenibles dentro de la arquitectura, como lo es el caso de la propuesta de generación de atmosferas agradables dentro de inmuebles, tanto de reciente construcción como restaurados. Este tipo de beneficios para los usuarios, a través de un uso adecuado de recursos, mejora la calidad de vida al considerar la importancia de la salud física y mental humana. De igual manera, la sostenibilidad de los inmuebles construidos en las ciudades modernas, deben de apuntar hacia una sostenibilidad concreta, buscando evitar simulaciones o soluciones superficiales. La sostenibilidad de un inmueble, no recae únicamente en el apartado ambiental, sino que este debe de considerar la calidad de vida de los usuarios, lo cual mejora la competitividad económica de la ciudad.

Cada ciudad en el mundo busca mejorar su competitividad desde el interior de esta, para ello es necesario el considerar la mejora de la competitividad de la población que vive y labora dentro de ella, generando un ciclo de retroalimentación y de mejora continua. La arquitectura sostenible dentro de la ciudad posibilita el ofrecer espacios urbanos que mejoren la competitividad, a través de inmuebles de trabajo y de vivienda, que permitan a la población de cada país el adaptarse a la vida urbana, mejorando la competitividad de la ciudad en la que viven y permitiendo que su ciudad se adapte a los requerimientos globales actuales.

Para comprender el desarrollo urbano moderno, es pertinente considerar, que el mundo en el cual se edifica, se encuentra sometido a leyes naturales desde el principio de los tiempos, inclusive mucho antes de la aparición de ser humano. Pero en el momento en el cual el ser humano comenzó a adaptar el mundo natural de acuerdo a sus necesidades como especie, se comenzaron a construir un conjunto de leyes sociales, las cuales lo condicionan hasta la actualidad.

Estos antecedentes muestran cómo el mismo ser humano ha construido un entorno urbano moderno que lo condiciona, y que produce un espacio que lo pone a prueba en base a un darwinismo social, que le brinda las posibilidades de desarrollo, de acuerdo a parámetros ideados por la propia especie humana. Las necesidades de la población expresan la esencia de la civilización actual, dentro de estas necesidades se encuentran la presencia de inmuebles tanto de oficinas como de viviendas en el entorno urbano.

Cada generación cuenta con intereses específicos en un momento histórico particular, pero el tema de la búsqueda de la autorrealización del ser humano, le es algo totalmente inherente como especie. Por lo tanto la modernidad dentro de las ciudades actuales debe de considerar, la calidad de vida de la población que habita dentro de ellas.

Diversos organismos reiteran el como para el correcto desarrollo del ser humano, es necesario considerar la calidad de vida de este. Por citar un ejemplo en el campo de la arquitectura, se busca evitar síndromes como el del edificio enfermo, el cual afecta la salud física y mental de la población y por ende la competitividad dentro de las ciudades. Por lo tanto es necesario que el progreso alcanzado logre sostenerse, con la finalidad de evitar perder o retroceder en los avances alcanzados por la sociedad urbana moderna.

Los beneficios que se han logrado alcanzar dentro de las ciudades son variados, por lo tanto para mejorar la calidad de vida dentro de estas, es necesario el mejorarlos y aumentarlos, evitando aquellos elementos negativos que perjudiquen un correcto desarrollo sostenible. Recordando que el ser humano modela la ciudad que desea, la cual posteriormente termina por modelar a la vida de este.

Existen diferentes aspectos que requieren ser atendidos, con respecto a la planeación sostenible de las ciudades modernas. Una de las consideraciones factibles es el de la mejora de la movilidad dentro de la urbe, buscando acortar las distancias y traslados de la población, mejorando directamente, la calidad de vida de la sociedad, el medioambiente y por lo tanto la competitividad de las ciudades. La mejora de la movilidad requiere ser atendida, a través de la planeación dentro del territorio de las ciudades, esto considerando la sustentación del suelo en el cual se construye, y las condiciones particulares de cada sitio, como lo pueden ser lugares susceptibles a la presencia de terremotos.

Se debe de tomar en cuenta dentro de la planeación urbana, el como el ser humano no cuenta con evoluciones tan radicales, en su desarrollo histórico. Actualmente el ritmo de vida es más acelerado que en el pasado, pero las condiciones del ser humano, entorno a necesidades e intereses, siguen siendo muy similares a generaciones anteriores, lo cual posibilita una óptima planeación, considerando las necesidades, previas y actuales, previendo el desarrollo de las futuras. Las modificaciones del entorno son contrastantes desde el momento en que la especie humana pasó a la vida sedentaria, dejando atrás el nomadismo. Por lo cual el consumo de recursos, fue incrementando de igual forma, debido al crecimiento poblacional. Actualmente la sostenibilidad de las ciudades modernas parte del buscar implementar eficientemente el uso de los recursos económicos, humanos y naturales de una manera equilibrada.

El deterioro de las condiciones ambientales actuales, ha ido mostrando la necesidad del reconsiderar los modos mediante los cuales el ser humano ha logrado su desarrollo y progreso, esto con la finalidad de mejorar su perdurabilidad, tanto para la generación actual como para las futuras. La percepción con la que cuenta el ser humano de la calidad ambiental, radica en el cómo se siente después de realizar una modificación de la misma; por lo tanto es pertinente que aquellas prácticas que perjudican la calidad de vida del ser humano, sean modificadas, con el objetivo de mejorarlas.

La búsqueda de la mayor ganancia en el menor tiempo, es una de las premisas fundamentales de la modernidad. Lo cual se complementa con el interés del aumento de la productividad y la mejora de la eficiencia, generando aportes para la competitividad de las ciudades a nivel global.

El progreso alcanzado dentro de las ciudades modernas, tiene una fuerte relación con la revolución industrial, debido a la necesidad de solventar necesidades de grandes grupos de individuos, por lo tanto es necesario el mejorar la manera en la cual se producen bienes y satisfactores para el desarrollo de las ciudades, principalmente a la ligazón que existe entre la producción industrial y el cambio climático, el cual impacta directamente en la economía y en la población.

Apartado segundo

Actualmente una de las premisas fundamentales de cada país es el del desarrollo económico, debido al creciente número de la población, principalmente en contextos urbanos. El crecimiento poblacional es una premisa, como se revisó, constante de la condición humana, mostrado en antecedentes teóricos de la población. Debido a ello existen aportes que buscan optar por la sostenibilidad del desarrollo de la especie humana, en los campos de la economía, la sociedad y el medio ambiente. Lo cual se vincula de manera directa, con las metas propuestas para la búsqueda del desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles, en diferentes países, incluyendo a México. Desarrollo que puede ser atendido mediante la óptima planeación, de la construcción sostenible de oficinas y viviendas; a través de la adecuada vinculación, del sistema natural que son el ser humano y el contexto que habita, es decir el sistema social requerido para su progreso, las ciudades modernas.

Dentro del campo de la arquitectura, existen aportes relacionados a la vinculación de esta disciplina y la naturaleza, como lo es la ciencia de la biomimética. La cual estudia a la naturaleza para imitarla, empleándola como fuente de inspiración para tecnologías innovadoras, buscando solucionar problemáticas humanas a través de la lógica existente en la naturaleza. Los beneficios sociales logrados a partir de la relación con la naturaleza y el medio ambiente, permiten el sostenimiento de las ciudades modernas, el considerar el apartado natural, mejora la calidad de vida de la población, aumentando su productividad y competitividad. Impactando de manera positiva a la triada del desarrollo sostenible de las ciudades, la economía, la sociedad y el medio ambiente. En la construcción de la ciudad, disciplinas como la arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial y el urbanismo, pueden volver factible, el producir un orden urbano sostenible, a través de la consideración del uso de los recursos económicos, humanos y naturales, de modo eficiente. En base a la civilización que habita dentro de ciudades modernas del país, es posible observar la valoración asignada a estos recursos; la cual basada en un equilibrio, sin dar prioridad a un solo sector, posibilita el desarrollo sostenible de las ciudades.

Desde la fundación de México en 1810, el país comenzó a tener una serie de transformaciones. En búsqueda de la administración y regulación de su territorio. El manejo de los recursos disponibles para su desarrollo comenzó a focalizarse en la búsqueda de la construcción material de elementos que posibilitaran dicho desarrollo. Esto mediante una lógica adecuada que dio prioridad a las relaciones reales de la población, derivado de las cuales se produce la riqueza espiritual de esta.

Los recursos empleados han partido desde la economía, la sociedad y el medio ambiente, siendo este último el cual ha comenzado a interesar a la generación actual, debido al deterioro del mismo, lo cual ha sido origen de problemáticas que afectan tanto a la economía como a la sociedad, inclusive el apartado de la naturaleza tiene una importancia fundamental en la población para lograr el desarrollo del país. Modernizar las ciudades contemporáneas, es fundamental para la cultura actual que reside en México. Por lo tanto es pertinente el observar la manera en la cual el ser humano se relaciona con la naturaleza, ya que este tiende a alejarse cada vez más de la misma. Al menos en el sentido de que la naturaleza es únicamente valorada, como elemento que produce riqueza en el momento en que el ser humano la transforma.

Volver la sostenibilidad ambiental un tema de prioridad, beneficia el desarrollo sostenible de las ciudades no únicamente hacia los recursos naturales, si no de la vida del ser humano y del desarrollo económico de estas. Asunto que debe de ser atendido en función de transformar la expansión horizontal de las ciudades, principalmente para evitar el consumo ineficiente de recursos, lo cual produce problemas como gasto de energía o agua y tiempos invertidos en traslados que afectan a la sociedad. La conformación sostenible del territorio urbano, se debe basar tanto en el considerar la lejanía existente entre los sitios de trabajo y la vivienda de la población, así como la calidad y cantidad de ambos tipos inmuebles. La calidad de vida es fundamental para el correcto desarrollo de la sociedad, así como de la ciudad misma.

Percibir a la arquitectura como elemento clave para la mejora de la vida, es un tema fundamental para la sociedad moderna, gracias a los inmuebles con los cuales se interactúa en el día a día. La población, al momento de interactuar de una manera gratificante la ciudad que habita, retroalimentará el bienestar social, al igual que competitividad de la ciudad. Beneficiando a la importancia de la identidad de la población con su ciudad.

La mejora de la calidad de vida de la sociedad tiene fuertes implicaciones para el desarrollo sostenible de las ciudades. La modernidad ha traído consigo la alienación de la población, esto principalmente a los ambientes generados tanto dentro como fuera de los inmuebles, de zonas de trabajo y de viviendas, lo cual perjudica a la competitividad de la ciudad. Existen múltiples beneficios y satisfactores que se logran producir gracias al desarrollo urbano moderno, pero es necesario atender problemáticas presentes dentro de estos; en la planeación y construcción de la ciudad, es pertinente el observar el cómo la mejora de la calidad del medio ambiente, impacta positivamente en la calidad de vida de la población y por ende en la competitividad económica de la ciudad.

Dentro de la disciplina de la arquitectura, existen aportes hacia la construcción de inmuebles nombrados como arquitectura sustentable, pero es necesario que el desarrollo de estos, no recaiga únicamente en una moda pasajera, sino que atienda la realidad del cómo el ser humano busca domesticar el territorio en la vida moderna construyendo ciudad. La autonomía de un inmueble es inalcanzable, al menos con el desarrollo tecnológico actual, por lo tanto la arquitectura sustentable sigue requiriendo de la participación del ser humano para brindarle mantenimiento y sostenerla, debido a esto la solución adecuada a buscar en el camino del desarrollo sostenible de las ciudades, debe apelar hacia lógicas que recaigan no

únicamente en lo formal, sino más bien en el uso adecuado de los recursos económicos, humanos y naturales de manera eficiente, a la hora de la planeación, construcción, uso, y demolición de inmuebles. Desde una perspectiva ontológica del ser humano, se debe de analizar la arquitectura que requiere y que construye actualmente, generando una valoración del como los niveles y modos de producción, llegan a considerar una práctica acelerada y aparentemente sin fin, pero dentro de un contexto concreto, que cuenta con finitud de sus recursos. Para esto se debe evitar caer en un progreso acrítico del desarrollo urbano de la sociedad moderna; el cual requiere de una correcta planeación, que apele a la búsqueda de la innovación de la manera en la cual se construye ciudad, con el objetivo de lograr su sostenibilidad.

Actualmente la mercancía que representa un inmueble arquitectónico, puede ser considerada como un fetiche, en el momento en el cual se le coloca el carácter de sostenible. Entendiendo el fetiche como la generación de una identidad en el objeto arquitectónico, que lo valora en el sentido ideológico como aporte económico, social y ambiental para el desarrollo sostenible de las ciudades modernas. El ser humano requiere interactuar con la naturaleza transformándola, al igual que lo hace la misma naturaleza consigo misma. Por lo tanto la premisa fundamental es que el ser humano considere el equilibrio que requiere tanto la sociedad humana, como la naturaleza, para garantizar la perdurabilidad de ambas.

Prevenir la presencia de contradicciones dentro del desarrollo urbano, es fundamental. En el sentido de concretar el desarrollo sostenible de las ciudades, se debe atender equilibradamente a la economía, a la población y al medio ambiente. Ya que el desequilibrio generado, al otorgar prioridad a uno de los tres aspectos, genera el descuido de otro, lo cual deriva en resultados negativos para la especie humana volviéndose contra la misma, afectando los progresos alcanzados en las ciudades modernas.

Emplear los recursos económicos, humanos y naturales para la conformación de la ciudad de manera óptima, beneficiara al desarrollo natural y social dentro de esta. De igual forma mejorando el desarrollo de la naturaleza del ser humano, produce aportes en la mejora de la calidad de vida urbana moderna en términos físicos y psicológicos, lo cual fortalece la identidad de una nación.

Para observar el cómo las crisis ambientales derivan en problemáticas sociales de una gravedad considerable, se puede hablar de los llamados migrantes ambientales, es decir aquellas personas que requieren trasladarse de un sitio a otro, debido a la afectación ambiental, del sitio en el cual habitaban previamente. Incluso datos duros como el hecho de que una crisis ambiental, genera en promedio 44 fallecimientos en países desarrollados y alrededor de 300 en países en vías de desarrollo son alarmantes. Las ciudades modernas se enfrentan tanto a crisis ambientales, como económicas y sociales; por lo tanto la solución radica en ofertar inmuebles que atiendan problemáticas, no únicamente bajo la óptica de lo verde y ecológico, sin importar el color, la sociedad requiere de inmuebles de oficinas y viviendas que solventen las necesidades y derechos de la población mexicana.

Apartado tercero

Lograr replicar el desarrollo sostenible en las ciudades, requiere de contextualizar las necesidades presentes en cada contexto en particular. En el caso de la Ciudad de México, se deben observar las necesidades de la sociedad, las cuales requieren ser solventadas mediante la construcción y adaptación de inmuebles, generando un trabajo en conjunto mediante la legitimación por parte de la población, bajo la premisa del lograr un desarrollo urbano sostenible en la ciudad, el cual fluya orgánicamente.

La construcción de la ciudad, produce una modificación de la naturaleza externa que rodea a los individuos, lo cual pasa a modificar de igual forma, la naturaleza interna del ser humano, transformando su primera naturaleza en una segunda naturaleza que refleja su esencia contemporánea. Tanto las necesidades como la esencia de la población, requieren ser consideradas para el desarrollo sostenible de la ciudad, sin pasar por alto el volumen poblacional, el cual en el caso de la ciudad, es razonable tomar en cuenta.

Buscando atender la demanda inmobiliaria, es necesario considerar el cómo se integran las diferentes funciones de los inmuebles de manera ordenada y sostenible, el movimiento moderno produjo una lógica de mono-funcionalización, lo cual ayuda a regular espacios con una sola función en común, como zonas de trabajo, por ejemplo. Pero en el caso de la Ciudad de México, es una solución eficiente el lograr generar el uso mixto del territorio, beneficiando la cercanía entre inmuebles en los cuales se labora, y aquellos ocupados como vivienda. Beneficiando a la práctica de la ideología sostenible, aportando a su concreción. La mejora de la calidad de vida de la población dentro de la Ciudad de México, debe de partir del tomar en cuenta tanto el bienestar físico, como el bienestar mental del ser humano, dinámica que impacta no únicamente en el desarrollo social sino también en la competitividad del desarrollo económico.

Para volver factible el desarrollo urbano sostenible, la regulación ofrecida por el apartado de las políticas públicas, es fundamental, en el sentido del lograr estructurar un ordenamiento territorial dentro de la ciudad, que permita una relación sostenible entre los inmuebles donde labora la población, así como aquellos donde vive. El producir identidad con respecto a los inmuebles con los cuales interactúa en su cotidianeidad el ser humano moderno, cuenta con una fuerte implicación de la importancia que el individuo le da a los inmuebles que forman parte de su dote; como fuente de sustento, en el caso de los inmuebles de trabajo y de propiedad privada en el de las viviendas.

A partir de los tiempos e información disponible, el nivel cognitivo de la población mejora en el sentido de poder tomar mejores decisiones, volviendo eficiente su desarrollo. Por lo tanto el reducir los tiempos invertidos en la movilidad de la población, impactará benéficamente en el mismo y en su desempeño laboral. Los beneficios económicos, sociales y ambientales, dentro de un esquema de desarrollo sostenible de la ciudad, puede partir de una interacción adecuada con la naturaleza, con el fin de emplearla, para el bienestar social, mejorando la productividad y competitividad. Por lo regular la población requiere de actividades recreativas ligadas a la interacción con la naturaleza, por lo tanto el posibilitar esta interacción dentro de la ciudad, trae beneficios como la mejora de la calidad ambiental y de la calidad de vida en general.

Evitar contradicciones dentro del desarrollo urbano, equilibrando el interés del sector económico, la sociedad y el medio ambiente, evitará pérdidas posteriores, principalmente a que el ahorro y uso eficiente de los recursos económicos, humanos y naturales, previene la escasez de estos. La disminución o agotamiento de los recursos, afecta la manera en la cual se desarrolla la ciudad, por lo regular el ser humano suele percibir con mayor facilidad los cambios que los niveles de las modificaciones dentro del entorno urbano, por lo tanto la construcción de inmuebles dentro de la ciudad debe de considerar tanto el apartado cuantitativo como el cualitativo de estos; con la finalidad de mejorar la densificación de la ciudad así como la construcción de desarrollos verticales, que eviten el crecimiento de la mancha urbana, mejorando la eficiencia y competitividad de la Ciudad de México.

La utilidad de los recursos económicos, humanos y naturales para la construcción y sostenimiento de la ciudad es fundamental, el precio de los inmuebles se establecerá de manera natural por el mercado inmobiliario, en base al uso de dichos recursos. El uso de estos recursos debe de funcionar de una manera lógica y racional, que considere a futuro, consecuencias que puedan afectar la disponibilidad de estos recursos, tanto para la generación actual como para las futuras.

Las actividades desarrolladas para el sostenimiento de la ciudad, cuentan con un arraigado orden natural, establecido por la sociedad humana contemporánea, dentro de esta se han logrado alcanzar progresos que mejoran la calidad de vida de la población; fundamentalmente empleando una práctica industrial, que permite atender las necesidades de un alto número de individuos, por lo tanto estos progresos deben considerarse bajo una lógica sostenible, para garantizar su permanencia y prolongar los beneficios a futuro.

Valorar a la naturaleza como objeto inicial para el desarrollo humano es importante, debido a que esta cuenta con tiempos de recuperación establecidos, los cuales el ser humano puede buscar mejorar a través de avances tecnológicos. Pero aun así es necesario el considerar la dependencia existente hacia la misma para la construcción y mantenimiento de las ciudades, por lo cual la interacción con la misma debe de ser racional, permitiendo su adecuada recuperación.

El pensamiento moderno dentro de las ciudades actuales, permite la libertad de empresa del ser humano, para ejercer una ideología y praxis acorde a sus intereses y necesidades. El orden que ha generado regido bajo un esquema de leyes sociales, lo ha llevado a romper leyes naturales, derivando en problemáticas medioambientales que terminan por perjudicar el desarrollo sostenible de las ciudades modernas. Debido a esto la solución factible, debe de basarse en la producción de arquitectura regida por diseños racionales que consideren el apartado social y medioambiental.

Domesticar y adaptar a la naturaleza es un interés presente en el ser humano desde la antigüedad, el interés para emplearla como medio para el progreso como especie le es innato. En la época actual, la modernidad, busca mediante el pensamiento racional el entender lo que rodea al ser humano, para emplearlo con el fin de que él, le otorgue sentido y utilidad. Domesticar a la naturaleza permite el construir el hábitat humano artificial que requiere; bajo una lógica antropocéntrica, pero es necesario considerar que dicha práctica se desarrolle no con respecto a la eficacia de la misma, sino de su eficiencia, es decir empleando una menor cantidad de recursos y de tiempo. Dentro del contexto que representa la Ciudad de México, se cuenta en el presente con la oportunidad de observar el progreso del movimiento moderno en otros sitios del mundo, por lo tanto para desarrollarlo en la ciudad se puede considerar el evitar problemáticas presentes en otros sitios, retomando los aciertos observados, adaptándolos al contexto particular de la ciudad.

Bienes públicos, como lo son zonas de áreas verdes o parques, por lo regular suelen contar con cierta escasez en las ciudades, debido a que la población puede acceder a ellos sin necesidad de realizar un gasto, por lo tanto la propiedad privada dentro de la ciudad como lo son inmuebles de zonas de trabajo o viviendas cuentan con un papel fundamental para lograr beneficiar el desarrollo sostenible de la ciudades, mediante la consideración del apartado ambiental y social en sus construcciones, lo cual genera beneficios económicos como la reducción de impuestos para este tipo de inmuebles.

La planeación y construcción del desarrollo sostenible de la Ciudad de México, debe considerar dentro de su progreso industrial, el uso de recursos económicos, humanos y naturales locales de la capital y del país, beneficiando al desarrollo y progreso interno; para la producción de bienes y servicios. La interpretación con la cual contaba el ser humano desde su aparición, fue el de la búsqueda de refugio presente en la naturaleza o la construcción del mismo, mediante recursos que esta le proveía, conducta que en esencia se mantiene. De igual manera el uso de materiales y la mano de obra del ser humano lo han llevado a generar la propiedad privada, reflejada en los inmuebles construidos dentro de la ciudad. Actualmente la manera de emplear los recursos económicos, humanos y naturales para la construcción y sostenimiento de las ciudades, requiere de la innovación tecnológica.

Para lograr el desarrollo sostenible es de igual manera necesario que exista un trabajo en conjunto de las partes implicadas en el sector laboral, es decir tanto los trabajadores manuales como los intelectuales, deben cooperar para la correcta solución de las problemáticas de la planeación y construcción de la ciudad, dentro de premisas tan importantes como la mejora de la movilidad dentro del entorno urbano.

Existen distintos tipos de condiciones en la vida moderna dentro de las ciudades, como lo son factores de los tiempos que pasa en promedio el ser humano en interiores, así como la interacción en espacios pavimentados para el grueso de la población, configurando el estilo de vida urbano moderno. La sostenibilidad y desarrollo de la ciudad debe tomar en cuenta este tipo de factores, considerando principalmente las problemáticas originadas de estas dinámicas.

El hecho de pasar largos periodos de tiempo en interiores afecta el desarrollo humano de manera directa, aspecto existente en el caso de viviendas, y que se maximiza dentro de espacios de trabajo. Por lo tanto lo óptimo debe radicar en que los espacios, tanto de los primeros como de los segundos, mejoren la calidad de vida de la población dentro de sus viviendas y de los sitios en los cuales laboran. El diseño de los inmuebles debe centrarse en el mejorar la calidad de vida de los usuarios, con la finalidad de mejorar su desempeño; en el caso de la vivienda deben existir condiciones para una adecuada reparación y descanso, mientras que en el caso de los inmuebles en los cuales se labora, detalles como contar con elementos construidos bajo la finalidad de otorgar humanidad al inmueble, mejora el desempeño de los trabajadores, como lo hacen los espacios diáfanos permitiendo el uso de luz natural, así como los ventanales que permiten observar hacia el exterior de los inmuebles.

Mega ciudades como el caso de la Ciudad de México, requieren ofrecer inmuebles para uso de sitios de trabajo como para viviendas, el desarrollo urbano, ha llevado a la separación del suelo natural, por uno artificial a través de la pavimentación. Lo cual cuenta con una lógica racional, aportando al desarrollo de la ciudad. Actualmente la crisis ambiental ha impactado directamente en la condición climática y con ello a la ciudad misma, como lo demuestra el aumento de lluvias y las inundaciones en la capital del país. Debido a lo cual la planeación de la ciudad debe considerar disminuir el impacto medio ambiental, produciendo un desarrollo urbano que se integre al suelo natural existente e incluso restaurar o reconstruir lo natural sobre lo artificial, garantizando la sostenibilidad del desarrollo urbano.

En la actualidad el ambiente humano moderno se encuentra principalmente construido con concreto, la Ciudad de México no es la excepción, son pocos los espacios naturales, como aquellos presentes en alcaldías como Xochimilco. El desarrollo urbano debe considerar la capacidad de carga del contexto en el cual se edifica, garantizando el uso adecuado de los recursos disponibles, para la producción de bienes y servicios. La innovación tecnológica puede aumentar la capacidad de carga del entorno urbano, pero no se debe crear una dependencia total hacia la misma. Hoy en día el ser humano moderno, ha llegado a considerar a la naturaleza una abstracción, debido a que su interacción tiende hacia lo urbano. Aun así es necesario encontrar un equilibrio entre elementos concretos que requiere el sostenimiento tanto de las ciudades como de la naturaleza de la cual depende, conformando una interacción óptima entre lo artificial y lo natural, en el contexto urbano moderno.

Apartado cuarto

La arquitectura es un reflejo de su tiempo y cuenta con una fuerte relación con la tecnología, las problemáticas actuales en los sectores económico, social y ambiental, muestran la necesidad real de una planeación urbana conformada por la proyección de objetos arquitectónicos de carácter sostenible.

Es así como el ofrecer inmuebles dentro de la ciudad, en aporte a los derechos de vivienda, y de trabajo en condiciones dignas, en beneficio de la calidad de vida de la sociedad, es indispensable. Para atender la demanda poblacional, es posible aportar mediante el diseño modular de los desarrollos, propuestas que permitan generar un uso eficiente, de recursos económicos, humanos y naturales. El diseño modular permite acelerar los tiempos de construcción de inmuebles; complementándolo a través de desarrollos verticales, lo cual impacta positivamente en el crecimiento horizontal de la ciudad. Es necesario observar el como la construcción en suburbios afecta el desarrollo sostenible de la ciudad, principalmente a la disminución de un recurso fundamental de la urbe, el territorio.

La arquitectura y la tecnología muestran la esencia y necesidades de una civilización. Actualmente el discurso sostenible en la arquitectura tiene representaciones formales que han logrado exponer un carácter orgánico en las construcciones, tanto por la forma como por los materiales empleados, pero es necesario que la arquitectura sostenible dentro de la Ciudad de México, no recaiga únicamente en una razón estética o superficial, es necesario que se complemente de manera concreta con el tema social y el económico, en cuanto al manejo de los recursos de ambos.

Una posibilidad factible es la construcción de inmuebles de usos mixtos, albergando dentro de los mismos, tanto zonas de trabajo como vivienda para los usuarios, impactando en la movilidad de la ciudad, así como en la disminución de tiempos invertidos en desplazamientos, producción de contaminantes y generando ahorros económicos. Esta dinámica de proximidad entre la zonas de trabajo y la vivienda pueden funcionar también, no necesariamente dentro del mismo inmueble, sino en construcciones con una cercanía considerable. Es necesario recordar que las estadías prolongadas dentro del mismo inmueble, puede generar una disminución en los niveles de competitividad de la población; por lo tanto el diseño de los inmuebles debe atender de igual manera este tipo de cuestiones, las propuestas pueden ser múltiples y variadas, pero la esencia fundamental de la arquitectura sostenible debe de optar por el objetivo concreto y preciso, de mejorar la calidad de vida de la población en la ciudad.

Existen diferentes maneras de otorgar humanidad a los inmuebles de trabajo y de vivienda, a través del uso de materiales tanto naturales como artificiales, e incluso puede darse una modificación de estos, posibilitando el cambio de usos de un inmueble, pueden existir inmuebles de oficinas que posteriormente sean adaptados a funcionar como departamentos, o incluso a la inversa.

Dentro de la búsqueda del desarrollo sostenible de las ciudades modernas, existen acuerdos internacionales que buscan asentar bases para su concreción. La agenda 2030 plantea diferentes objetivos y metas para el desarrollo sostenible de las ciudades, presente en el Objetivo 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”, bajo la premisa de buscar lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Dentro de sus metas la principal, habla del posibilitar el acceso a vivienda para la población, tema que empata con el derecho a vivienda digna de la Constitución de la Ciudad de México, al igual del uso de materiales locales y de la reducción del impacto ambiental. La sostenibilidad nos habla de una necesidad real del momento actual, más que de una moda pasajera. Por lo tanto para garantizar la perdurabilidad de las ciudades modernas; se requiere considerar el sostenerlas mediante el uso equilibrado y eficiente de recursos económicos, humanos y naturales, así como del considerar la dependencia hacia los mismos, aportando al uso sostenible del capital económico, el manejo de recursos humanos y del uso de los recursos obtenidos de la naturaleza en general.

Para desarrollar una planeación sostenible de la Ciudad de México, es necesario considerar las partes implicadas que la conforman, para el proceso de producción de bienes y servicios dentro de esta. El metabolismo de un organismo, es el conjunto continuo de procesos que este requiere para sobrevivir, entendiendo a la ciudad moderna como un organismo vivo, que funciona a través del uso continuo de recursos económicos, humanos y naturales para sostenerse, es necesario el considerar el metabolismo de esta para garantizar su perdurabilidad.

Por lo regular la dinámica ordinaria de muchas de las ciudades contemporáneas, incluyendo a la Ciudad de México, suelen funcionar mediante un metabolismo lineal, que produce un consumo de recursos y generación de contaminantes considerablemente alto. Por lo tanto la óptima solución es el plantear un metabolismo circular, estructurado por dinámicas como el uso eficiente de recursos, reciclaje y ahorro, con la finalidad del disminuir la producción de contaminantes y de gastos energéticos. Produciendo beneficios como la mejora de la calidad ambiental, calidad de vida y del uso eficiente de los recursos locales y nacionales.

Dentro de la Ciudad de México se presenta una densidad poblacional muy baja, en comparación a otras ciudades modernas que cuentan con una mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado, este aspecto produce altos costos de servicios y del transporte; lo cual afecta la calidad de vida de la población, tema que requiere ser atendido tanto por el apartado gubernamental y legislativo, así como por el sector privado.

Garantizar la sostenibilidad de la ciudad debe de partir de una conformación territorial óptima, en el sentido de aumentar la densidad de la misma, usando eficientemente el espacio disponible, así como de la cantidad y calidad de los inmuebles construidos, a través de un análisis de ciclo de vida de estos, desde su construcción, hasta su uso y posterior demolición. Considerando los niveles de contaminantes generados en la producción de materiales para construcción, el proceso de construcción del inmueble, su uso, y el posterior desecho de materiales.

La mejora de la competitividad de la ciudad a través de la correcta planeación sostenible de inmuebles de oficinas y vivienda, platea el fungir como ejemplo para el desarrollo de otras ciudades del país potenciando la competitividad nacional a nivel global. Aspecto requerido en el momento actual que requiere del tomar como eje rector la construcción eficiente de ambos tipos de inmuebles.

Con respecto a los niveles de contaminación del aire en la Ciudad de México, estos requieren de ser mejorados, dentro de la ciudad existe una red de monitoreo para registrarlos, y poder evaluar las dinámicas que se implementan dentro de la ciudad, para mejorar la calidad ambiental dentro de esta. Por lo regular el medio ambiente y la naturaleza en general, se ha interpretado como un elemento estático al servicio del hombre, pero las consecuencias que afectan al hombre, en su desarrollo urbano actual son notorias referenciando la cantidad de defunciones anuales dentro de la capital del país. El considerar el medio ambiente y a la naturaleza, debe dirigir las decisiones del ser humano, con la finalidad de evitar producir problemáticas que perjudiquen el desarrollo urbano en el cual habita.

Como se ha mostrado existen diferentes acuerdos internacionales que hablan de la necesidad de considerar el desarrollo urbano de las ciudades actuales en los apartados económico, social y natural. En la creación de urbes, el hombre se recrea a sí mismo, planeándola y construyéndola de acuerdo a sus necesidades, con la opción de legitimarla. A la par, el papel transformador de la ciudad, fluye actualmente a un ritmo acelerado, por lo tanto es necesario que el desarrollo urbano actual dentro de ciudades modernas como es el caso de la Ciudad de México, considere dicho ritmo; estructurando un consumo eficiente y equilibrado de recursos tanto económicos como humanos, al igual que naturales, para garantizar la sostenibilidad y perdurabilidad de la ciudad actual.

Con la finalidad del desarrollo sostenible de la ciudad, la investigación cuenta con un papel preponderante. A través de la investigación contextualizada y enfocada en la urbe, es posible generar aportaciones para el desarrollo de la ciudad que trasciendan incluso a otros estados del país. Un caso de innovación de esta índole se muestra en el desarrollo de materiales para la construcción, como lo es el grafeno, lo cual refleja la importancia de desarrollar aportes en la innovación en materiales, así como de tecnología para la construcción.

La investigación contextualizada debe abarcar todos los ámbitos posibles con respecto al desarrollo urbano de la Ciudad de México, como lo es la producción de materiales novedosos, desarrollo e innovación tecnológica, así como la misma planeación y regulación de la ciudad. La planeación urbana sostenible de la Ciudad de México, dentro de su construcción y mantenimiento, cuenta con diferentes necesidades atendidas por disciplinas como la arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial y el urbanismo. Los inmuebles construidos dentro de la ciudad, son proyectados para diferentes fines particulares y un gran porcentaje de ellos son empleados para albergar sitios de trabajo y otros para vivienda, necesidades esenciales para la población mexicana, fuente de ingreso y hogar.

Por lo tanto la planeación y desarrollo inmobiliario tanto de oficinas como de viviendas, deben optar por una lógica ciento por ciento racional, dentro de un sistema que emplee equitativamente los recursos económicos, humanos y naturales, sin descuidar ninguno de la triada que conforma el desarrollo sostenible de las ciudades. Evitar el descuido de alguno de los tres elementos, otorgando prioridad a uno en específico, prevendrá el generar una práctica irracional dentro del desarrollo urbano sostenible de la Ciudad de México, garantizando su perdurabilidad y sostenimiento a futuro.

El manejo adecuado de los recursos dentro de la ciudad, mejora su eficiencia, a través de la reducción y por ende ahorro, lo cual posibilita el contar con reservas que eviten futuras crisis, así como el aminorar las existentes. De igual manera el disminuir los impactos negativos en la economía, la sociedad y el medio ambiente, implica el evitar gastos posteriores dentro de diversos sectores como el de salud de la población y los niveles de contaminación dentro de la ciudad, beneficiando a la calidad de vida del ser humano y la competitividad laboral de la ciudad.

Es necesario hacer constar el como la sostenibilidad de los inmuebles tanto de oficinas como de viviendas requieren considerar la calidad ambiental existente en la ciudad, así como la calidad del ambiente interno de dichos inmuebles. La regulación de la manera en la cual son construidos, impacta en la reducción de contaminantes, mientras que el generar las condiciones óptimas para los trabajadores o los habitantes según sea el caso, impacta en la mejora de las actividades desempeñadas dentro de los inmuebles.

Algunas de las construcciones sostenibles certificadas, generan dinámicas como el ahorro del recurso natural del agua, de la disminución de consumo de energía eléctrica, así como del uso de materiales reciclados, o en el caso de la madera, aquella obtenida a través de la tala regulada. Sumado a estas condiciones, el empleo de recursos locales tanto humanos como naturales, es indispensable; el emplear recursos locales, para volver más eficiente, por ejemplo, el transporte de materiales para construcción, disminuyendo el consumo de combustibles y la producción de contaminantes.

Un elemento indispensable es que el tema de la contaminación sea atendido mediante la adecuada regulación de la construcción de inmuebles de oficinas y viviendas dentro de la ciudad, para aportar al desarrollo sostenible de la capital de México. El tema de movilidad, se apunta como una condición para certificación de inmuebles de oficinas sostenibles, la ubicación del inmueble, puede aportar condiciones favorables para la movilidad de los trabajadores, esto mediante el acceso a rutas de desplazamiento o sistemas de transporte cercanos al inmueble. Tanto el uso adecuado de recursos durante la construcción, así como la mejora de la movilidad dentro del entorno urbano, mejoran las condiciones de la calidad de vida de la población, tanto de la actual generación como de las futuras. Actualmente existen avances desarrollados con respecto a la construcción de inmuebles sostenibles de oficinas dentro de la ciudad de México con un notorio crecimiento. En cuanto a inmuebles de vivienda, estos se encuentran en una etapa de igual manera en continuo progreso, contando con aportes generados bajo dinámicas de certificaciones internacionales, así como organismos nacionales, en apoyo a la construcción de bienes inmuebles sostenibles.

Para garantizar que el desarrollo sostenible de la ciudad cuente con un desarrollo orgánico, fluyendo de manera natural, es pertinente de igual manera el considerar el desarrollo sostenible en el ámbito social del ramo de la construcción. Es necesario que la comunicación existente dentro de las partes que lo conforman, sea de dos vías; es decir considerando el sector tanto de los empleadores, así como de los empleados, bajo un enfoque de mejora del desarrollo productivo y de la competitividad de los trabajadores, impactando en la calidad de los inmuebles tanto de oficinas como de viviendas.

La calidad de la construcción de inmuebles, permite el mejorar la calidad de vida de la población, en el caso de oficinas, reduciendo los niveles de estrés, enfermedades y ausentismo laboral, aportando así al desarrollo social sostenible. Con respecto a la vivienda es posible prevenir problemáticas como el síndrome del edificio enfermo, al igual que sus complicaciones como lo son los estornudos, el asma, y el dolor de cabeza.

De esta manera es necesario visualizar el como el discurso de la sostenibilidad dentro de la ciudad requiere de responder de diferente manera, de acuerdo al tipo de inmueble. En el caso de la presente investigación, de manera particular, si es utilizado como área de oficinas o de vivienda. De igual manera, es óptimo contemplar la relación existente entre estos inmuebles, con respecto a la población que labora en ellos y que requiere transportarse a su vivienda después de la jornada de trabajo.

Analizando a las ciudades modernas como un organismo vivo, que requiere de recursos para sostener su funcionamiento, la Ciudad de México debe de contar con una lógica racional en la obtención, uso y desecho de recursos, de una manera equilibrada, con la finalidad de garantizar su perdurabilidad a futuro, tanto para la generación actual, como para las posteriores.

Los entornos urbanos ocupan de 3 a 4 % de la superficie terrestre, y el porcentaje de impacto que produce su construcción y sostenimiento, afecta al planeta en general, por lo tanto es necesario que el desarrollo de los mismos, disminuya el impacto negativo, que actualmente se ha acrecentado, resultado de múltiples factores; como el aumento constante de la población principalmente en entornos urbanos, esto debido a que las ciudades modernas cuentan con una atracción magnética, para el ser humano, como fuente para la obtención de ingreso, sustento y bienes, entre ellos bienes inmuebles.

Por lo tanto para garantizar la sostenibilidad de entornos urbanos modernos, incluyendo a la Ciudad de México, es necesario regular la construcción, evitando producir una lógica irracional que no considere la finitud de los recursos, tanto económicos como humanos, así como a la misma naturaleza, de la cual se extrae la materia prima y de la cual depende la producción de materiales para la construcción y sostenimiento de la ciudad. Es óptimo el considerar las leyes de la ecología aplicadas dentro de la planeación sostenible del hábitat del ser humano moderno, con el objetivo de comprender que todos los recursos empleados para su construcción están relacionados y sus desechos deben de ir a algún sitio, así como que ningún recurso se obtiene de la nada.

Aumentar la densidad de los espacios urbanos que habita el ser humano moderno, permite que mediante un sistema en el cual la población vive cercana, se disminuyan las inversiones de recursos tanto económicos como naturales, produciendo un ahorro en energía y combustibles, así como del tiempo invertido en desplazamientos dentro de la urbe. El consumo de recursos económicos, humanos y naturales que requiere la ciudad moderna para sostenerse es alto, pero el concentrar dicho consumo en un espacio con una alta densidad, permite regularlo y emplearlo de una manera más ordenada. La práctica del ser humano actual, suele llegar a considerar a los males ambientales, como un elemento inherente para la obtención de bienes económicos dentro de las ciudades. Pero es necesario equilibrar la balanza entre el consumo y la restauración de recursos, tanto naturales como humanos, para garantizar la sostenibilidad y perdurabilidad de la Ciudad de México; desarrollando una planeación urbana que permita mantener y mejorar el orden urbano social, considerando el desorden generado dentro de la naturaleza. Una ciudad organizada permite el consumo eficiente de los recursos que la sostienen, beneficiando a las reservas futuras, tanto de esta, como de la siguiente generación.

El aumento de la densidad dentro de la urbe puede impactar positivamente, no únicamente en el ahorro de energías y combustibles, sino que el disminuir las distancias de traslado de la población dentro de su rutina cotidiana, mejora el desarrollo de la ciudad en el ámbito de la movilidad, lo cual mejora la calidad de vida de la población, aumentando su competitividad nacional, al igual que la global.

Es indispensable de igual manera el considerar la educación ambiental, para comunicar a la población los beneficios del aportar conductas como el reciclaje o el reutilizar materiales. Conducta que puede ser observada dentro de la construcción de inmuebles certificados, mediante el uso de materiales reciclados en su construcción; elemento retomado de igual manera, en disciplinas como el diseño industrial y el urbanismo a través de la producción de mobiliario urbano fabricado con materiales reciclados.

El desarrollo económico y social de la Ciudad de México, y por ende su sostenimiento, debe evitar el funcionar a través de un metabolismo urbano lineal, basado en el consumo energético tradicional para la producción de bienes inmuebles, generando altos niveles de contaminación y desechos. Esto mediante el desarrollo sostenible de un metabolismo urbano circular que funcione empleando energías alternativas en la construcción de inmuebles para trabajo y vivienda, así como del reciclaje y reutilización de materiales con la finalidad de disminuir los niveles de contaminación y la producción de desechos en el entorno urbano.

Para la óptima planeación de la construcción de inmuebles dentro de la ciudad, es necesario el considerar el uso adecuado, de los distintos capitales requeridos. El capital económico permite el financiar los bienes inmuebles necesarios dentro de la ciudad. El capital humano permite la productividad en la construcción de los mismos. Y el capital natural son los recursos necesarios para la producción de bienes y servicios. Por lo tanto el correcto manejo de los mismos, de una manera equilibrada, beneficia al desarrollo sostenible de la Ciudad de México.

La planeación urbana sostenible, depende del trabajo en conjunto de los sectores ligados al campo de la regulación, investigación y construcción de objetos arquitectónicos, como lo son el sector gubernamental y el legislativo, así como la academia e investigación y el sector privado; por lo tanto es una necesidad prioritaria que dichos sectores trabajen bajo un enfoque de la mejora de la eficiencia del proceso de la producción de inmuebles, tanto de oficinas como de vivienda, dentro de la ciudad.

Lo eminentemente necesario es optar por el equilibrio, de lo requerido para sostener la realidad concreta de los seres humanos actuales, el entorno urbano moderno. Con lo requerido por la realidad concreta de la naturaleza, que brida recursos de los cuales se depende y que necesitan de su regeneración.

BIBLIOGRAFÍA

(TEXTOS CONSULTADOS / ELEMENTOS DIGITALES)

Textos Consultados

Acosta, J. (2011) *Lo Natural, lo artificial y la cultura*, Madrid, Asociación Interdisciplinar José de Acosta, Universidad Pontificia ICAI ICADE Comillas Madrid.

Agnes H. (1989) *Teoría de la historia*, México, Fontamara.

Azqueta, D. (1994) *La valoración económica del medio ambiente*, Mc Graw Hill, Madrid.

Bachelard G. (1957) *La poética del espacio*. (pp. 48-60, 100). México, Fondo de Cultura económica.

Bedate C.A. (2011) *Lo natural, lo artificial y la cultura*, España, Universidad Pontificia Comillas.

Bellamy J. (2000) *La Ecología de Marx, Materialismo y naturaleza*, España, Intervención cultural / El Viejo Topo.

Bergoglio J.M. (2015) *Encíclica Laudato si'*.

Bogard P. (2018) *La tierra bajo nosotros. El concreto hunde nuestro pasado y amenaza nuestro futuro*. (pp. 11-13, 43-56). México, Crítica.

Calva J. L. (2018) *Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable. México 2018-2024: Nueva estrategia de desarrollo, Volumen 14* (pp. 17-54). México, Juan Pablos Editor S.A., Consejo Nacional de Universitarios por una Nueva Estrategia de Desarrollo.

Castro L.J. (coord.) (2018) *La planeación sostenible de ciudades, propuestas para el desarrollo de infraestructura*. (pp. 9-14). México, Fondo de cultura económica.

Casullo N. (1989) *El debate modernidad posmodernidad*, Buenos Aires, Retórica.

Díaz L.A. y Osuna J. (2018) *Financiamiento de infraestructura en la planeación de ciudades*. En Castro L.J. (coord.) *La planeación sostenible de ciudades, propuestas para el desarrollo de infraestructura*. (pp. 40-55). México, Fondo de cultura económica.

Galeano E. (1971) *Las venas abiertas de América Latina*. (pp. 43-76). México, Siglo XXI Editores.

Girardet H. (2014) *Creating regenerative cities* (pp. 3-13, 70-89) Routledge.

Gortari E. (1963) *La ciencia en la historia de México*. (pp. 15-62). México, Fondo de Cultura Económica.

Güereca L.P. (2018) *El análisis de ciclo de vida de la vivienda como un elemento clave para la sostenibilidad de las ciudades*. En Castro L.J. (coord.) *La planeación sostenible de ciudades, propuestas para el desarrollo de infraestructura* (pp. 15-39). México, Fondo de cultura económica.

Harari Y. N. (2014) *De animales a Dioses, breve historia de la humanidad*. (pp. 12, 117-136) México, Debate.

Harnecker M. (1976) *Los conceptos elementales del materialismo histórico*, España, Siglo XXI Editores.

Harvey D. (2013) *Ciudades rebeldes, Del derecho de la ciudad a la revolución urbana* (pp. 20, 22). Salamanca, Ediciones Akal, S.A.

Heller A. (1986) *Teoría de las necesidades en Marx*. (p.23) Barcelona, Península.

Holbach (1947) Ensayo sobre los prejuicios. En Cassigoli A. y Villagran C. (1982) En La ideología en los textos: Antología I (48-54), México, Marcha Editores.

Hume D. (1923) Tratado de la naturaleza humana, México, Porrúa.

Jevons W.S. (1871) Teoría de la economía política, Madrid, Editorial Pirámide.

Kant, I. (2013) Filosofía de la historia, México, Fondo de cultura económica.

Larroyo F. (1977). Estudio introductorio y análisis de la obra. En Hume D. (1923) Tratado de la naturaleza humana, Ensayo para introducir el método del razonamiento humano en los asuntos morales (XI-LVIII). México, Editorial Porrúa "Sepan cuantos..." Núm. 326.

Lefebre H. (1974) La producción del espacio. (p. 111) España, Capitán Swing.

Malthus R.T. (1798) Primer ensayo sobre el principio de la población. Gernika

Marx C. y Engels F. (1846) Ideología alemana. (p. 35) México, Colofón.

Marx, C. (1946) El Capital, Crítica de la economía política, Libro primero, El proceso de producción del capital. México, Fondo de Cultura Económica.

Maslow, A. (2009) El hombre autorrealizado, Barcelona, Kairos.

Mcgrath M. Konrad A. (Enero/Febrero 2019). Adam Smith. El nuevo regulador de Estados Unidos. (pp. 66-72). Forbes México. Año 7. (No. 74)

Medina A. (Enero/Febrero 2019). Quién sueña con una oficina de jefe. (pp. 8-9). Forbes México. Año 7. (No. 74)

Mendoza V. (Enero/Febrero 2019). Riesgo salarial. (p. 12). Forbes México. Año 7. (No. 74)

Michelli A. (2016) Arquitectura sustentable: más que una nueva tendencia, una necesidad. (pp. 23, 140-148, 208-222) Bogotá, Ediciones de la U.

Montaner J. M. (1993) Después del movimiento moderno, España, Gustavo Gili.

Munari B. (1981) ¿Cómo nacen los objetos? España Gustavo Gili.

Pallasmaa J. (2016) Habitar (pp. 33-52, 89-120). España, Gustavo Gili.

Paz O. (1950) El laberinto de la soledad México (p. 13). FCE.

Pompper D. (2018) Corporate social responsibility, sustainability and ethical public relations: strengthening synergies with human resources (pp. 5, 14). Bingley, UK, Emerald Publishing.

Ponting C. (1992) Historia verde del mundo (pp. 67, 121-122). España, Paidós.

Pozas M. (2010) El contexto de la desigualdad internacional y el problema del desarrollo, México, COLMEX.

Provencio E. (2018) Reformas para la transformación de las políticas de sustentabilidad ambiental. En Calva J. L. (2018) Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable. México 2018-2024: Nueva estrategia de desarrollo, Volumen 14 (pp. 17-54). México, Juan Pablos Editor S.A., Consejo Nacional de Universitarios por una Nueva Estrategia de Desarrollo.

- Puente M. (ed.) (2013) Conversaciones con Mies van der Rohe (pp. 11-85). España, Gustavo Gili.
- Ramírez Z. (Enero/Febrero 2019). Un mexicano en la carrera por el material milagro. (pp. 48-52). Forbes México. Año 7. (No. 74)
- Ramos S. (1934) El perfil del hombre y la cultura en México (p. 12,17) México, ESPASA.
- Salas. H (1997) El impacto del ser humano en el planeta (pp. 154-165). México, EDAMEX.
- Schmidt A. (1971) El concepto de la naturaleza en Marx (p. 12,16). España, Siglo XXI Editores.
- Schumacher P. (2018) Diseño como segunda naturaleza (pp. 39-61). México, MUAC.
- Smith A. (1776) Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones (pp. 3, 54-60, 340-341). México, Fondo de cultura económica.
- Thaler R. H. (2015) The making of behavioral economics misbehaving, (Portarse mal, El comportamiento irracional en la vida económica) (pp. 29, 30, 63-91, 215). México, Paidós.
- Velasco, E. (2002) Cómo acercarse a la arquitectura, México, Limusa.
- Villoro L. (1992) El pensamiento moderno (pp. 35-64, 112-144). México, Fondo de cultura económica.
- Zavala J. Romero R. (Diciembre 2007). Cambio climático ¿qué sigue? (pp. 11-17). ¿Cómo ves?. Año 10. (No. 109)

Elementos digitales (Sitios web revisitados: 28 de Junio de 2019)

Artículo 4to, párrafo IV de la Constitución Mexicana, Principio 1, Principio 4. Recuperado de: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos/4.pdf>

Bachelet M. (2018) Nytimes: El medioambiente debería dirigir todas nuestras decisiones sobre desarrollo
Recuperado de: <https://www.nytimes.com/es/2018/12/03/bachelet-cambio-climatico/>

Betancourt E.I. (s.f.) Bioconstrucción y energía alternativa. Leed para oficinas. Recuperado de: <https://bioconstruccion.com.mx/leed-para-oficinas/>

Bioconstrucción a. Recuperado de: <https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/>

Bioconstrucción b. Recuperado de: <https://bioconstruccion.com.mx/leed-para-oficinas/>

Bioconstrucción c. Recuperado de: <https://bioconstruccion.com.mx/proyectos/>

Comité Europeo de Normalización, “ISO 14040/44, Environmental Management –Life Cycle Assessment-Principles and Framework”, International Organization for Standardization (ISO), Recuperado de: www.iso.org, 2006.

Dalsgaard A. [Joaquín GC], (2016, Mayo 16). Documental “La escala humana” -2014- (Urbanismo).
Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=hVwR4PntX7U>

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992). Recuperado de: <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

Fimevic (2002) Diagnostico de la movilidad de las personas de la Ciudad de México. Recuperado de: www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm

Francisco (2015) Carta Encíclica, Laudato si’. Sobre el cuidado de la casa común. Recuperado de: <https://www.javeriana.edu.co/laudato-si/wp-content/uploads/2016/09/El-llamado.pdf>

Fuentes C. (1997) Oitcinterfor: Por un progreso incluyente, D.F. México, Oitcinterfor.org. Recuperado de: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/bol138b.pdf

García E. (2017) Inmobiliare: México comienza con la certificación LEED for Homes. Recuperado de: <http://inmobiliare.com/mexico-comienza-con-la-certificacion-leed-for-homes/>

INECC (2018) Presentación de los Resultados del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. Recuperado de: <https://www.gob.mx/inecc/prensa/presentacion-de-los-resultados-del-inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>

Informe Stern (2013) La Economía del Cambio Climático. Recuperado de: <https://www.ficlima.org/wp-content/uploads/2013/06/resumeninformestern.pdf>

Melendi D. Población Mundial. Recuperado de: www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/enciclopedia/terminos/PoblacMund.htm

Morales M. (2014) Contradicciones de la planeación urbano-ambiental en el suelo de conservación. Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2014/junio/0714100/Index.html>

Naciones Unidas CEPAL (2015) Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado de: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo. Recuperado de: https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_289.pdf

ONU (2011) Estudio Económico y Social Mundial, 2011. La gran transformación basada en tecnologías ecológicas. Recuperado de: https://www.un.org/en/development/desa/policy/wess/wess_archive/2011wess_overview_sp.pdf

ONU México: Metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: http://www.onu.org.mx/wp-content/uploads/2017/07/180131_ODS-metas-digital.pdf

ONU (1954). En Dr. Marcel Salles (2012) Filosofía Práctica, Calidad de Vida. Recuperado de: <http://eticapractica.mx/?p=295>

Pallasma, J. (2011) Space, place and atmosphere, Emotion and peripheral perception in architectural experience. Recuperado de: https://opentdm.au.dk/blogs/materielkultur/wpcontent/uploads/sites/11/2017/10/Pallasmaa_spaceplace-and-atmosphere.pdf

Pérez R. (2015) Tecnología: Materiales creados por el hombre que cambiaron la historia. Recuperado de: https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-11-22/materiales-creados-por-el-hombre-que-cambiaron-la-historia_1101884/

Real academia española (2019) Recuperado de: dle.rae.es

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016) Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/protocolo-de-kioto-sobre-cambio-climatico?idiom=es>

Significados (2017) Significado de Calidad de vida. Recuperado de: <https://www.significados.com/calidad-de-vida/>

Sostenibilidad (s.f.) Sostenibilidad para todos ¿Sabes cuándo nace la sostenibilidad? Recuperado de: <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/sabes-cuando-nace-la-sostenibilidad/>

Sostenibilidad: La temida superpoblación. Recuperado de: <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/la-temida-superpoblacion/>

Villegas D. (2017) Conacytprensa: ¿Qué necesita México para lograr su desarrollo sostenible? Recuperado de: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/sociedad/politica-cientifica/16360-que-necesita-mexico-para-lograr-su-desarrollo-sostenible>

Zambrano a (2019) Adaptación y evolución en la jungla de asfalto I. Recuperado de: <https://labrujula.nexos.com.mx/?p=2236> Adaptación y evolución en la jungla de asfalto (I/II)

Zambrano b (2019) Adaptación y evolución en la jungla de asfalto II. Recuperado de: <https://labrujula.nexos.com.mx/?p=2242> Adaptación y evolución en la jungla de asfalto (II/II)

Índice de tablas y figuras

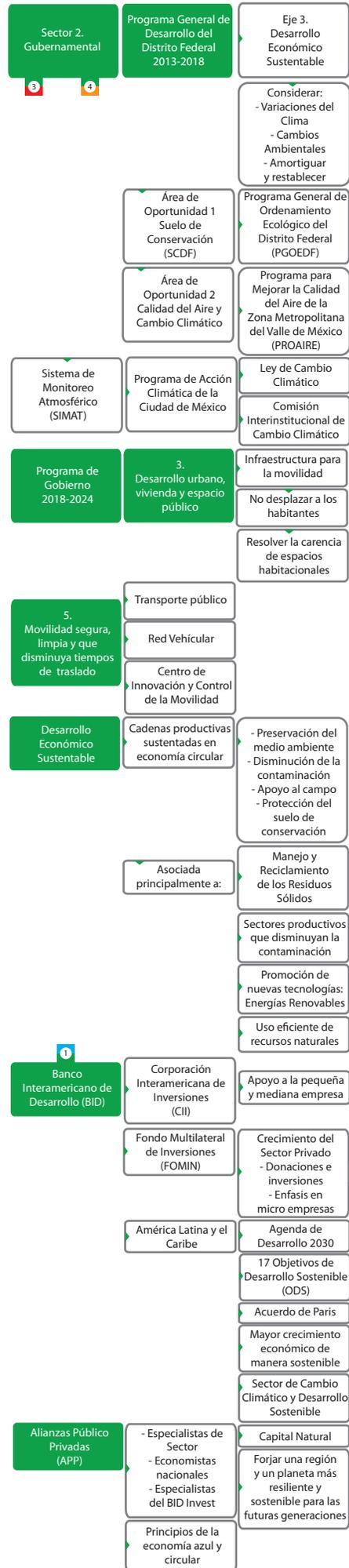
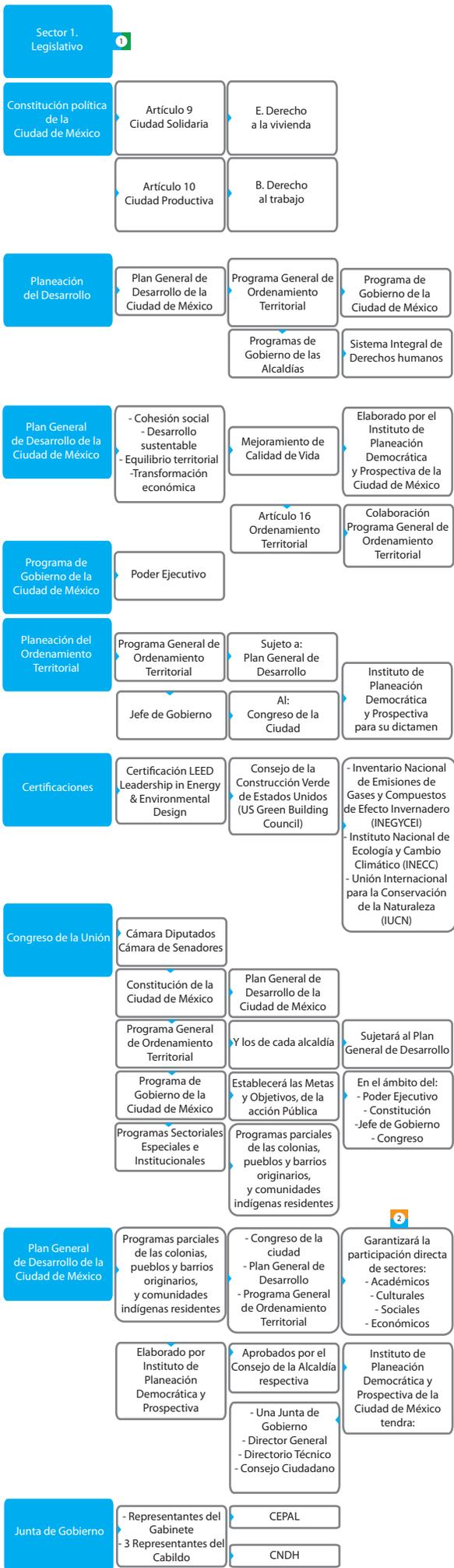
Tabla 1.1 Revoluciones de la especie humana.....	6
Tabla 1.2 Orden imaginado.....	7
Tabla 2.1 Objetivos de desarrollo sostenible.....	36
Tabla 3.1 Superpoblación a nivel global.....	59
Tabla 3.2 Producción de materiales de construcción.....	92
Tabla 3.3 Planeta de concreto.....	94
Tabla 4.1 Densidad de población en grandes ciudades.....	104
Tabla 4.2 Análisis de ciclo de vida.....	107
Tabla 4.3 Beneficios que gozan las empresas con oficinas sustentables.....	120
Tabla 4.4 Inmuebles de oficinas certificados.....	122
Tabla 4.5 Compañías de servicio de oficinas.....	125
Tabla 4.6 Ubicación de coworking en ZMVM (%).....	125
Tabla 4.7 Las cuatro leyes de la ecología.....	129
Tabla 4.8 Seis principales recomendaciones.....	131
Figura 1 Porcentaje de la población mundial viviendo en ciudades.....	128
Figura 2 Esquema esclavos energéticos.....	130
Figura 3 Metabolismo lineal / Metabolismo circular.....	132

ANEXOS

(GLOSARIO DE TÉRMINOS / DIAGRAMA DE SECTORES)

<i>Glosario de términos</i>	
<i>Paradigma</i>	<i>Teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento. (RAE)</i>
<i>Paradigma modernidad</i>	<i>Uso de la razón. (Villoro L.)</i>
<i>Progreso</i>	<i>El progreso en sentido literal es marchar hacia adelante, pura proyección matemática o geográfica sin cualificación. Por lo cual no sería redundante enunciar progreso hacia mejor y progreso hacia peor. (Kant E.)</i>
<i>Cualidad creadora</i>	<i>Capacidad creativa del ser humano, productora de lo artificial. (ep.)</i>
<i>Arquitectura Sostenible</i>	<i>Capacidad de perdurar del objeto arquitectónico en el tiempo, sin agotar los recursos económicos, humanos y ambientales requeridos para funcionar. (ep.)</i>
<i>Arquitectura Sustentable</i>	<i>Autonomía del objeto arquitectónico para existir mediante el uso de recursos propios. (ep.)</i>
<i>Insostenible</i>	<i>Incapacidad de perdurabilidad del objeto arquitectónico en el tiempo, debido al uso desequilibrado de los recursos que lo sostienen. (ep.)</i>
<i>Naturaleza</i>	<i>Origen de objetos creados sin intervención del ser humano. (ep.)</i>
<i>Natural</i>	<i>Se llama natural lo que se sigue necesariamente según leyes de un cierto orden, cualquiera que sea. (Kant E.)</i>
<i>Artificial</i>	<i>Objeto producido y adaptado por y para el ser humano. (ep.)</i>
<i>Discontinuidades</i>	<i>Categorías que conforman el paradigma intelectual de cada época, metáforas que el hombre establece para delimitar el imaginario social y la visión del mundo. (Mazlish B.)</i>
<i>Calidad de vida</i>	<i>Condiciones materiales de vida de una persona, clase social o comunidad para sustentarse y disfrutar de la existencia. (ONU)</i>
<i>Desarrollo económico</i>	<i>Evolución de la economía para la mejora de la calidad de vida. (ep.)</i>
<i>Equidad social</i>	<i>Justicia natural para la igualdad de la sociedad. (ep.)</i>
<i>Resiliencia</i>	<i>Capacidad de un sistema natural o artificial, para recuperar su estado inicial, posterior a la perturbación del mismo. (ep.)</i>
<i>Desarrollo sostenible</i>	<i>Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social. (ONU)</i>
<i>Planeación</i>	<i>Proceso mediante el cual se fija una meta, estipulando los pasos para obtenerla, considerando cuestiones como los recursos disponibles y situaciones externas. (ep.)</i>
<i>Equilibrio eficiente</i>	<i>Uso óptimo de recursos económicos, humanos y naturales para la construcción de ciudades modernas, garantizando su perdurabilidad y sostenimiento a futuro. (ep.)</i>
<i>Metabolismo urbano</i>	<i>Sistema mediante el cual funciona una ciudad, empleando recursos económicos, humanos y naturales, de forma continua. (ep.)</i>

**ep. elaboración propia*



Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura UNAM
 Coordinación de Estudios de Posgrado
 Área de Arquitectura, Desarrollo y Sustentabilidad

Implicaciones del desarrollo sostenible de la arquitectura en la Ciudad de México. 1987-2019

(Diagrama de Sectores)

Autor, Edgar Alberto Moreno Martínez

