

00163
4
2005
2005

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA.
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**ARQUITECTURA Y CAMBIO
GLOBAL.**

Enfoque en el Desarrollo Sustentable

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MAESTRIA EN ARQUITECTURA
DISEÑO ARQUITECTONICO
PRESENTA
ARQ. HERMILO SALAS ESPINDOLA

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

"ARQUITECTURA Y CAMBIO GLOBAL"

Enfoque en el Desarrollo Sustentable.

JURADO.

DIRECTOR DE TESIS.

M. EN PDG. Y ARQ. JESÚS AGUIRRE CÁRDENAS.

SINODALES PROPIETARIOS.

**M. EN ARQ. XAVIER CORTÉS ROCHA.
DR. FERNANDO GREENE CASTILLO.**

SINODALES SUPLENTES.

**DR. RAÚL SALAS ESPÍNDOLA.
DR. ALVARO SÁNCHEZ GONZÁLEZ.**

AGRADECIMIENTOS

- *A mi Universidad Nacional y Facultad de Arquitectura.*
- *Al Maestro Don Jesús Aguirre Cárdenas, por su insistencia, apoyo y guía para que yo realizara esta Tesis.*
- *Al Maestro Xavier Cortés Rocha, amigo, sinodal y director de nuestra Facultad.*
- *Al Dr. Alvaro Sánchez y Dr. Fernando Greene, sinodales, compañeros y amigos.*
- *A mi sinodal y querido hermano Raúl quien ha sido una excelente guía, crítica y apoyo; así como a Olga por pasar parte de su tiempo, revisando con cariño este trabajo.*
- *Un reconocimiento por su entrega y dedicación a mi estimada colaboradora Elia Espinosa.*

Como Parte del agradecimiento a la vida misma, ofrezco este estudio en recuerdo de mis padres, a mis hermanos y con especial énfasis a mi querida esposa y compañera Lourdes y a mis hijas Berthana y Marush por su colaboración y paciencia.

INDICE

PRÓLOGO.	VI
INTRODUCCIÓN.	VIII
CAPITULO I	
1.0 CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE .	3
CAPITULO II	
2.0 ANTECEDENTES.	
2.1. DESDE EL ORIGEN DEL PLANETA AL 1 d.C.	29
2.2. DEL 1 d.C. AL 1500 d.C.	48
2.3. DEL 1500 d.C. AL 1850 d.C.	67
CAPITULO III	
3.0 EL MOVIMIENTO MODERNO.	
3.1 INTRODUCCIÓN AL MOVIMIENTO MODERNO.	79
3.2 ARQUITECTURA.	85
3.3 ARQUITECTURA DEL SIGLO XX.	87
3.4 URBANISMO Y CIUDADES EN EL MOVIMIENTO MODERNO.	89
3.5 SIGLO XX.	100
3.6 EL ARTE EN EL MOVIMIENTO MODERNO.	102
CAPITULO IV	
4.0 ARQUITECTURA Y CIENCIAS.	
4.1. UBICACION DE LA ARQUITECTURA EN LAS CIENCIAS Y EL MEDIO AMBIENTE.	104
4.2. ECOLOGIA	105
4.3 FISICA.	110
4.4 QUIMICA.	116
4.5 ECONOMIA.	118
4.6 PSICOLOGÍA	121
4.5. LEGISLACIÓN AMBIENTAL.	125
4.7 NATURALEZA Y SOCIEDAD .	127
4.8 MEDIO AMBIENTE, HABITAT Y ARQUITECTURA.	130

CAPITULO V	
5.- ENFOQUES PARA EL CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA ARQUITECTURA.	137
CONCLUSIONES	145
EPÍLOGO.	154
CITAS.	
CAPITULO I	168
CAPITULO II	169
CAPITULO III	170
CAPITULO IV	171
CAPITULO V	172
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.	173
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.	178
ANEXO 1) THE WORLD HERITAGE UNESCO	182
ANEXO 2) LISTA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO.	192

PRÓLOGO.

Siempre he vivido con la inquietud de saber por qué el ser humano responde en forma adversa a su ambiente, ya sea alterándolo, destruyendo sus recursos naturales, ensuciando sus aguas, suelos y aire. Desde hace muchos años, me surgió la pregunta: ¿Cómo se puede modificar esta actitud destructiva? y uno de los caminos viables, es buscar cómo modificar su comportamiento a través de la concientización, proceso en sí, muy complicado.

Sin embargo, no sólo es suficiente plantear el problema. Se debe conocer la realidad de donde proviene y es por eso que, como arquitecto, creo que aún no se entiende que todo espacio urbano requiere de una nueva visión de la interrelación entre arquitectura y su entorno, así como urbanismo y naturaleza.

La idea básica de este estudio, es mostrar cómo tuvo que surgir una alteración para que ésta diera origen al inicio en todas las áreas del conocimiento y de la política; de un cambio hacia políticas económico-sociales reforzadas con otras de tipo ambiental, la idea de conocer el problema ambiental desde la arquitectura, no fue sólo para demostrar el problema y su relación con ella, sino para establecer los posibles caminos de investigación, en una alternativa que en este momento está considerada como una de las más importantes: y es la del Cambio Global a partir de enfoques de Desarrollo Sustentable.

El propósito de entender el problema del ambiente desde este punto de vista, es para analizar y reflexionar acerca de cómo desde toda civilización principalmente la occidental, la humanidad consideró a la naturaleza como un don gratuito, que no requería de su preservación.

Es difícil precisar esta nueva época en la cual se dio el Cambio Global; sin embargo, este periodo de reflexión es reciente y forma parte de consideraciones formales para una nueva actitud ante nuestro planeta.

Mi hipótesis se determinó con base en cómo interrelacionar el proceso de transformación del habitat, así como de espacios abiertos que dan un sentido a la vida social, planteando un cambio de actitud respecto a la naturaleza y la concepción del planeta, lo que pretendemos preservar

como arquitectos, urbanistas, arquitectos paisajistas, pero principalmente como habitantes del mismo y el cual compartimos con otras especies.

Es por lo que la arquitectura y las especialidades de arquitectura de paisaje y urbanismo requieren de caminos homogéneos para abordar su desarrollo e integración al ambiente con una visión holística.

Espero que este documento sea el principio y guía de nuevas investigaciones y desarrollo de estas especialidades, como parte del enfoque intelectual para un equilibrio entre sociedad y ambiente y el Cambio Global.

INTRODUCCIÓN.

El crecimiento económico y el proceso tecnológico sin precedente que actualmente vivimos, nos muestra dos grandes problemas a nivel global y que tienen graves repercusiones sobre el ambiente aún sin resolver. El primero, la enorme cantidad de seres humanos que viven en una pobreza extrema y el segundo, la distribución de la población existente en ciertas regiones del mundo y principalmente en las ciudades.

A esto debemos agregar, las actividades humanas que han generado la destrucción de la biodiversidad y el grave problema de la contaminación, producida principalmente en los últimos 100 años y causa de alarma mundial provocada por el calentamiento global y cambio climático en el planeta.

El objetivo de este estudio es mostrar caminos para que el arquitecto pueda participar como académico y profesional en la resolución del problema ambiental.

En el primer capítulo se realiza el análisis de las condiciones del panorama mundial, y qué alternativa o procedimientos son los más viables para lograr la mejor comprensión de esta situación ambiental; se hace una breve descripción de lo sucedido en los foros internacionales para la solución del problema ambiental, por medio de nuevas actitudes y políticas como el Informe Brundtland.

En este informe, se menciona que parte del problema global es prever cuál será el manejo del planeta y sus cambios para nuestro futuro, así como la toma de decisiones para la preservación del medio ambiente, tanto en sus recursos naturales como en sus condiciones naturales, para así formar el marco teórico que sustente este propósito. Debemos integrarnos al conocimiento de los ecosistemas sustentantes y su dinámica. Todo lo anterior ubicado en la dimensión humana para realizarlo.

Uno de los objetivos es mantener la calidad de vida recomendable para la salud de todas las especies de este planeta. El elemento dominante de

esta actitud, es cómo lograr un ambiente sostenido que norme el futuro de las nuevas generaciones sin haber alterado el equilibrio del planeta. Para lograr lo anterior las nuevas políticas se dan con una nueva visión como la del Desarrollo Sustentable para lograr el Cambio global.

En el siguiente capítulo, se analiza cómo la historia de la humanidad no sólo está determinada por su desarrollo social, sino principalmente por el proceso evolutivo de todos los seres vivos que habitan el planeta; se hace una descripción del largo camino de las diferentes formas de vida que dieron origen a los primeros asentamientos humanos, ciudades y arquitectura características en forma cronológica, del deterioro ambiental.

El tercer capítulo nos confirma que los cambios ambientales más drásticos, tienen su desarrollo más acelerado a partir de la revolución científica.

El Movimiento Moderno, es aquel en que el urbanismo, la arquitectura de paisaje y la arquitectura hacen su aparición en la historia de la humanidad, determinando nuevas relaciones con el ambiente.

Con esta serie de bases y fundamentos, la nueva época requiere de concepciones contemporáneas acerca del ambiente y desarrollo, las cuales se consideran inseparables en el esquema económico actual debido a que los límites de tolerancia tanto de naturaleza como de sociedad están rebasados.

Es por eso que la arquitectura requiere de su reubicación y redefinición en el contexto científico. Ante esta disyuntiva, en este capítulo cuarto se realiza un breve análisis de la arquitectura y su ubicación en las ciencias en general y del ambiente.

Sin embargo, se requiere de caminos para el logro de políticas y acciones específicas para la arquitectura en el Cambio Global y Desarrollo Sustentable, por lo que hay un capítulo con diversas opciones al respecto.

Los enfoques necesarios para lograr la participación del arquitecto en el Cambio Global, se plantean como primera opción a manera de conclusiones y epílogo.

Es importante mencionar que el documento cuenta con una extensa cantidad de citas bibliográficas por capítulos, por considerar que existen términos y conceptos de autores que deben ser conocidos textualmente.

CAPITULO I

**CAMBIO GLOBAL
Y
DESARROLLO SUSTENTABLE.**

LA CRISIS ECOLÓGICA.

"Tomemos los seis días del Génesis como imagen para presentar lo que, de hecho ha pasado en cuatro mil millones y medio de años. Nuestro planeta nació un lunes a las cero horas. Lunes, martes y miércoles hasta en mediodía, la tierra se forma. La vida empieza el miércoles al mediodía y se desarrolla en toda su belleza orgánica durante los cuatro días siguientes.

Hasta el domingo a las cuatro de la tarde no aparecen los grandes reptiles. Cinco horas más tarde, a las 9 de la noche, cuando las secoyas salen de la tierra, los grandes reptiles desaparecen. El hombre no aparece hasta las doce de la noche menos tres minutos del domingo por la noche. Un cuarto de segundo antes de medianoche nace Cristo. Un cuarentavo de segundo antes de medianoche comienza la revolución industrial.

Es ahora medianoche del domingo y estamos rodeados de gentes que creen que lo que hacen desde un cuarentavo de segundo antes puede continuar indefinidamente.

Metáfora de David Brower, uno de los primeros fundadores del movimiento Ecológico Americano.

CAPITULO I CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Actualmente, el origen del problema ambiental, tiene como causa el desconocimiento por parte de la población del planeta, de la relación existente entre las actividades humanas y las leyes de la naturaleza para la preservación del medio ambiente.

Así, observamos que el medio ambiente a nivel global está cambiando aceleradamente. Este nuevo fenómeno llamado "Cambio Global" y el cual ha afectado a todo el planeta, es la consecuencia de diferentes procesos hacia el cambio, ya sea biológicos, geológicos, atmosféricos, oceanográficos, sociales o económicos, los procesos antes mencionados son contemplados por el programa canadiense del cambio global como: *Todos aquellos que afectan al medio ambiente global directamente, y a través de la acumulación tanto de impactos locales y regionales, algunos de estos cambios se miden en horas o hasta minutos, otros pueden ser en décadas, siglos y milenios. 1)*

Es evidente que la causa primordial del cambio global es no sólo la combinación de fuerzas naturales, sino también el crecimiento de la población humana, la destrucción de los recursos naturales, el consumo acelerado y exagerado principalmente de los países desarrollados así como las diferencias que originan una pobreza extrema en los países en desarrollo.

Cuando mencionamos que los cambios tienen su relación con el tiempo, es debido a que al analizar la historia de este planeta, observamos que los seres humanos sólo han existido durante una fracción muy pequeña de la vida del mismo y este ser humano ahora representa una de las fuerzas más importantes para el cambio a escala planetaria.

A la fecha se ha constatado que los niveles de cambio ocasionados por actividades humanas, son mayores que cualquier otra acción a que ha sido sometido el planeta durante millones de años, consecuentemente las circunstancias actuales, nos muestran, desde el punto de vista hacia una

perspectiva global de la Antrópologa Lourdes Arizpe, que *"Nunca había tenido la civilización humana un dominio tan amplio sobre la geósfera y la biósfera; y nunca ha estado tan cercana de destruir esa misma base de su sustento"*. 2)

Ante esta perspectiva, este tipo de contradicciones nos lleva a la urgente necesidad de un cambio global.

Por ello se considera necesario hacer énfasis en esa relación indivisible entre seres humanos, fauna, flora y todos los elementos de este planeta, ya que actualmente se están dando nuevos procesos de análisis como es el de los cambios biogeoquímicos globales.

Sin embargo, la pregunta clave es cómo ligar a todo ser humano con un enfoque y acciones a nivel global, y por supuesto, como estos procesos de orden global se interpretan en la Arquitectura y el Urbanismo.

En el análisis del campo teórico de las dimensiones humanas, existe una relación casi insoluble de éstas con las tendencias globales, y es por eso que se puede establecer el termino *"global"*, " y se define fundamentalmente como aquellos fenómenos que afectan a todos los habitantes del planeta; sin embargo, también se utiliza para referirse a una nueva perspectiva en formación sobre el mundo y el planeta y asimismo para denotar una nueva etapa de la civilización humana, *"La Era Global"* . 3)

Bajo esta perspectiva global de una nueva civilización humana, se advierte una confusión general debido a los cambios que ha vivido y vive el mundo en nuestros días; Erick J. Hobsbawn, historiador inglés de la Universidad de Londres, manifiesta la existencia de *"La crisis de la ideología, la cultura y la civilización"* 4). Esta apreciación muestra que la alternativa más que cultural o ideológica, se vuelve biológica y esto es debido a que el proceso cultural al que ha sido sometido el medio ambiente, no es en beneficio de la vida misma, ya que su expectativa natural tiende a la muerte del planeta.

Ante este hecho, es necesario pensar en el mundo de una manera distinta, y esto requiere de nuevas formas para entender la identidad, la nacionalidad, los géneros y sus diferencias así como en el medio ambiente natural.

El nuevo pensamiento nos dirige a la necesidad de una visión global; sin embargo, si sólo lo consideramos por la medición de únicamente fenómenos como los cambios de temperatura y clima, de composición atmosférica, lluvias ácidas de pérdida de biomasa, erosión de tierras, de modificación genética, de pérdida de biodiversidad de contaminación del aire, agua y elementos de la naturaleza, corremos el riesgo de soslayar el análisis, comprensión y explicación de las acciones humanas que los provocan.

Ante todos estos aspectos que afectan el medio ambiente, el propósito es cómo conservar nuestro planeta habitable para la raza humana.

Actualmente, la evolución y desarrollo tecnológico realizado por la humanidad, ha sido un proceso poco comprendido en su esencia y valor filosófico, ya que es obvio que el ser humano aún no sabe qué es el mundo, y aunque tenemos conceptos sobre la vida, el amor, la verdad, la evolución, etc., aún en realidad no descubrimos cómo emplearlos en nuestra relación con todos los seres vivos del planeta.

A lo largo del proceso de civilización, el hombre ha tomado decisiones serias en relación con lo que le beneficia y afecta, pero con un gran nivel de incertidumbre, ya que estas decisiones en algún momento han resultado devastadoras e irreversibles, como es el caso descrito por los científicos, quienes han establecido un convincente enlace entre el incremento de concentraciones atmosféricas de ciertos gases y el eventual calentamiento de nuestro clima a nivel global.

En general hay un enorme consenso de que los cambios atmosféricos producirán profundos efectos en las actividades humanas, así como la inmediata necesidad de generar una respuesta decisiva a nivel global.

Ante estas condiciones necesarias para el cambio global y desde el punto de vista de la planeación, se deberá contemplar que:

- 1º.- El cambio global es simultáneamente local y global, por lo tanto ningún país puede prevenir cambios, efectos y beneficios, los cuales aunque varían de lugar a lugar, son parte de un fenómeno total.

- 2°.- Se debe entender el cambio global, como un problema y solución a largo plazo, lo cual puede extenderse a décadas y siglos.
- 3°.- Los problemas de cambio global, están inexplicablemente enlazados entre sí.
- 4°.- Y finalmente, el cambio global debe ser claro que está dominado por las incertidumbres propias del ser humano.

Un elemento básico en este planteamiento es el poder de la ciencia, el cual debería estar dirigido hacia la protección de los ecosistemas y hacia el desarrollo de una sociedad, que pueda vivir en armonía con la naturaleza, es por eso que la arquitectura y urbanismo deberán tener un carácter más científico, con el cual se establezcan los procesos interdisciplinarios adecuados.

Es consecuencia de esta época la amenaza al medio ambiente global, el cual está afectando a todas las naciones a pesar de las diversas manifestaciones desarrolladas por diferentes países para evitar una crisis ambiental, y aunque los países en forma particular están dotados con diferentes cantidades de recursos naturales y pueden abusar o usar de ellos de diferente forma, la realidad es que en este fenómeno de deterioro global, todos los países deberán sufrir de consecuencias como del calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono.

Ante esta predicción, es necesario hacer énfasis en la importancia del medio ambiente, en cuanto a su belleza y complejidad, entendiendo que es un recurso global que debe ser manejado en forma efectiva para beneficio del presente y generaciones futuras; sin embargo, el cambio climático no sólo afecta zonas específicas, sino al planeta en su totalidad, por lo que debe ser manejado a través de un régimen internacional equitativo.

Está comprobado que serían desastrosos los efectos de un calentamiento global, el cual podría destruir el balance de la naturaleza debido al incremento de la elevación de los niveles del mar

en las áreas costeras y zonas isleñas, además de la posibilidad de inundaciones y sequías frecuentes en zonas antes no afectadas.

Los procesos naturales que provocan el ascenso del calentamiento global son muy complejos y están sistemáticamente recibiendo según los indicadores globales, un continuo y generalizado empeoramiento de las condiciones físicas de la tierra; sin embargo, es evidente que no sólo estos procesos naturales son los causantes, sino el actual sistema económico está empezando a mostrar su incapacidad para el sostenimiento del equilibrio entre naturaleza y desarrollo, lo que origina la autodestrucción en medida que elimina su base ecológica natural, por lo que el reto está en diseñar y construir un sistema económico sostenible a partir de lo ecológico.

Es importante saber que el tema del cambio global, está relacionado con océanos y bosques, por ejemplo: las actividades del sector forestal, en la temporada de estiaje y los usos que se establecen por dichas actividades, contribuye en parte a los efectos del calentamiento producido por el hombre durante las últimas décadas.

Es así, que los problemas de cambio climático, agotamiento de ozono, contaminación atmosférica y otros, están directamente relacionados y más aún, tienen un ineludible enlace por actividades económicas, procesos fisicoquímicos y biológicos, y por impactos de las decisiones políticas del Estado para reducir los riesgos de estos problemas.

La historia, nos dice respecto al deterioro del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales que amenazan el futuro de este planeta, que este problema no es un mal del momento, ya que ha ocurrido durante largo tiempo, como resultado de los mismos procesos que han producido casi incomparables niveles de riqueza y prosperidad, en el mundo industrializado.

El enorme desbalance creado por la concentración del crecimiento económico en los países industrializados, y el crecimiento de la población de países en desarrollo, son los problemas más de origen local que global. El arreglo de este desbalance, será la llave para un futuro del planeta más seguro en cuanto a medio ambiente y economía; por lo que, para esto se requiere de cambios fundamentales de comportamiento económico en las relaciones internacionales. Estos

cambios deberán hacerse en forma pacífica y cooperativa, sin duda será el principal cambio de este tiempo.

Este entendimiento de cooperación puede basarse solamente en intereses comunes, habiendo la necesidad de un balance entre medio ambiente y desarrollo sostenible.

Importante es mencionar que las perspectivas de los países en desarrollo sobre estos temas y alternativas, difieren sustancialmente de los países industrializados.

Actualmente, dentro del esquema de desarrollo, la máxima prioridad, es el problema de la pobreza, la cual hace que millones de individuos requieran y necesiten destruir el medio ambiente y los recursos naturales, que resultan indispensables para su supervivencia y mejora, estos individuos dependen de los riesgos del medio ambiente global, además de un exagerado crecimiento de población ya mencionado.

Ante esta definición del medio ambiente, existen múltiples análisis, cómo el documento sobre medio ambiente y desarrollo de la World Meteorological Organization y en el cual se estudia el cambio climático a nivel global, esta organización plantea que respecto a *Cambio Global en el clima y medio ambiente, está relacionado e interconectado a condiciones sociales, económicas, de salud pública, transporte, energía y políticas de desarrollo, con el objetivo de buscar las condiciones y requisitos necesarios para el desarrollo sustentable, que logra abatir los niveles de pobreza existentes.* 5)

Proposiciones como la anterior, son parte de la respuesta de organizaciones en todo el mundo en esta década.

Los antecedentes de la problemática ambiental fueron expuestos por primera vez en 1972 en Estocolmo, en la "Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano", se puede considerar esta reunión, como el primer intento por agrupar a las naciones, en torno al problema de crecimiento de población en el mundo, posteriormente en 1987, se consolida el programa "Nuestro Futuro Común", de la comisión establecida en 1983, por las Naciones Unidas y dirigida por la ministra sueca Gro. Harlem Brutland, el documento se plantea y revisa la interacción entre desarrollo económico y medio ambiente, en este documento, donde el término "Desarrollo Sustentable" hace su aparición a la discusión, a nivel internacional.

Sin embargo, el problema ambiental no sólo se centra en estos aspectos, ahora con la aparición de datos más específicos respecto a cambio climático a nivel global, en otros foros como el Protocolo de Montreal en 1987, surge la campaña para la protección de la capa de ozono, con el objetivo de la terminación y abatimiento de los clorofluorocarburos (CFC).

La razón de esta alarma mundial, es por que la vida misma, esta exigencia en el desarrollo de las sociedades humanas, requiere de la existencia de los sistemas naturales, ya que los seres humanos son una parte de la naturaleza; es claro, que la diferencia entre seres humanos y naturaleza en la actualidad esta sólo definida por el proceso de desvinculación que el hombre ha ejercido ante la misma.

El ser humano debe cambiar su actitud ante la naturaleza, y entender que todo lo creado en este planeta, necesita ser visto con una actitud de reverencia y respeto.

El hombre ubicado en diferentes niveles, se puede considerar biológico, espiritual, intelectual y emocional; sin embargo, si nuestro punto de vista del planeta es desde la perspectiva del lucro y dominación, lo cual le asigna un valor económico, eso nos obliga a admitir una actitud equivocada. ¿Por qué?, porque un marco conceptual y de experiencias, nos dice que toda empresa humana afectará finalmente al medio ambiente natural de alguna forma, ya sea a través de la utilización de recursos, alteración de los sistemas del medio ambiente natural y sus ciclos, así como la acumulación de basura y otros.

Es necesario establecer cómo el objetivo primordial del ser humano, el lograr la empatía y armonía con la naturaleza, más que el control.

En este proceso, el problema más grave es que , los componentes, básicos para construir una economía global ecológicamente sostenible, son actualmente muy elementales como para recuperar la estabilidad del clima, proteger la capa de ozono, restaurar la capa vegetal de la tierra, restablecer los suelos, salvaguardar la restante diversidad biológica de la tierra así como restaurar el tradicional equilibrio entre nacimientos y muertes. Del mismo modo, la energía, recurso no valorado en debida extensión, debe utilizarse con un grado de eficiencia acorde con la época en que vivimos.

En los caminos para el logro de un medio ambiente sustentable, se tendrá que redefinir no solamente el desarrollo, sino también los procesos para el manejo y planeación para el desarrollo, así como examinar los valores, filosofías, prioridades y formas de conocimientos que nos guen.

La sustentabilidad estará integrada en cambios fundamentales sobre la calidad del crecimiento y el desarrollo, un cambio real y verdadero, deberá apoyar a la gente para su autoestima, satisfactores para sus necesidades físicas y para su autorealización una actitud espiritual con acciones válidas que preserven su identidad cultural y las diversidades naturales de su región o localidad como dice Carlos Fuentes, *"esta identidad cultural tan necesaria, para contrarrestar la velocísima integración mundial que podría dejarnos a todos sin rostro" 6)*

Reflexiones como la anterior, dirigen todo planteamiento de cambio global, a la realización de innumerables acciones que tomen las comunidades activas conscientes acerca de estos problemas, que se deberán resolver con miras al futuro.

Esto significa que los sistemas de evaluación, negociación y manejo de los recursos humanos y naturales a nivel local, es decir, lo que ancestralmente hacían todas las culturas tradicionales, tienen que ser revitalizados y fortalecidos. El desarrollo sustentable empieza en ese nivel, allí se definirán los niveles deseables de calidad de vida. Nuestra prioridad debe ser la sustentabilidad y el desarrollo humano, por medio de una nueva jerarquía de valores en este nuevo contexto global, es encontrar la *"riqueza de las naciones en el contexto de una riqueza de la humanidad"*. 7)

Un siguiente planteamiento es que en el panorama de la investigación del cambio global, estas proposiciones deberán contribuir al desarrollo de refinadas y eficientes estrategias para la preservación del medio ambiente y nuestras condiciones para una mejor calidad de vida. Se considera que este objetivo se podrá lograr por medio de políticas de Desarrollo Sustentable, lo cual significa el desarrollo que satisface a la población presente, sin poner en riesgo y peligro las posibilidades de vida de las futuras generaciones, por la excesiva demanda de los recursos naturales.

Es evidente que para que este enfoque sea universal, no sólo se estudia en el campo de la ecología, se incluye también en el campo de la economía, es por eso que en los estudios de *Robert Solow, Premio Nobel en Ciencias Económicas*, 8), menciona que su intención no será arengar acerca de la incompatibilidad intrínseca de crecimiento económico y preocupación por el medio ambiente natural; considera no una súplica para la conservación estricta de los recursos no renovables, aún cuando se intentaran dramáticas reducciones en producción y consumo.

Es evidente que, nunca se oirán menores deseos cumplidos acerca de cómo ingenuidad y empresa pueden ser calculados para salvarnos de las consecuencias de un consumo exagerado y una muy pequeña preservación del planeta que nuestros antepasados lo hicieron; el Dr. Solow agrega: "El objetivo es entender el problema de recursos para el futuro, para él, sostenibilidad es algo más que un **slogan o expresión de emoción**, debe valer como un mandato universal, para preservar la capacidad productiva de un futuro aún indefinido.

Todas estas opiniones se consideran compatibles con el uso de los recursos no renovables, solamente si la sociedad puede hacer un reemplazo de los recursos utilizados con otras opciones, es por tal motivo que las decisiones políticas deben tomarse desde el punto de vista de sostenibilidad.

Uno de los problemas en este enfoque, es el concepto global de un moderno consumismo como estilo de vida, asumido por la sociedad en transición, que para encontrar los caminos de sostenibilidad de una economía local, es necesario establecer oportunidades que permitan a cada futura generación, la opción de ser mejor que sus antecesores; sin embargo, una generación basada en un enorme consumismo, es representativo de una sociedad que no ha vivido con una ética de sostenibilidad.

La sostenibilidad implica perjuicios a la inversión; sin embargo, significa justo la suficiente inversión para mantener una amplia existencia de capital intacto. Lo que es necesario conocer y entender, es que cada generación usa parte de la dotación de recursos originales no renovables de la tierra, actualmente no existe alternativa, el objetivo es

cómo integrar metas, para pedir a cada generación dirigirse hacia un intercambio de recursos, bajo conceptos y una ética de sostenibilidad.

Sin embargo, ¿en qué nos basamos para intentar participar en un nuevo enfoque de orden económico?. En la relación naturaleza y desarrollo, si observamos que la velocidad de deterioro del medio ambiente se vincula al desarrollo, lo cual exige redefinir el desarrollo y establecer la sustentabilidad y la temporabilidad del mismo.

La cuestión es: por qué una región que no tiene limitaciones en sus sistemas naturales que le impidan la satisfacción de las necesidades de sus pobladores, y que dispone de una base educativa cultural y tecnológica incipiente, pero bastante más sólida que la de las demás regiones del mundo en desarrollo; y que además ha logrado en su conjunto, avances democráticos innegables, se está dirigiendo a un proceso de deterioro social y ambiental sin precedente.

Es obvio que debajo de esta crisis vemos que subyacen factores políticos, institucionales, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales, los cuales influyen en este desarrollo sustentable, entendido como un proceso de cambio social, en el cual los anteriores aspectos llevan a mostrar factores que deterioran el desarrollo de origen interno.

En *Nuestra Propia Agenda*, documento elaborado en el seno de las Naciones Unidas, se considera que todo futuro depende en buena parte de los recursos naturales con que contamos y de la forma que sean aprovechados y éstos continúen siendo la base importante de las riquezas naturales; sin embargo, hay factores de diversa índole que deterioran el desarrollo de origen interno y originan las siguientes condiciones:

- .Ausencia de democracia.
- .Estados que crecieron defectuosamente.
- .Estrategias económicas que no eran viables a largo plazo.
- .Falta de equidad.
- .La falta de concientización del ingreso.
- .La marginalidad y la pobreza, los que resultan obstáculos insalvables para poder lograr un ritmo de crecimiento en el tiempo.

.El rezago científico-tecnológico.

.La relación sociedad-naturaleza no conveniente a los fines de un desarrollo sostenido.

Una estrategia, será buscar el mejoramiento de la calidad de vida para toda la población y se dirigirá hacia la modificación de la utilización poco racional de los recursos naturales, ya que éstos se agotan o consumen a un ritmo mayor que el de su capacidad de regeneración.

Otras proposiciones ambientales, quedan manifiestas en el documento "*Nuestro Futuro Común*" 9), en el cual se aboga por el Desarrollo Sustentable, es decir, "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias". Este concepto implica límites que imponen a los recursos del medio ambiente. Conociendo el estado actual de la tecnología, la organización social y la capacidad de biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas, pero tanto la tecnología como la organización social, pueden y deben ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico equitativo a nivel global.

La premisa del Desarrollo Sustentable en países pobres, es tener como propósito fundamental, la satisfacción de las necesidades esenciales de la población y de los sectores menos favorecidos.

La riqueza y futuro de cada país y región, depende en buena parte de los recursos naturales con que se cuentan y de la forma en que sean aprovechados. agua, suelos, bosques, la biodiversidad, los minerales y los hidrocarburos entre muchos otros bienes, continuarán siendo la base más importante de nuestra riqueza, pero la riqueza no se centra sólo en recursos naturales, es necesario generar un cambio en el manejo de la tecnología, buscando el uso de nuevas tecnologías limpias y recursos financieros para promover el desarrollo adecuado.

En un esquema sustentado en estas condiciones, es claro que también las formas de organización social deben ser modificadas, por lo tanto es evidente que sin una verdadera democracia no será posible el desarrollo sustentable, para lo cual se requiere de una mayor presencia de la sociedad civil, exigiendo la modernización de las viejas estructuras de

nuestros gobiernos para hacerlos más eficientes; sabemos, que será imposible poder romper las barreras que obstaculizan un desarrollo económico-social ecológicamente viable; por lo cual deberá atenderse básicamente el problema poblacional y la extrema pobreza.

Inducir al Desarrollo Sustentable, entendido como un proceso de "*Cambio Social*" 10), en el que la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realicen en forma armónica, para así satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas. Para tal fin, no se requiere de una estrategia de aplicación general, sino una estrategia de mejoramiento de calidad de vida para toda la población.

Una de las complejidades para enfrentar a la pobreza que actualmente afecta a la mayoría de los habitantes de este planeta, y que constituye en el presente la máxima prioridad, es cómo elevar la calidad de vida que nos lleve al cambio.

"Calidad de vida", no es aplicación de modelos importados como "confort", este objetivo más que un término y una moda, debe responder a nuestra propia diversidad cultural y a la viabilidad de alcanzar patrones de consumo aceptables para toda la población en función del respeto al medio ambiente y por una vida más sana.

Se continúa mencionando diferentes posibilidades y formas para el cambio, pero el problema general está en la necesidad de conocer los retos a los que se deberá enfrentar la humanidad como son:

- .La posibilidad de erradicar la pobreza.
- .El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- .El ordenamiento del territorio.
- .Un desarrollo tecnológico compatible con la realidad social, cultural y ambiental.
- .Elaboración de nuevas estrategias económico-sociales.
- .La organización y movilización social.
- .La reforma del Estado.

Es importante exponer, que el problema no sólo es local, ya que para lograr el Desarrollo Sustentable, se requiere de la construcción de un nuevo orden internacional y de adecuadas políticas ambientales.

Esta alternativa se enfrentará a problemas de la civilización actual y la forma en que ha ejercido su influencia en todo el planeta, debido a la transformación de áreas rurales en áreas urbanas, lo cual significa dentro de un marco de desarrollo urbano sustentable, la necesidad de establecer estrategias de sostenibilidad entre desarrollo urbano y natural, así como revisar los criterios de planificación.

Todas estas proposiciones y planteamientos para el Cambio Global y Desarrollo Sustentable, tuvieron su foro en la Conferencia de Río 1992 en Brasil, y a la cual se le llamó la "Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo"; el organizador fue Maurice Strong. Simultáneamente a esta reunión de carácter gubernamental, se realizó el "Foro Global 92", en el cual se programaron una serie de reuniones con problemáticas específicas, ya determinadas en las reuniones preparatorias, para garantizar a todos los sectores de la sociedad civil, la libre expresión de sus opiniones en el marco de la conferencia de "La Cumbre de la Tierra".

Esta reunión mundial tuvo innumerables logros, entre ellos están los acuerdos negociados como:

- La Declaración de Río. Conjunto de principios que reseñan los derechos y responsabilidades de los Estados con respecto al medio ambiente. En este acuerdo se estableció el compromiso a presentar los resultados de la cumbre de Río, ya desarrollados en cada uno de los países, para elaborar la "Carta de la Tierra" en 1995 en Nueva York, dentro de la conmemoración del Cincuentenario de la ONU.

- La Agenda 21. Documento de aproximadamente 800 páginas de acciones prioritarias, con cerca de 120 programas a realizar para el año 2000, con el fin de iniciar acciones a nivel global para erradicar la pobreza, proteger la atmósfera, los bosques, detener el avance de la desertificación, proteger los océanos y resguardo del agua fresca.

En los acuerdos de la Agenda 21, también la industria se comprometió entre otros a:

- Evitar la generación de basura, implementando el reciclamiento de los desechos, sólidos.
- El empleo de tecnologías puras y limpias.
- Desarrollo de productos con ecosensibilidad en los ciclos de vida.
- Cambio en los procesamientos de, materia que eviten la contaminación.
- Cambiar procesos de materiales como fertilizantes y combustibles fósiles a alternativas ecológicas para lograr la transición de insustentabilidad a sustentabilidad y prevenir económicamente el fracaso de programas de preservación ambiental.

Un tema importante de este foro respecto a la biodiversidad y motivo de discusión por los participantes de Río, fué el tema sobre las igualas o regalías que los países desarrollados deberán pagar a los países en desarrollo que cuentan con una enorme cantidad de recursos naturales y de los cuales se extraen recursos biológicos. (Como dato mencionaremos, que los EUA y otros países incluyendo sus industrias, obtienen aproximadamente 4 300 millones de dólares al año, de productos que están generados por la "base genética" a la biodiversidad del rico mundo animal y la vida forestal de estas regiones).

Es por ello que esta medida tiende a evitar que países y compañías dedicadas a esta rama industrial, se normen en medida de proteger y mantener la calidad y preservación de estas riquezas.

La tradición misma en la cual el aire y el agua siempre han sido considerados recursos gratuitos, que son tomados libremente, hace que de la misma forma, resulta que esta rica base genética no produce ingresos al país productor en el proceso de ingeniería genética de los países ricos, y esto debe cambiar en beneficio de ambos.

En el caso de la Agenda 21, no se fijaron metas ni calendarios, no se llegó a ningún acuerdo para financiar el Desarrollo Sustentable, base de la preservación ecológica según programa desarrollado por la ONU.

Las conclusiones de la agenda quedaron con la proposición de las siguientes actividades:

- Cómo hacer funcionar los programas.
- Las responsabilidades comunes y de cada país.
- Una mayor conciencia ecológica a desarrollar.
- Modificación de las relaciones económicas.
- Abarcar todos los países del orbe sin excepción.
- Regular el uso de los recursos.
- Lograr el mantenimiento de la diversidad.
- Un programa de cooperación internacional.

Los Principales Acuerdos Generales de la Cumbre de Río fueron:

- 1.- Reestructuración del Fondo Mundial para el Medio Ambiente.
- 2.- Aumento de los recursos de la Agencia Internacional para el Desarrollo.

En el primero, el Fondo Mundial, será la institución administrada por el Banco Mundial y dos agencias especializadas de la ONU; se exigió que se suprimen condicionalidad y abran sus puertas a todos los países. En el segundo, se solicitó ampliar los fondos del AID. Agencia Internacional para el Desarrollo, que a el año de 1992, eran de 12 000 millones de dólares.

Además, se dió la pauta a la junta cumbre, para la creación de organismos especializados que realizarán el seguimiento.

El Financiamiento fue un problema medular, como desarrollo viable se estableció un sistema de financiamiento que incluye a bancos regionales y subregionales. (este programa se firmó en México).

En el panorama general, se encontró rechazo o resistencia de muchos países para aceptar la propuesta a destinar el 0.7% del PNB de ayuda

oficial para el desarrollo. No se definió cuando se logrará y se pretende sea aproximadamente en 10 años.

Entre los grandes temas de la Conferencia de Río, hubo dos tratados muy importantes: Cambio Climático y Biodiversidad. En el primero se dió un gran avance, pero no se fijaron metas, en el segundo, no habrá plena aplicación por los Estados Unidos de Norteamérica y otros países como Arabia.

En la discusión de estos tratados y su aplicación, la diferencia norte-sur se agudizó con reclamos de ambas partes, para lo cual se optó determinando responsabilidades comunes a cumplir, como son las siguientes:

- Los países en desarrollo tendrán acceso a tecnologías menos contaminantes.
- Los países ricos, deben sufragar los costos equivalentes para la protección de los bosques tropicales y de la diversidad biológica.
- El problema del calentamiento atmosférico y el agotamiento de la capa de ozono proviene de los países ricos, por lo cual es su responsabilidad.
- Los vínculos entre reducción de pobreza y el logro de metas ambientales, deben orientarse a aminorar la pobreza y el crecimiento de la población.
- Requerimos de un crecimiento vigoroso en un ambiente sostenible.
- Considerando que el esquema no debe sólo dirigirse a los países, sino también al sector empresarial, en 1990, *Maurice Strong, Secretario General de la Conferencia para el Medio Ambiente y Desarrollo*, solicitó elaborar una perspectiva económica privada, que abarcará y desarrollará esta amplia temática del Desarrollo Sustentable, para lo cual fundó: "Business Council for Sustainable Development", en

este consejo se elaboró un trabajo conjunto de 48 miembros líderes empresariales del mundo. Este consejo publicó el libro *Chaging Course* (Cambiando el Rumbo). 11).

El punto de partida de este documento, se basó en 4 hipótesis :

- 1ª.- El sector privado debe y puede asumir el liderazgo del proceso hacia el desarrollo sostenible en América Latina.
- 2ª .- La mayoría de los países en América Latina no tienen desarrollo sostenible; su problema es el subdesarrollo, la emigración rural y la urbanización exacerbada.
- 3ª.- América Latina tiene grandes riquezas naturales explotadas irracionalmente.
- 4.- El desarrollo es el requisito esencial para la utilización sostenible de los recursos naturales con orientación global.

En las proposiciones anteriormente enunciadas, se observa una tendencia muy clara ante el problema de América Latina, y esto se debe a que en esta parte del continente aún se localiza un porcentaje muy alto de los recursos naturales del planeta.

Se puede considerar el año de 1992, como un año de cambios. En la Cumbre de la Tierra, se discutieron problemas y asuntos ecológicos y ambientales derivados de todas las comisiones y reuniones particulares, y parte de la preocupación estuvo fundamentada en la transformación y deterioro ambiental a nivel global, para lo cual tenemos a ejemplo:

Ya en 1984, se hablaba de que la Tierra perdía 11 millones de hectáreas de bosque tropical cada año (datos de 1993), la verdadera realidad es que actualmente no hay un inventario de los recursos biológicos de la Tierra, que compruebe estas cifras.

Lester R. Brown en su libro: La Situación en el Mundo 12), menciona que en 1993, se estimó que la población crece en más de 92 millones al

año es evidente que en ningún sistema, estos niveles de crecimiento poblacional son tolerantes, lo que pone en un alto riesgo el equilibrio global.

Respecto al calentamiento global, durante la próxima década se pretende reducir las emisiones de carbono, ya que desde 1984 muchos gobiernos han empezado a tomar medidas para su corrección.

La pérdida de 500 000 millones de toneladas de suelos a partir de 1972, ha obligado a los agricultores a preparar modificaciones.

En otros ejemplos, menciona en el área económica, que el P.N.B. deprecia correctamente el deterioro de las fábricas y de los equipos del producto total de bienes y servicios, pero no considera la depreciación del capital natural, como la pérdida de suelo por erosión, la destrucción de los bosques por la lluvia ácida o la disminución de la capa protectora de ozono 13).

En la actualidad no hay ningún mecanismo de contabilidad que emita un aviso de cuándo se sobrepasan los límites de capacidad de carga de los ecosistemas, en la realidad se conoce la sobreexplotación hasta carecer del ecosistema.

¿Que está sucediendo?, que al carecer de información sobre los rendimientos sostenibles, los gobiernos han permitido que las respectivas demandas de estos recursos naturales se tornarán excesivas, lo que conduce irreversiblemente a su gradual destrucción.

Lester R. Brown, hace énfasis en la destrucción de la base ecológica de la economía, y dice: *"El rápido crecimiento de la población, la degradación ecológica y la extensión de la pobreza se refuerzan entre sí, formando una especie de espiral descendente que engulle a muchos países". 14)*

Al hacer una revisión más específica, encontramos 4 problemas básicos al respecto, como:

- 1º.- Explosión Demográfica.
- 2º.- Brecha cada vez mayor entre los países pobres y ricos. (Economías desarrolladas de la posguerra).
- 3º.- Aspectos sobre ecología, ciencia y tecnología, muestran lo inhabitable de nuestro planeta.
- 4º.- El Estado ahora tiene el control total (neoliberalismo).

Ante este panorama que paulatinamente se va convirtiendo en un problema más económico que ecológico o ambiental, al revisar los términos, el concepto de sustentabilidad o sostenibilidad, los más usados actualmente; en relación con el mismo, el *Dr. José Sarukhan nos dice: "El concepto de sustentabilidad o sostenibilidad, en el desarrollo económico de las sociedades, aunque es un término que ha sido discutido desde muchos ángulos y ya corre el riesgo de convertirse en un pantano semántico, debe comprender en mi opinión, elementos tales como involucrar prácticas de manejo que no degraden los ecosistemas, bajo explotación o ningún sistema adyacente a dichos sistemas explotados, así como la adopción de estándares de consumo que se ubiquen dentro de los límites de la posibilidad ecológica de los sistemas en uso y que estos estándares sean al mismo tiempo satisfactorios para los miembros de una sociedad". 15)*

Al referirnos a la sociedad y su comportamiento, nos preguntamos: ¿Qué está pasando con la misma?, cuando sabemos que una cuarta parte de la población del planeta consume el 80% de la energía comercial.

En el informe de la Comisión Brundtland, se menciona que el medio ambiente y desarrollo global son inseparables, en los cuales se involucra otro problema como el de la biodiversidad y recursos genéticos que son esenciales a los ecosistemas explotados principalmente por las naciones industriales, un problema aún no tratado es el de la deforestación, que cumple una importante condición de riesgo para el equilibrio del medio ambiente.

Sin embargo, la pugna se ubica en dos posiciones con amplios efectos de desigualdad: la del Norte y Sur, y esto no es más que la respuesta derivada de los temas de Desarrollo Sustentable, y que ha sido el resultado de la dinámica de la Conferencia de Río, su enfoque está dirigido a saber qué pasa con la destrucción de la capa de ozono por los CFCs, sabemos que el principal efecto de invernadero es el dióxido de carbono, ¿Por qué no se inician las medidas correctivas?; también conocemos que la mitad del calentamiento global se atribuye a la quema de energía fósil, como ejemplo: en los Estados Unidos de Norteamérica el 23% de las emisiones de dióxido de carbono, son de uso de

combustibles fósiles, en comparación con las otras siete grandes naciones que sólo emiten el otro 18%.

Como una conclusión preliminar y de acuerdo con Shridath Rampal, en su libro *Our Country, The Planet*, el "*Consumo es parte de la crisis ambiental*", 16). En este sentido podemos observar que el impacto humano sobre la biósfera es lo que está produciendo una tensión ambiental, poniendo en riesgo la capacidad del planeta a la vida sustentable, sólo queda esperar que la humanidad resuelva cuáles son los límites de nuestra comunidad global, para establecer qué clase de mundo es tolerable y sustentable.

El enfoque es cómo generar una conciencia planetaria; sin embargo sabiendo que, gran parte del problema es por la crisis económica, que no es más que una crisis de la misma economía, ya que comprobamos que el crecimiento de la producción industrial, no está en concordancia con un esquema de industrialización a nivel global.

¿Qué es lo que sucede? Simonnet Dominique en su libro "*La Naturaleza Perdida*", nos dice: "*La naturaleza, en otro tiempo considerada innagotable y gratuita, se ha vuelto en la sociedad contemporánea un capital limitado, que disminuye la actividad de producción* 17), y aunque dicha producción altera los ecosistemas de una manera más directa con la agricultura industrial.

Para el ecologista y economista británico E.F. Schumacher, expone que "aplicar los principios de la industria en la agricultura, sin admitir la diferencia de esencia entre esas dos actividades, disminuye el equilibrio, el resultado es como: la agricultura industrial ha empobrecido los suelos y no sólo eso, sino esto ha influido en la deforestación irreversiblemente.

De acuerdo con *World Resources 1990-91*, sus estudios más recientes informan que cada día se pierden cerca de 550 km² de bosque tropical, lo cual es un enorme peligro debido a que los bosques son reponedores naturales de carbón, así como el habitat de muchas especies, es obvio que la deforestación será detenida solamente cuando el bosque sea económicamente más valioso para la gente que vive ahí y en zonas aleañas y buscando usos alternativos para la misma zona.

Esta preocupación no se centra sólo en los recursos naturales, tenemos también el problema del uso adecuado de la energía como una de las alternativas por los gobiernos que la tienen que producir.

La situación crítica en el caso de producción de energía, nos exige que ésta se utilice de la forma más eficiente. De acuerdo con las perspectivas de preservación ambiental, los combustibles fósiles no son ya ecológicamente aceptables, la energía nuclear ni es viable ni económica, la opción considerada válida es la solar, otro tipo de energías aceptables son: la hidráulica, geotérmica, eólica, centrales térmicas solares, placas fotovoltaicas, residuos agrícolas, calentadores solares de agua, combustibles de alcohol de caña de azúcar y muchos otros. Como dato respecto al beneficio de estas energías, tenemos que la energía hidráulica ya aporta una quinta parte de la electricidad mundial; sin embargo, el potencial de energía eólica es mucho mayor.

Respecto a costos, en medida que se logren bajar los costos, en el caso de la electricidad de origen solar será más barata, y permitirá la producción de combustible de hidrógeno, a partir de la simple electrólisis del agua, lo cual menciona *Lester Brown*, planteando:

"El hidrógeno proporciona una vía para almacenar energía solar y para transportarla eficientemente, a lugares lejanos mediante una tubería o un depósito de forma muy parecida a como se transporta el gas natural".18)

Así el gas natural puede servir de puente, uniendo la era de los combustibles fósiles con la era solar pasar del carbón y el petróleo al gas natural, reduce significativamente la contaminación del aire y las emisiones de carbono por unidad de energía producida.

Se puede considerar que el consumo de energía, es lo más crucial y determinante en el cambio global.

En este momento la humanidad y en general las civilizaciones más desarrolladas, están usando de la manera más irracional la energía, su desperdicio ha llegado a niveles de exageración, en ese sentido el ecologista Amory Lovins, menciona que ahora: *"¡Se corta la mantequilla con una motosierra!"* 19), en una forma más solemne, el sacerdote Hannes Alfren, premio Nobel de Física, expresa: *"El debate energético llegará a ser un test crucial de democracia".* 20) , y este

debate nos lleva a qué debemos hacer de nuestro planeta, a cómo cuidar la tierra por medio de una estrategia para la vida sustentable.

Un propósito colectivo es esencial para crear un sistema económico ecológicamente sostenible, para lo cual hay necesidad de cambiar radicalmente la orientación de la economía global así como la reestructuración de los actuales modelos económicos, debemos revisar los costos económicos, del deterioro ecológico, porque esta degradación nos llevará por supuesto a la decadencia económica.

Sabemos que estamos presionando a la Tierra a los límites de su capacidad, también sabemos que cada uno de nosotros puede iniciar el cambio de actitud en los aspectos ambientales, cómo reciclar, usar eficientemente el agua y la energía, podemos influir y limitar nuestra familia a sólo dos hijos. Sin embargo, estas acciones individuales son necesarias, pero no suficientes, ya que no traen consigo los cambios estructurales que la economía necesita para convertirse en sostenible.

El elemento determinante para el cambio se ubica principalmente en tomar medidas políticas que transformen la economía, y esto se plantea así, por Simonnet Dominique en función de que: *"El crecimiento económico actual no ha eliminado la pobreza, sólo la ha desplazado, pobreza y riqueza son dos polos de una misma diferencia, de un mismo desequilibrio".* 21)

Consumo, energía, pobreza, población; y revisando el proceso de poblamiento, veremos que sólo en un millón de años fue suficiente, para que mil millones de seres humanos poblaran lentamente el planeta, hasta 1840 al principio de la era industrial y menos de siglo y medio después, se llegará 4 mil millones de habitantes.

Así el crecimiento demográfico se convierte en exponencial, y así lo plantea Dominique Simonnet, en su libro: *"En Busca de la Naturaleza Perdida"*, en el cual nos dice: la duplicación de los primeros 1 000 millones, ha tardado un siglo (de 1840 a 1930); la segunda, ha tenido lugar en 40, años (de 1940 a 1977); y si nada frena esta aceleración, la población mundial se duplicará una vez más en dos veces de tiempo, hasta llegar a 8000 millones en el año 2000. 22)

Como antecedente en el año de 1796, el economista Thomas Malthus, publicó su libro *The Principle of Population*, en el cual expone:

"Cuando la población crece de proporción geométrica, los alimentos aumentan en una proporción aritmética".

Al respecto es alarmante ver que actualmente la población del mundo no ha podido proveer alimentos a nivel global, en este parámetro podemos determinar que gran parte del hambre en el planeta, tiene su consecuencia de un exceso de población en relación con falta de producción de alimentos.

Todo lo anterior, ha ocasionado que exista una situación de desastre medio ambiental, y ahora una de las partes más críticas del problema, es la contaminación generada por los sistemas de vida vigentes que están basados en un consumo irracional de energía y destrucción de recursos.

La civilización aún no reflexiona respecto a su forma de vida, que irremediamente está llevando al planeta a una situación de emergencia, si nos preguntamos: ¿Qué hemos hecho del aire que respiramos, del agua en ríos, lagos, manantiales, mares, etc.?, es posible que no se tenga una respuesta a la misma, aún no sabemos que la alteración de estos elementos básicos para la vida, los cuales se están contaminando y destruyendo, afectará nuestra salud irreversiblemente.

La opción para cambiar tal situación, es generar políticas en las cuales requerimos que los recursos naturales como son los bosques, (productores de oxígeno), se preserven, ya que son el enlace entre los sistemas de nuestro planeta, su función es esencial y crucial gracias a la producción de carbón, nitrógeno y los ciclos del oxígeno que hacen que se alimente y sostenga la vida en el planeta.

Desgraciadamente, aspectos tan importantes a nivel ambiental, no son tomados en cuenta por los nuevos sistemas industriales y los de producción por el uso y abuso de energía, esto ocasiona consecuencias, no sólo en las zonas urbanas, sino también en las rurales por el exceso de contaminantes en el aire, agua y suelo.

En el caso del aire, la contaminación por gases vapores, aerosoles y polvos que provienen principalmente de la calefacción y el uso de energía doméstica, chimeneas, industrias, talleres y además, toda clase de vehículos y maquinaria, mostrando un panorama desolador en el presente y a futuro.

Ante este panorama, la perspectiva a futuro es incierta, refleja una crisis ambiental sin posibilidades de solución. El camino viable es buscar en las raíces del ser humano en lo moral y social, determinando cuáles deben ser nuestros valores y opciones, lo cual implica que ahora ya no somos solamente individuos aislados, sino que formamos parte de una comunidad global.

Esta comunidad deberá guiarse con un sentido de responsabilidad, que la lleve a establecer una ética ecológica y ambiental, en la que sus valores estén basados en el respeto a la naturaleza, al planeta y a los mismos hombres que tienen sus principios en el amor, respeto, entrega, buscando que el aspecto económico sea un medio pero no un fin.

La nueva actitud del ser humano ante su ambiente, deberá tener como parte indispensable de su desarrollo, una ética que responda a la comprensión de todo lo que rodea a este ser humano, para lograr la comunión con el mismo. La sociedad se convierte así, en el instrumento actual de evolución y desarrollo, esta sociedad deberá tender a una nueva visión del mundo buscando el equilibrio entre el bien individual con el bien común.

Ante esta alternativa y considerando la proposición de Patricia Mische, fundadora de "Global Education Associates USA", quien dice: "Es una alternativa de estos nuevos tiempos, establecer que el ser humano debe manejar su presencia en la tierra por su:

- Relación con la Tierra (Nuestra responsabilidad).
- Relación entre nosotros (Derecho a la Educación).
- Relación entre seguridad ecológica y económica.
- Relación entre el gobierno y la economía.

Al establecer una ética ecológica y ambiental a nivel global, estamos asegurando la posibilidad de la permanencia humana en el planeta.

CAPITULO II

ANTECEDENTES

JOE MILLER

«Si la Tierra tuviera sólo unos pocos centímetros de diámetro y flotara unos pocos centímetros sobre el suelo en cualquier lugar, acudiría gente de todas partes a admirarla. Darían vueltas a su alrededor, maravillándose de sus grandes estanques de agua, de los pequeños y de las corrientes que fluyen entre ellos. La gente se maravillaría de sus prominencias y oquedades, de la finísima capa de gas que la rodea y del agua suspendida en el gas. La gente se maravillaría de todos los seres que andan por la superficie de la esfera y de los animales acuáticos. La gente la declararía sagrada por ser única y la protegería para que nadie le hiciera daño. La esfera sería la mayor maravilla conocida y la gente acudiría a rezarle, a ser curados por ella, a adquirir conocimiento, a admirar su belleza, preguntándose cómo sería posible. La gente la amaría y la defendería con su vida, porque sabrían de algún modo que su vida no sería nada sin ella. Si la Tierra sólo tuviera unos pocos centímetros de diámetro.»



Joe Miller es artista y vive en el estado de Washington, Estados Unidos.

CAPITULO II ANTECEDENTES.

Cuando hablamos del problema ambiental siempre nos referimos a problemas de contaminación, deforestación, y a muchos otros; sin embargo, la pregunta clave es: ¿Qué es exactamente la vida?, ¿Cómo comenzó?.

La teoría más aceptada sobre el origen y desarrollo del Universo, es la teoría del "big bang", o "gran explosión", que *Jeremy Rifkin*, en su libro "*Entropía*", nos menciona y nos dice como esta teoría que fué expuesta en primer lugar por el canónigo Georges Lemaitre, la teoría del "big bang", postula: "*que el Universo comenzó con la explosión de una fuente de energía enorme densa. A medida que esta energía densa iba expandiéndose hacia el exterior, comenzó a perder velocidad y a formar galaxias, estrellas y planetasI*".

Los estudios realizados, demuestran que en ese momento no se inicia la vida, ya que debido a un intenso bombardeo de meteoritos sobre el planeta durante el periodo que va de 4.5 a 3.8 billones de años, no hubo ningún síntoma de vida por estas condiciones y cualquier clase de vida temprana no sobrevivió (Fig. No. 1)

El proceso de vida enunciado se realizó a través de varias etapas:

En la época de hace 3.8 billones de años, se encontraron los primeros y posibles vestigios y evidencias de vida, en antiguos sedimentos en rocas de Groenlandia.

Por los 3.5 billones de años, otros vestigios fueron encontrados en Australia y son los primeros fósiles conocidos como algas azules.

Estudios posteriores, demuestran que del 3.0 al 2.5 billones de años se formó el oxígeno, produciendo así los primeros organismos fotosintéticos, en una época considerada como temprana.

Del 2.0 al 1.5 billones de años, aparecen los primeros organismos unicelulares con núcleo.

Del 1.5 al 1.0 billones de años, se inician los organismos sexuales unicelulares.

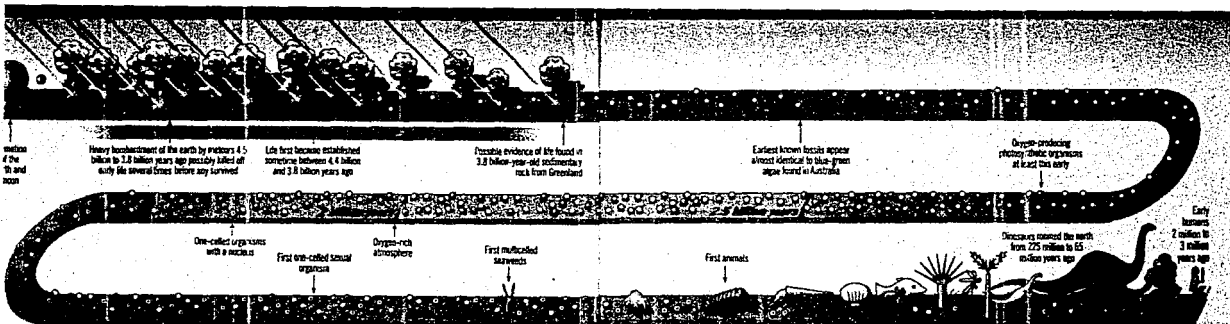


Fig. No 1 Tomado del artículo "How Did Life Began?", de J. Madeline Nash, Sección Ciencia del TIME. 11 de Octubre 1993. págs. 50 y 41.

Del 1.0 a 0.5 billones de años, aparecen las primeras algas marinas multicelulares y los primeros animales.

De estos últimos 500 millones de años a la fecha, iniciaron su aparición diferentes organismos como peces, insectos y plantas.

Aproximadamente de 225 millones a 65 millones de años los dinosaurios viven sobre la tierra; respecto a los primeros seres humanos se considera su referencia de 2 a 3 millones de años.

Ante este panorama de proceso evolutivo, se considera que: *"Los seres humanos al igual que todas las demás formas de vida actuales son el resultado de millones de años de evolución 2)".* (Fig. No. 2)

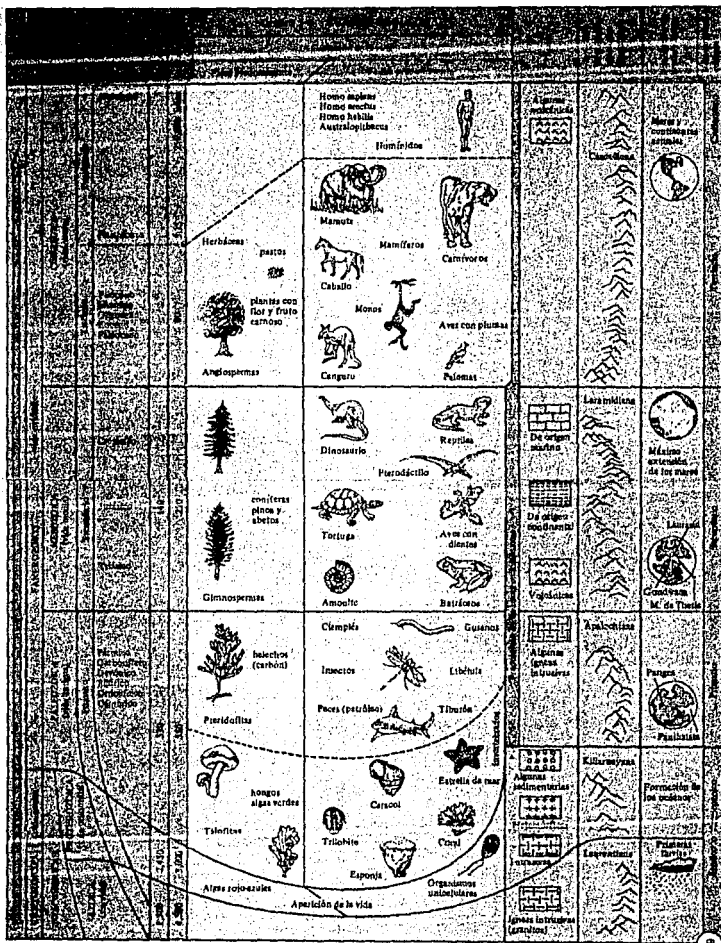
Durante la larga marcha de la vida y humanidad, tenemos la aparición del Australopithecus Afarensis hace 4 millones de años. Hace 3.5 millones de años, el Australopithecus Africanus, hace 3 millones de años el Paranthropus Boisei, en el 2.5 millones de años el Parathopus robustus, el Homo Habilis hace 2 millones de años, el Homo Erectus hace 1.8 millones de años y a partir de hace 400 000 a 200 000 años se ha encontrado cráneo que son una mezcla de Homo Erectus con Homo Sapiens.(Fig. No. 3)

En Europa, los antiguos Homo Sapiens que vivieron de 1,000,000 a 400,000 años antes, se les llama "Neandertalenses" y su nombre proviene de Neander Tal que significa "Valle de Neander", cerca del río Dussel, en Dusseldorf, Alemania.

La expansión del Homo Sapiens se realiza desde hace 100,000 años; sin embargo esta evolución se atribuye a los cambios climáticos. Actualmente, el *Dr. Richard Lackeley* en Africa, busca vestigios de en esa zona. Aunque estamos refiriéndonos solamente a los seres humanos, según estudios del mismo arqueólogo nos muestra en una gráfica cómo los primeros Driopitecidos aparecieron hace 25 millones de años.3)

La presencia de otras formas de vida, se inició hace 13 millones de años. Se tienen vestigios de insectívoros, társidos, lorísidos, lemúridos, monos del Nuevo Mundo, monos y el Ramapitheous. (Fig. No. 4)

Al revisar el proceso de evolución de las formas de vida que actualmente conocemos, observamos que se han necesitado 4.5 billones de años para evolucionar las miles de formas de vida que se



* Ilustración de los autores. Diversas fuentes.

Fig. No 2 Tomado del "Cuadro Geológico", del Libro de Geografía de Isabel Lorenzo V. y otros. Publicación Cultural, S.A. nº 67 63

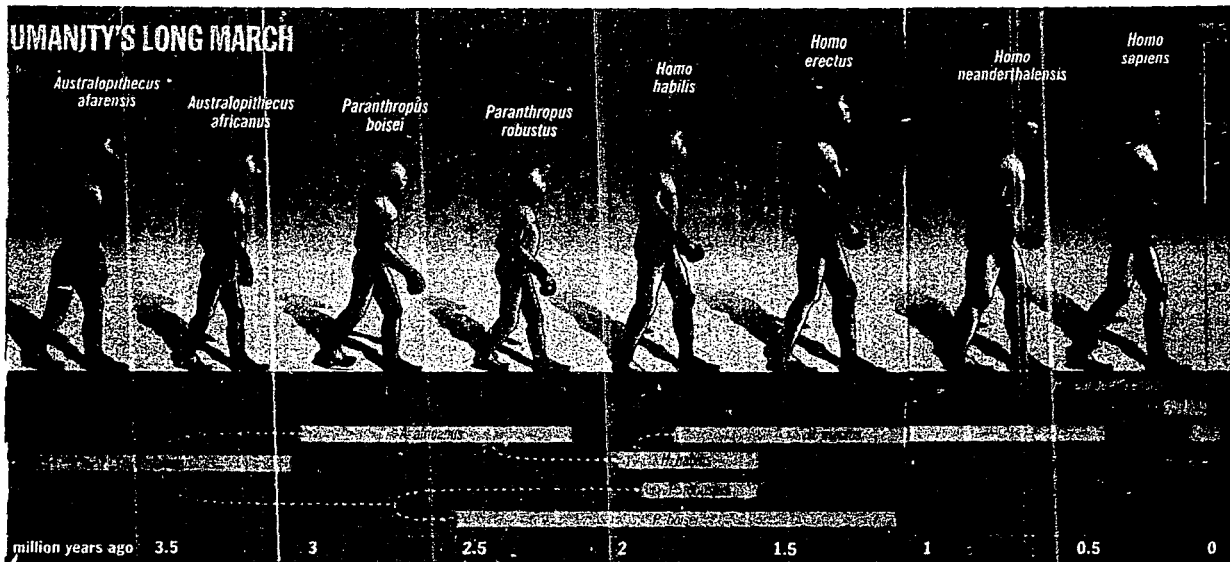


Fig. No 3 Tomado del artículo "How Man Began", de Michael D. Lemonick. Sección Ciencia del TIME. 14 marzo 1994, pág. 32,36

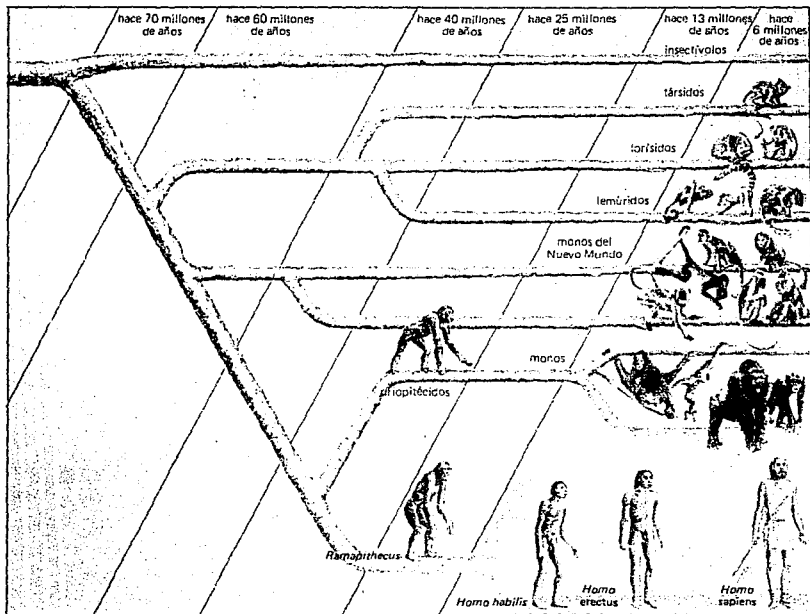


Fig. No 4 Tomado del Diagrama de un posible árbol genealógico de los primates, orden al que pertenecen los mamíferos del Libro: "Orígenes del Hombre", de Richard E. Leakey, Título original "Human Origins", Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. 1982. pág. 9.

encuentran sobre la tierra; sin embargo, el intento de este estudio es mostrar como los seres humanos; "el hombre", ha iniciado un deterioro absoluto de las diferentes formas de vida que habitan el planeta.

El análisis a través del tiempo y el espacio, han determinado todos aquellos puntos del planeta que por sus recursos naturales han permitido el desenvolvimiento de la vida humana y aunque se han iniciado y extinguido diferentes culturas, los asentamientos que nacieron al inicio de la vida, algunos todavía se conservan.

¿Por qué nos interesa su origen y desarrollo?, ¿Qué carácter sustentable o no sustentable los definió?. Sabemos que todas las civilizaciones tuvieron desde su asentamiento inicial hasta su muerte, características que les dieron la posibilidad de formar su cultura y por supuesto, desde sobrevivir hasta ser sociedades autosuficientes, a dos posiciones: la científica y la religiosa. La primera presentada y sustentada por Darwin, y la religiosa que muestra una idea muy clara del origen del hombre por medio de diferentes creencias y religiones

Si estudiamos el origen de los asentamientos humanos, nos encontraremos que los primeros vestigios se remontan a 700,000 años, lo cual en el caso de la versión religiosa y en el caso de la cristiana, no resulta coincidente con la misma ya que la iniciación y origen del hombre es a partir de Adán y Eva en el año 4004 antes de Cristo. En este caso, sólo mencionaré este dato ya que se tendrían que revisar las diferentes religiones y no es el objeto de este estudio.

Como dato interesante en el desarrollo de la Humanidad según el profesor *Edward Hull* en su *The Wall Chart of World History*, 4) con sus mapas de los grandes imperios del mundo y en el cual se muestran las razas del hombre y las diferentes civilizaciones, observamos que su análisis está dirigido solamente a una descripción cronológica del desarrollo de las diferentes culturas y razas, sin considerar la relación del hombre con su medio ambiente en forma precisa sino con una referencia a un diagrama geológico de la tierra.

Asimismo, según el *Códice de Asentamientos Humanos* 5), se generan diferentes asentamientos humanos por sus recursos naturales, así como de circunstancias de carácter religioso, económico, político y social la

forma de estos asentamientos refleja su cultura y su evolución o extinción

Lo que aquí nos interesa, es cómo este tipo de evolución del ser humano y sus formas de asentamiento sobre la faz de la tierra, ha originado la destrucción paulatina de los recursos naturales del planeta, además de la contaminación del mismo en aire, agua y suelos así como el y uso excesivo de energéticos.

Es evidente que la humanidad actual ha perdido la conciencia de que aproximadamente 7000 años de civilización no deben destruir un proceso de vida de 4500 millones de años.

En la Convención concerniente a la Protección del Mundo Cultural y la Herencia Natural, Convención Internacional organizada por la U.N.E.S.C.O. en París, el 1º de enero de 1992, con la asistencia de 123 países, se acordó que: "Durante mucho tiempo naturaleza y cultura fueron percibidos como elementos opuestos y así el hombre supuso conquistar la naturaleza hostil, mientras la cultura simbolizó valores espirituales; sin embargo, naturaleza y cultura son por supuesto complementarias"6)

En esta Convención se define qué clase de monumentos y sitios deben ser considerados como parte de la herencia cultural y qué clase de formaciones físicas y geológicas, habitats silvestres y paisajes naturales deben ser considerados como parte de nuestra herencia natural.

Se define que un monumento cultural debe ser auténtico y con una gran influencia arquitectónica.

Respecto a un sitio natural, debe mostrar el proceso de evolución de la tierra o ser representativo de la evolución biológica o por contener habitats de animales en peligro de extinción. Estos sitios naturales deben ser lugares de excepcional belleza o vistas y paisajes que muestren la belleza del mundo natural o como reservas para un gran número de ecosistemas.

La lista definida por la U.N.E.S.C.O. como la "Herencia del Mundo" (*The World Heritage*), comprende 358 monumentos y sitios en los 5 continentes.7) En el esquema actual de desarrollo de las diferentes civilizaciones y asentamientos, a los sitios se les ha determinado como

parques nacionales, reservas de la biosfera, reservas ecológicas, zonas de preservación, santuarios, etc., los cuales en la lista de la Herencia del Mundo son 132 sitios a proteger institucionalmente como una responsabilidad global, no son consideradas las zonas la atmósfera y del mar, así como el inventario de fauna y flora dispersa en todo el planeta.

Esta perspectiva nos obliga a establecer la diferencia entre naturaleza y asentamientos y sus consecuencias. Así vemos que en el proceso de asentamientos humanos, se han generado distintos tipos de ciudades a través de la Historia 8), los cuales configuran el esquema cultural como la culminación de una visión del mundo en su momento.

TIPOS DE CIUDADES.

- 1.- Ciudad Antigua.
- 2.- Ciudad Griega.
- 3.- Castro Romano.
- 4.- Ciudad Medieval.
- 5.- Ciudad Militar Poligonal.
- 6.- Ciudad Palacio.
- 7.- Ciudad Neoclásica.
- 8.- Ciudad Colonial Americana.
- 9.- Ciudad Industrial.
- 10.- Ciudad Turística.
- 11.- Ciudad del Siglo XX.

EPOCAS.

Si hacemos la distinción por épocas podemos considerar las siguientes:

8,000.000	a	700.000	años	a.C.
7000.000	a	3,500		a.C.
3,500	a	2,000		a.C.
2,000	a	750		a.C.
- 750	a	1.0		a.C.
1.0	a	1 000		d.C.
1,000	a	1,492		d.C.
1,492	a	1, 850		d.C.

1,851	a	1,950	d.C.
1,951	a	1,970	d.C.
1,970	a	2,000	d.C.

8,000,000 a 700, 000 a.C.

En esta última etapa, se define el proceso de evolución natural, desde el *Australopithecus afarensis* al *Homo sapiens*, con un sistema de vida totalmente primitivo, sin formas civilizadas de asentamiento.

A continuación, se describen cronológicamente los diferentes asentamientos humanos:

700,000 a 35,000 a.C.

Los primeros grupos se establecen en este periodo en Trinil, Java, lugar en el cual se dedica a la caza. En el año 600,000, una población Ma-pa (actual China) se encuentra un ejemplar semejante al de Trinil en Java, así sigue el "*Sinanthropus*" de Pekín, unido a los Tinstum y Akashi (de Japón) quienes fueron pescadores y cazadores nómadas.

Los vestigios de relación hombre-naturaleza-medio ambiente son totalmente primitivos, habitando normalmente en cuevas, la modificación del medio que no existe: primero, por la forma de vida y segundo, por ser nómadas.

Ya en el Paleolítico superior (35000 a.C.) en la ahora Shui-Thung Kou, eran cazadores y en el mesolítico surgen ejemplares como el hombre de Wadjaj en Java Oriental, Los Shabarakh-osu e Ikhengun en Mongolia y el Djalainar. En esta época ya son sedentarios incipientes, ya usan lascas, raspadores, hachuelas, cuchillos rectangulares y útiles en cuarzita y calcedonia.

Inician trabajos de cestería en lugares como Djalai-nor. En esta época también en Japón ubicados en Iwajuku en el actual Hon Shú, producen hachas, cuchillos, puntas y otros utensilios.

Industrial y artesanalmente en el Mesolítico, se derraman en la zona norte de Mongolia y Manchuria en zonas cercanas a los ríos Wei y Fen, aquí ya se registra el paso del mesolítico, en el cual se manifiestan ya las habitaciones subterráneas.

En el Neolítico final (5000 a.C.) ya el hombre forma comunidades transitorias como Yang-Shao, o se establece definitivamente en sitios como Lung-Shau, levantando muros de tierra batida. Los chinos influyen expandiéndose a Malasia y Polinesia así como a Corea.

Es en esta época y zona cuando se construyen los graneros piriformes que se transforman en depósitos subterráneos. Usan cáñamo y seda para su ropa.

La estructura básica de la comunidad se integra por casas, hornos para cerámica, granero y cementerio. La edificación se hace en plantas circulares y después rectangulares, con suelos de arcilla apelmazada y pozos fuera de la casa para almacenamiento de alimentos.

En Africa (50000 a 9000 a.C.), los primeros grupos humanos ocupan temporalmente lo que es el territorio de Rodesia, son cazadores y se extienden a lo que hoy es Etiopía, Zambia, el estado libre de Orange, Argelia, y Transval. Los habitantes son cazadores, se refugian en los grandes árboles, descubren el arco y la flecha.

Desiertos, Valles, y planicies generan sólo asentamientos temporales.

En Europa los primeros pobladores aparecen hacia el año 50000 a.C. al sur de Francia, fabrican armas y cazan.

En el 30000 a.C., los cazadores de mamuts en Rusia en la costa de Pavlouské Vrchy se refugian en cavernas naturales, residiendo temporalmente y las decoran con pinturas y grabados.

Las principales cavernas de esta zona destacan Lascaux, Altamira, Bruniquel y Castillo.

En Egipto (7.000 al 6000 a.C.) llega a su esplendor en el Neolítico, trabajan la piedra, la cerámica y ya domestican animales. A

base de chozas se unen para formar aldeas. Tenemos ejemplos similares en Kenya, y en Deir Tasa en Egipto en el 2500 a.C., formando comunidades integradas en aldeas.

En el Mesolítico (8000 a.C.) las casas habitación en Francia y España comienzan a levantarse con piedras, troncos de árbol como postes y pieles como techumbre.

Innumerables civilizaciones ubicadas en el río Eufrates ya levantan casas rectilíneas cercanas unas a otras; trazan calles angostas y patios de ladrillo barro.

En Sudamérica (10000 al 6,500 a.C.), hay pobladores en cuevas en Minas Gerais en Brasil. En Medio Oriente los primeros pobladores se establecen en Jericó (9000 a.C.) construyen edificaciones de tipo curvilíneo en el 8000 a.C., levantando murallas que rodean a una población agrupada en casas semi-subterráneas.

En Norteamérica (50000 a 4000 a.C.) los primeros habitantes son comunidades nómadas dedicadas a la caza en Nuevo México, Colorado, Nevada y Texas; sus primeras muestras son de fines del pleistoceno (5000 a.C.), se establecen en cuevas, y su parte representativa es la cultura Basket Makers.

En los mismos periodos en Mesoamérica, los primeros grupos humanos de características antropológicas dolicaloides, se establecen como cazadores en la zona pantanosa del lago de Texcoco en el 5000 a.C. a este grupo denominado de Texpepan, le sigue la cultura Chalco.

La Cultura Sumeria (4000 a 2000 a.C.), a lo largo del río Eufrates, forman aldeas como Ur, su formación es de terrazas para protegerse de las avenidas del río.

Otra es Uruk con fases del 5000 , 3800 y 3200 a.C., cercana a Ur en Caldea. En esta época observamos que la cultura nace ante la habilidad del hombre para resolver su existencia y con la capacidad para transformar el medio físico, además toma conciencia plena de su diferencia con los animales.

Viviendo algunos cerca de ríos, la agricultura se inicia aprovechando los ciclos y temporadas, ya no caza sino domestica. Así se genera la unión comunal. Y a ellos se debe el surgimiento de "Ciudades."

Así, la ciudad se puede definir como un lugar geográfico donde se instala la estructura político-administrativa de una sociedad, que en un grado de desarrollo técnico hace posible la diferenciación entre la producción simple y la producción organizada e intensificada por medio de la fuerza de trabajo, la cual origina un sistema de repartición que supone la existencia de una división de clases sociales, intercambio comercial; la economía es la base de la educación y organización del trabajo.

Grupos de trabajo geográficamente distantes pero en circunstancias similares y diferenciados por su etnia, generan las diferentes "civilizaciones".

El proceso de intercambio de varias civilizaciones, trae un enriquecimiento urbano; en las ciudades se concentran los conocimientos técnicos, matemáticos y astronómicos, los cuales se expresan en la arquitectura y el urbanismo.

El comercio de los pueblos es lo que permite el movimiento de las influencias culturales y transforman lo particular en el principio de la universalidad.

Las civilizaciones minoica y micénica presentan los primeros centros urbanos bajo la organización política de "gens".

Del año 4000 al 2000 a.C. existen numerosos asentamientos humanos, como los siguientes ejemplos:

Ur, con una vida política, económica y religiosa muy organizada,

Eridú, ambas en la Mesopotamia en la orilla del río Eufrates.

Menfis (3100 a 1567 a.C.) unifica el Alto y Bajo Egipto es la época de las pirámides de Saqqarah y Keops, Kefren y Miquerinos en Gizeh, y la Gran Esfinge.

Hatusas (3000 a.C.) en Asia menor

Asur (3000 al 1300 a.C.), en el Norte de Mesopotamia,

Damasco (3000 a 700 a.C.) en Siria

Cnosos (3000 a 2100 a.C.) en Creta.

Abydos (3000 a 2100 a.C.) en los afluentes del Nilo.

Mileto (3000 a 6000 a.C.) en el Egeo

Malta (3000 a.C.)

En el Mediterráneo

Atenas (2700 a 500 a.C.), surge al cobijo de la Acrópolis y aquí se marca la disolución de la "gens" y el surgimiento de la "polis" que también se da en el Peloponeso.

En América, en Perú surge:

Chilca (2500 al 2300 a.C.) Son viviendas cónicas, efímeras.

A partir del 2000 a.C. surgen nuevas poblaciones y ciudades en la Península Ibérica, así como:

Corinto (2000 , 550, 146 a.C.) y **Olimpia** de (2000 a 600 a.C.) en el Peloponeso,

Babilonia (2000 al 1800 y 605 a.C.) al oeste del río Eufrates.

En América, en Perú, se tiene:

Kotosh (2000 a 1800 a.C.)

Stonehenge, (1800 a 1600 a.C.) al norte de Salisbury, Whitshire en Inglaterra.

Menfis (3100 a 1567 a.C.) en el Bajo Egipto.

Tebas, (3230 a 1560 a.C.), en Egipto,

Karnak y **Luxor**, como dos importantes suburbios.

Sidon, (3000 a 1500 a.C.) en las Costas del Mediterráneo.

Menorca (1500 a.C.) en las Islas Baleares.

Micenas (3200 a 1500 a.C.) en el Peloponeso.

Tirinto (3200 al 1500 a.C.), ciudad fortificada no planeada.

En el norte de Siria,

Ugarit (3000 a 1450 a.C.)

Heliopolis (3350 y 1225 a.C.)

En el Mediterráneo surge:

Biblos (4000 a 1000 a.C.), en la costa oriental del Mediterráneo.

En la Isla de Delos (3000 a 1000 a.C.) en las Cícladas.

Jerusalem con fases en el (1250 , el 961 ,el 63 a.C. y 638 d.C.) una ciudad que también persiste en Palestina.

Si pasamos a América:

Tlatilco y Cuicuilco, (1300 a 800 a.C.) en el Valle de México, se dio el primer asentamiento por agricultores y comerciantes del valle en los márgenes del gran lago: Tlatilco al noroeste y Cuicuilco al pie del Ajusco; sin embargo debido a la erupción del Xitle, en el siglo II a.c., se desplazan al lago de Texcoco.

La Venta, (1500 a 800 a.C) en Tabasco se forma el asentamiento, en el islote sobre el río Tonalá, primera ciudad Olmeca.

Ya en el primer milenio antes de Cristo, se observa que la situación geográfica influye en la estructura política de las ciudades, ya interviene la búsqueda y defensa de las zonas de mejores recursos y condiciones para vivir y producir.

Los griegos empiezan a aumentar la cultura occidental además de una posición filosófica en la cual afirman la dignidad y derechos del ser humano como individuo. (¿Por qué nos interesa este momento de transición de la civilización de la humanidad?), al revisar su proceso de asentamiento en ese momento, al principio vemos que primero habitaron en cuevas o habitaciones también subterráneas, aquí su relación con el medio ambiente era de total dependencia al mismo; este periodo se encuentra comprendido entre el 700,000 y el 8000 a.C.. A partir de esta fecha se comienzan a agrupar en aldeas, por medio de pequeñas comunidades.

En el 8000 a.C., empiezan a levantarse las casas en una excavación, ya tienen callejuelas y patios; sin embargo, al crecer el número de civilizaciones también aumenta el riesgo de las mismas y así para protegerse empiezan a formar ciudades amuralladas las cuales se denominan ciudades-estado.

Las respuestas y tipos de asentamientos son muy variados: unos se asientan sobre terraplanes con diferentes formas de organización social interna, también a orillas de ríos o mar, buscando principalmente la fortificación como medio de defensa.

Se menciona su organización interna, pero no hay datos más concretos de alguna forma o cultura ambiental, y aunque se tiene que la agricultura es una forma productiva, aún se tienen datos de la falta de respeto a los recursos naturales; sin embargo, sus modos de producción sí tenían un desarrollo basado en los ciclos naturales.

A partir de 750 al 1 a.C., hay un intenso crecimiento en Europa. Los etruscos provenientes de Asia Menor ocupan litorales de Italia y partes centrales, en la actual Toscana se funda el conjunto de 12 ciudades llamada Etruria, civilización eminentemente urbana, ya tienen obras de saneamiento del suelo y drenaje, pero empiezan a desecar grandes áreas pantanosas construyendo diques y canales.

Roma juega un papel importante en esta época, al construir infinidad de caminos y desarrollar la navegación fluvial; sin embargo, en Asia el fenómeno es político y cultural, imponiéndose la autoridad religiosa. En India, Benares y Pataliputra se convierten en grandes centros administrativos.

En América, la urbanización Precolombina se desarrolla en áreas favorables en Mesoamérica y Sudamérica, por ejemplo: Teotihuacán es ubicada en una zona con ventajas ecológicas, estratégicas y comerciales, también se dan en Oaxaca con Monte Albán y en el centro de Guatemala en Paracas y Chavín de Huantar, son perfiles de cultura andina.

Ciudades Importantes de este periodo:

Roma, ciudad-estado en el río Tíber,

Hallstatt , en Austria ciudad-amurallada,

Nínive, (704 a 680 a.C.) en la orilla del Tigris, también amurallada.

Cerdeña, (650 a.C) isla italiana del mar mediterráneo;

Babilonia (650 a 562 a.C.), con gran fama, la cual surge con Nabucodonosor II, con su Torre de Babel y jardines colgantes, y una población de 500,000 habitantes.

Mileto, (600 a.C.) en Grecia y sus 4 grandes puertos, planificación urbana subordinada a la mitología,

Olimpia, (600 a.C.) en Marsella como puerto, su urbanización queda condicionada al carácter comercial del puerto, generando sistema de Ciudades Portuarias

En Egipto, está

Meroé , (750 al 590 a.C.) centro administrativo del mar Rojo y el Sahara;

Pasargade, (700 a.C. al 560 a.C.) en Persia .

Ecbatana, (1000 al 550 a.C.) en el río Quaresh, entre el mar Caspio y el Golfo Pérsico un gran reflejo de la concepción persa del Mundo, su diseño obedece a la disposición de las estrellas, con el módulo del número 7, límite temporal del hombre, la ciudad reproduce el cosmos como una posibilidad de relacionarse con los astros, y esta constituida por siete murallas concéntricas.

Corinto, (550 al 146 a.C.),

Persépolis, (700 a.C., 520 y 330 a.C.), capital del Imperio Persa, con diferentes fases Darío el Grande divide el territorio en 20 provincias.

Atenas, en los siglos VII y VI a.C. , aunque en Arquitectura tiene gran auge a través de su cultura; lugar y edificio importante es el Partenón realizado por los arquitectos Ictinio y Calícrates (de 448 a 432 a.C.) . Sin embargo los aspectos urbanísticos son pobres y hay un paisajismo desde el Acrópolis, pero no hay servicios y aunque ya Hipócrates clama por "aire, agua y espacios", haciendo énfasis en la planificación urbana y orientación de calles y edificios para protección del sol y ventilación, esto no se cumple. Aquí la "Polis", transformada en cosmópolis, no refleja un sistema democrático, ya que de sus 150,000 habitantes, 40,000 son ciudadanos y 110,000 esclavos y extranjeros, en una mala estructura social y política. Las ideas filosóficas no concuerdan con la realidad social.

Otras ciudades como

Cirene, (630 a 500 a.C.), en la Costa de Libia.

Cartago con 3 fases 814 , 500 y 175 a.C., en Fenicia, ciudad amurallada.

Delfos, (500 a.C.) en la región de el Monte Parnaso, con manantiales y vapores le dan un sentido religioso y sagrado. Aquí se encuentra el Templo en donde está el Oráculo de Delfos. Esta ciudad tiene un centro bien urbanizado.

Siracusa, (500 a.C.) en Agrigento, es un asentamiento muy importante al pie de la cordillera Blanca en la provincia de Aucash.

Chavin de Huantar, (850 al 500 a.C.) En un fértil valle asiento de los primeros pueblos andinos del Perú , a 3117 mts., sobre el nivel del mar, se construye este centro que da nombre a toda civilización, en el 560 a.C. se convierte en un gran centro religioso con población agrícola y artesanal, es una ciudad de sólo 13 hectáreas.

Siracusa, (734 al 480 a.C.), Al sur de Sicilia se encuentra esta ciudad, ubicada sobre terrenos volcánicos pero fértiles, con murallas y fortificaciones en una área circular de 33 km. Un ejemplo interesante de ciudad amurallada con estructura de 4 barrios jardinados es

Esparta, del siglo VI a.C., con 30,000 habitantes de sociedad militar.

Priene, (800 al 334 a.C.), fundada por un grupo de Jonios a la orilla del río Meandro en el siglo IV a.C. con estructura ortogonal y amurallada. Una de las zonas más conocidas es Petra Bizac, en la actual Jordania sobre zona rocosa, cavada en la roca y los edificios se integran al paisaje con una muralla natural que la rodea. Es uno de los más notables centros arqueológicos.

Pompeya, ubicada en la Bahía de Nápoles y junto a la desembocadura del Sarno, la ciudad llega a tener 30000 habitantes, el 24 de agosto del 79 a.C. es sepultada por la erupción del Vesubio. En las orillas del mar Egeo, ciudad amurallada con fortificaciones en las colinas es la ciudad de Efeso del 1000 al 287 a.C.

Ostia, (640 a 273 a.C.) llega a ser un puerto romano muy importante en Lucania en la Italia Meridional, con 50,000 habitantes y zona comercial de gran importancia..

Cartagena, (255 a.C.) en una bahía del Mediterráneo y está cerrada por dos diques y resguardada por 4 cerros, irregular, su valor es portuario.

Alejandro, (332 , 240 y 646 a.C.) puerto muy importante. llega a cubrir 50 km2. y una población de medio millón de habitantes, sólo superada por Roma, de trazo ortogonal, con diferentes barrios y un puerto muy importante.

Paracas, (1250 y 200 a.C.), asentada en los valles de Nazca e Ica, de cultura marítima, viven en cabañas, aquí se da una interesante cultura en el Paracas-cavernas (900 - 200 a.C.) entierran a sus muertos en fosas a 7.00 mts de profundidad, y en su segundo periodo Paracas-

Necrópolis (400 d.C.), construyen habitaciones subterráneas, la cultura Chavin la absorbe.

Bolonia, (500 al 200 a.C. hasta el 1000 d.C.) al norte de Italia, sobre los ríos Reno y Savena, ciudad amurallada con cuatro entradas ya cuenta con sistemas de drenaje y depósitos de agua traída desde el valle de Setta por un caño subterráneo de 17 km., caracterizada como una futura ciudad Medieval.

París, es también parte importante de esta época, inicia en el año 200 a.C, luego 1000, 1600, 1850 y 1930, d.C. en el río Sena, la tribu de los Parisii (Galos que luego dan nombre a la capital de Francia), originalmente con muralla, aún este espacio es un centro administrativo y religioso.

Rodas, (408 a.C. al 200 a.C.) , es la principal isla del Archipiélago, Hipodamos de Mileto realiza la traza urbanística; su planificación obedece tanto a objetivos prácticos como la meta idealista de incorporar un orden social racional, que incluye la previsión de crecimiento, calles rectas, de ancho y largo uniformes.

Pérgamo, (500 a 200 a.C.) es una ciudad interesante, cerca de las Costas de Anatolia a 24 km. del mar Egeo, grupos de procedencia griega construyen el Acrópolis sobre un monte de 300 mts. circundado por arroyos. Ciudad amurallada, se desarrolló en los desniveles naturales, con un importante desarrollo hidráulico. Actualmente se le conoce con el nombre de Bergama.

Baalbek, una importante ciudad en el valle de Bekaa en Siria lugar creado para sus ritos solares, por lo que se le llama Heliópolis. Fue una ciudad portuaria (332 al 200 a.C.) desarrollo de la cultura romana, actualmente tiene 18000 habitantes.

En América,

Teotihuacan, (100 a.C. a 300 d.C.), está en la cuenca del Valle de México, población originaria de Cuicuilco y Copilco, de auge religioso, que es lo más importante de la civilización Teotihuacana, llega a ser el más importante centro religioso del Altiplano.

Antioquia, (301 al 64 a.C.), la importancia de esta ciudad a orillas del río Orontes, es que la traza lleva a una serie de residencias rodeadas de jardines y estanques, con influencia del Medio Oriente, es puerto concurrido del comercio mediterráneo-asiático, al integrarse al Imperio Romano se amuralla con 360 torreones y un foso, calles ortogonales, al alcanzar una población de 100,000 habitantes, rodeada de agua y con vista a las vertientes del monte Silipo, la ciudad se inscribe en el paisaje. Es invadida primero por los persas y luego por los musulmanes quienes la transforman.

Jerusalem, (63 a.C. y para el año 34 d.C.); el rey Herodes construye la ciudadela fortificada, se considera un centro religioso muy importante.

Florenca, (59 a.C. al 1500 d.C.) en Italia y a la fecha, colonizada por los romanos en el 59 a.C. con 2 murallas.

Londres, es también un asentamiento importante con fases 43 a.C. a 1100 d.C. 1837 y 1910, al principio un asentamiento Cefta del Támesis, los romanos fundan "Londinium", se convierte en un gran emporio comercial romano, después sufre invasiones vikingas, Guillermo el conquistador en el 1066 d.C. , comienza un auge hasta la fecha actual.

Aries, (600 a 25 a.C.) en la Gafia Transalpina en el Delta del río Ródano, los griegos la llaman "Theline", luego llamada Arles, de navegación fluvial con un gran centro comercial; ciudad amurallada con 2 murallas, es importante su anfiteatro concéntrico de la época romana .

En la península Ibérica,

Zaragoza, (26 a.C. a 1118 d.C.) Salduba fue el primer asentamiento Ibero en la margen del río Ebro, la ciudad antigua está amurallada.

Podemos terminar este periodo hasta el año I, con:

Roma, esta ciudad que se ubica en las siguientes fechas 753 a.C., 1. 476 d.C., 1500 d.C. y 1930. Convertida en la plaza financiera por su poderío, la ciudad crece desmesuradamente y gracias a sus sistemas constructivos sus edificios tienen proporciones y alturas monumentales, usan la argamasa, su desarrollo militar hace que economía y política sean fuertes elementos que forman y hacen una diferenciación de clases. Familias patricias en grandes mansiones y palacios, clase media en casas en departamentos caros y la masa proletaria en casas insalubres y pequeñas. Augusto del 27 a.C. al 14 d.C. divide la ciudad en legiones (14 Barrios) y estas en "Vici" (Prefecturas). Sin embargo del 54 al 68 d.C., corresponde a Nerón después del incendio de 64, reconstruir Roma, introduciendo una avanzada planificación con nuevas calles y colonias lo cual la mejora notablemente en espacios y ambiente. Los espacios abiertos son absorbidos por los edificios monumentales, el exceso de edificios empieza a apiñar el espacio, con un sistema de acueductos se convierte en una gran ciudad de templos, termas o baños públicos, palacios, el circo, el Coliseo, el foro Romano, las ciudadelas, y por supuesto mansiones, palacios y viviendas.

1 d.C. al 1500 d.C.

El interés en hacer una descripción más específica hasta el año 1 d.C., es por considerar que hasta esta época existieron condiciones preliminares para la formación de una nueva visión del mundo y organización social, en la cual ya existen nuevas concepciones de ciudad y su desarrollo; sin embargo, una relación y actitud y

concepción específica ante el medio ambiente, se manifiesta sólo a través de un intento específico en el aprovechamiento de los recursos naturales.

Como inicio del primer milenio de nuestra era, es importante reflexionar acerca del impacto que ha causado el crecimiento de la población en la historia de la humanidad, para poder contemplar perspectivas al cambio global con base en uno de los problemas más graves del futuro que es la población.

Según, *Jürgen Voigt*, en su libro *La Destrucción del Equilibrio Ecológico* nos dice: "Hace un millón de años, en el paleolítico inferior, había 125,000 habitantes en nuestro planeta, la población de una ciudad mediana contemporánea. Hace trescientos mil años en el Paleolítico medio, se multiplicaron hasta cerca de medio millón, la cifra del millón se alcanzó hace unos quince mil años; y en el mesolítico hace diez mil años, habría unos cinco millones de personas", ya sabemos que al formarse sociedades más y mejor organizadas se concentraron en menores espacios.

Ya hace 6000 años la humanidad había aumentado hasta 86 millones. En el año 100, durante el florecimiento del Imperio Romano, la población era de aproximadamente, 150 millones, hasta aquí la humanidad se había duplicado cada mil cuatrocientos años.

Debido a que en esta época la esperanza de vida era muy corta (35 años) debido a epidemias y alimentos, la población crecía lentamente.

Sin embargo, al extenderse las diferentes civilizaciones, cambió el panorama y ya en el 1600 la humanidad había llegado a los 500 millones, en doscientos treinta años se duplicó, pues en 1830 alcanzó la frontera de los 1000 millones, en 1930, ya fue de 2000 millones.

1968 año crucial en la humanidad, se estimaba en 3450 millones y en 1990 en los 5000 millones de habitantes, para 1994 en 5600 millones y más de 8000 millones para el año 2020. 9)

El fenómeno de inmigración de gente de zonas rurales a urbanas no es nuevo, parte del crecimiento de las ciudades fue el atractivo para gran parte de la población en diferentes partes del planeta.

Ante esta circunstancia de poblamiento, se elige a la ciudad como la parte sustentante de los asentamientos a partir de esta época como Leonardo Benevolo escribe: *"el trazo de ambiente más completo e integrado, que contiene y justifica todos los demás; los barrios, los monumentos, las casas, las estatuas, las pinturas, los objetos de uso"* 10)

Aunque la ciudad no siempre ha existido, sino que es parte de una evolución social específica, se vuelve una necesidad histórica.

Para este análisis Leonardo Benévolo, plantea la necesidad de considerar los grandes cambios de la organización productiva que han transformado a la vida cotidiana de los hombres y que en cada ocasión han producido un salto en el desarrollo demográfico, agregando que es claro que las ciudades se convierten en la sede de las clases dominantes, en contraposición a que en el campo se dan las clases subalternas.

En los diferentes asentamientos ya mencionados, se tiene en que las sociedades neolíticas su ambiente no es sólo un refugio en la naturaleza, sino ya un trozo de naturaleza transformado de acuerdo con una necesidad y proyecto humano.

Esta forma de agrupación, es primero un grupo de cabañas, formando una aldea lo que se convierte en un poblado, y su transformación. Depende totalmente de la estructura económica, y así se marcan las diferentes etapas de una civilización.

En estas primeras expresiones de ciudad ya existe una división de clases, propiedades individuales, y el campo se administra; además se divide en áreas privadas, sagradas y públicas.

Una concepción nueva se genera en Grecia con la organización de la "polis", la ciudad estado que ha permitido avances en las artes y ciencias.

En este concepto de la "polis", en la que se realiza la libertad colectiva del cuerpo social. La libertad individual puede existir, pero no es indispensable.

Por lo que la ciudad se manifiesta como un todo único en el que no existen zonas cerradas e independientes.

Podemos decir que la ciudad como un organismo artificial se inserta en el ambiente natural.

En este sentido se pueden mencionar múltiples ejemplos de esta relación hombre naturaleza; sin embargo dicha unión no siempre es armónica. Al crecer de una civilización, la ciudad de la cual ya mencionamos sus características, como es el caso del Imperio Romano, adquiere una nueva dimensión al convertirse en la "urbe" ¹¹), ciudad por excelencia, la capital del Imperio, lo que origina nuevas modificaciones del territorio como son:

- a) Las infraestructuras: vías, puentes, acueductos, líneas fortificadas etc.
- b) Las divisiones de los terrenos en fincas cultivables.
- c) La fundación de nuevas ciudades, (dependientes del gran Imperio).

Es así como Roma y su Imperio, se convierten en la civilización más representativa de los primeros 4 siglos de este milenio.

Hasta este momento hemos centrado nuestra atención en Europa y Oriente; sin embargo, en América también surgen ciudades, estas ciudades precolombinas se desarrollan a partir de aldeas agrícolas y centros religiosos alrededor de los cuales se levantan viviendas y edificios públicos, ¹²) siempre buscando las más favorables condiciones ecológicas, los abastos de agua y las tierras propicias para el cultivo.

En Mesoamérica el desarrollo de las diversas culturas se divide en dos periodos principales: el protoclásico, que comprende del 1 al 300 d.C. y el clásico del 300 al 900 d.C., son núcleos urbanos con una teocracia gobernante y la población a su alrededor conformando grandes ciudades. En China el desarrollo de las diferentes culturas manifestadas en dinastías, avanza a otros territorios o como los de Vietnam, su economía fue basada en la agricultura.

En la India, invasiones de diferentes tribus provenientes de Asia Central, propician el intercambio cultural, el manejo de la agricultura por la práctica de rotación de cultivos, fomento al uso de abonos, transforman las selvas en zonas de cultivos (síntoma claro de

transformación de las zonas de bosques, selvas y de recursos de fauna y flora).

En el siglo IV, se inicia una transformación en las ciudades cuando la aristocracia se traslada al campo, al tiempo que los campesinos buscan la ciudad y servicios que ésta proporciona.

El cambio drástico se origina con la invasión de tribus bárbaras y nómadas y principalmente por la conquista árabe en Europa en el siglo VII.

En estos primeros 6 siglos, existen diferentes ciudades que desarrollan todo tipo de asentamientos como proceso a la ciudad medieval como son:

Thereste, (600 a.C. a 100 d.C.) fundada por los cartagineses como ciudad amurallada, otra es Tréveris, en la actual Luxemburgo, ocupada por César, del 56 al 53 a.C., estructura urbana al modo romano.

Pitok, (1800 a.C. a 100 d.C.) en la zona norte del Continente Americano, en lo que es hoy Groenlandia, Alaska y Canadá. Se asienta un numeroso grupo de asiáticos que entraron por el Estrecho de Bering formando el asentamiento I

Círtá, (300 a.C. al 150 d.C.) (Círtá es ciudad en Fenicio). En un profundo cañón natural con el río Rhumel se establecen nómadas de Numidia.

Tarragona, con fases (2110 a.C. al 2000 a.C.) al 117 d.C. en la península, Ibérica de origen romano.

Cártago, (814 a.C./ 500 a.C. al 175 d.C.), famosa, emerge como un puerto importante con similar importancia a Alejandría, el área total de esta zona llamada Castro de 315 Ha. y subdividida en 500 lotes también invadida por los árabes en el 698 d.C.

Gibraltar, (después llamada Cesárea), y

Leptis Magna (900 a.C. al 200 d.C.), en los golfos de Sidra y de Gabes, sus primeros pobladores son fenicios de Sidón;

Volubilis, (300 a.C. al 200 d.C.)

Mauritania, con estructura y desarrollo romano,

Hípona, (400 a.C. al 200 d.C.) en el Golfo de Bota en Noráfrica como un importante puerto;

Salonae, (Split) 295 d.C. puerto principal de Dalmacia hoy Yugoslavia, situado en una península, gran ciudad fortificada, con estilos griego

y bizantino actualmente zona histórica y un puerto muy activo; actualmente casi destruida

Lo-yang, (1100 a.C. a 300 d.C.) al noroeste de la provincia de Honan, como capital del Imperio Chino, su criterio de ubicación obedeció a la cercanía con una corriente fluvial y al designio de los oráculos;

Patalp Putra, (500 a.C. a 300 d.C.) en la margen del Ganges en la India, con grandes templos excavados en la roca, de carácter profundamente religioso como capital del imperio Gupta, con un arte ornamental que sintetiza el Budismo, Hinduismo y el Jainismo, de gran riqueza arquitectónica;

Benares, (800 a.C. al 300 d.C.) a la orilla del río Ganges, considerado un microcosmos de la India ;

La Isla de Pascua, (200 al 300 d.C.) al 3700 km. de las costas de América y 1600 km. de Polinesia, su gran importancia es su carácter místico por las grandes esculturas;

Axum, (300 a.C. al 300 d.C.) en Etiopía, ubicada en el flanco noroeste del macizo etíope, fundada en el 200 a.C. por los semitas de Yemen (Sur de Arabia), ruta que une a Egipto con el oriente, llega a rivalizar con Roma.

En América tenemos.

Monte Alban, (800 a.C. al 300 d.C.) en el Valle de Oaxaca, ciudad sobre un cerro, culturas olmeca y luego zapotecos, se convierte en zona arqueológica después del siglo XIV.

Teotihuacan, (100 a.C. al 300 d.C.) cerca de la ciudad de México, con una organización teocrática que divide la zona sagrada de la sacerdotal y del área de concentración popular, mediante calzadas, patios, basamentos, plataformas y edificios piramidales. Un conjunto que si altera todo el Valle y el paisaje por la altura de sus edificaciones, con el objetivo de dar grandeza en las construcciones sagradas y la inmensidad de los espacios abiertos, llega a 150,000 habitantes;

Pachacamac, (200 a.C. al 300 d.C.) sobre la costa de Perú en el Valle de Lurín, santuario dedicado al Dios Pachacamac, hijo del Dios sol Viracocha y sede de cuatro de los oráculos sagrados, la ciudad más grande de la costa central de Perú y su arquitectura es un conjunto de plataformas piramidales;

Constantinopla, (324 a 800 y 1517 d.C.), en la costa Europea del mar de Mármara, sobre el extremo sur del Bósforo, primero colonia griega, luego dominio persa, griega y luego pasa al imperio de Alejandro Constantino el Grande, en el 324 cambia a Bizancio la nueva Roma y a su muerte se le rebautiza con el nombre de Constantinopla.

En la Polinesia,

Las Islas Marquesas (500 a.C. a 400 d.C.) formación de pequeñas aldeas.

Milán, con muchas épocas y fases de desarrollo (400 a.C./400/1400 y 1950 d.C.), en sus primeros años por el 400 a.C. es fundada por los galos, en la cuenca río Po, al sur de los Alpes, motivo de grandes invasiones, los romanos la toman y es parte importante en el 200 a.C.

Turquía, (año 180 a 400 d.C.), un grupo de cristianos buscan lugares para su asentamiento fuera de Constantinopla, escogen el Valle de Göreme en la provincia de Nevsehir, esculpen una serie de actividades en la roca y conos de lava volcánica, un buen ejemplo de integración a los elementos naturales.

Venecia, (421 d.C.), son pobladas las lagunas Venetas a 4 km. de tierra firme, en un bajo fondo del Adriático en 40x15 km. debido a la huida de pobladores de las tribus bárbaras, de gran belleza lacustre como interesante muestra de integración a una zona fangosa.

Tikal, en el periodo del (300 a.C. al 500 d.C.), los mayas la fundan en la región noroeste del Petén guatemalteco, puede considerarse la ciudad más grande de los mayas, interesante manejo de la arquitectura lo cual armoniza con la topografía exuberante. En la misma zona al ser empujados por los pueblos bárbaros, los mayas marchan al sur en busca de tierras fértiles.

Palenque, (300 al 500 d.C.). En zona de montañas y pantanos cerca de Tabasco, en lo que hoy es el estado de Chiapas la fundan, aquí lo que domina es la vegetación en el contexto.

Cobá, (450 al 500 d.C.) es otra ciudad al noroeste de Yucatán, del periodo Clásico Maya, se crea un ambiente de lo más natural al estar rodeada de 5 lagos que crean un microclima aunque el clima es árido.

Copán, (300 al 550 d.C.) en Honduras, se funda sobre un valle al lado del río del mismo nombre que al inundar en el año 1000 d.C. la zona, lo cual hace que los pobladores emigren.

Meca, (500 a 630 d.C.) es un importante centro religioso y el centro y escenario de la fe musulmana es el corazón del Islamismo, ubicada al este del Mar Rojo y en las montañas de Sirat.

Jerusalem, en la época (638 d.C.) en que los musulmanes se apoderan de la ciudad e inician su dominación y cambios, en esta época Alejandría 646 d.C. es tomada por los persas y luego por los árabes.

Xochtecalco, (450 al 650 d.C.), en la actual zona del Estado de Morelos en México es edificada sobre terraplanes artificiales en zonas montañosas, se ubica como centro religioso con formas de asentamiento integrado al paisaje.

Damasco, (700 d.C.) ciudad santa del Islam, aunque su origen es del 3000 a.C.; es conquistada por los árabes en el 635 d.C. y se convierte así en ese momento, en la capital del mundo Islámico. Es una ciudad muy cosmopolita por la diversidad de sus culturas; aquí debemos recordar la gran aridez de su ambiente.

Nueva Guinea, También en su origen es del 2000 a.C. y ahora en el 700 d.C., asentamiento con casas comunales, sin mayor relevancia cultural;

Nara, (710 d.C.) En Japón, la ciudad es la capital y primer gobierno de Japón como una coalición de clanes, basado su establecimiento con una buena situación geográfica.

En el caso de la mayoría de las ciudades ya en esa época se manifiesta por una crisis económica y política, que se da por la caída del Imperio Romano lo cual es: *"la ruina de las ciudades y la dispersión de sus habitantes al campo"* 13) creando una nueva estructura en la relación ciudad-campo.

Esta nueva sociedad rural, es la base de la organización política feudal, ahora las ciudades ya no son lo centros administrativos y sólo actúan en pequeña escala como centros de producción e intercambio, el campo adquiere una nueva escala en aspectos jurídicos, políticos económicos y sociales, se genera la formación de aldeas rurales en los lugares más propicios del ambiente natural.

Simultáneamente a este cambio y con un ambiente medieval, en el Mediterráneo, así como un pleno desarrollo de la civilización musulmana, en la cual se establecen concepciones nuevas respecto al espacio y ambiente, en donde el Corán como guía absoluta en el Islamismo produce una reducción de las relaciones sociales, en estos países las ciudades no son tan complejas como las helénicas y romanas; no tienen foros, basílicas, teatros, anfiteatros, estadios, gimnasios, sino únicamente habitaciones privadas, ya sean casas o palacios y los edificios públicos como los baños y las mezquitas; la vida es totalmente al interior. Estas ciudades se convierten en un sistema de espacios cerrados que en algún momento no tienen ninguna relación con el ambiente circundante.

En América aspecto interesante en el siglo VIII y X, es como las ciudades del Imperio Maya presentan un avance en la construcción de

caminos o rutas transitables que van desde veredas hasta los "sacbé" que son calzadas pavimentadas que facilitan el tránsito por la selva de suelos pantanosos, llegando a hacer hasta 100 km. lineales por 9.5 mts. de ancho.

En el caso de China, el desarrollo de la agricultura como un principal medio de abastecimiento, se basan en la distribución proporcional de la tierra, lo cual propicia los latifundios.

Las ciudades del oriente cristiano muestran una vida urbana importante, buscando una relación entre lo urbano y lo rural.

El monopolio de tierras, se desarrolla con los señores feudales, monopolio que se extiende por toda Europa, en esta época las invasiones musulmanas que generan una nueva concepción de asentamientos como los burgos y castillos amurallados con todos los servicios. Además de un desarrollo de industrias, difundidas por los comerciantes y mercaderes, se convierte en el elemento definitivo para el surgimiento y auge de nuevas ciudades en las cuales se integra el campesino.

Una de las enseñanzas de los musulmanes, es que debido a problemas de agua vividos por ellos, desarrollan sistemas para el mantenimiento de canales destinados al riego y las norias que suben el agua de los pozos y ríos.

Tiahuanaco, (250 al 750 d.C.), en Perú y su instalación obedece a la mitología; cercana al lago, lugar de donde emerge el dios Viracocha y la gran altura que los aproxima al dios Sol. Como observamos es con una concepción totalmente diferente a la de Europa y oriente;

Quiriguá, (650 a 750 d.C.) en el Valle de Matagua a 30 km. de Copán, los mayas la fundan basa su desarrollo como centro religioso;

Huarf, (300 al 750 d.C.), es otra en Perú, en sus tierras altas, con una cultura militar, una ciudad de gran importancia para su época.

Bagdad, (754 d.C.) a la orilla del río Tigris, en el siglo IX es el centro cultural de Oriente con una población cercana a los 500,000 habitantes; en la península Ibérica la ciudad de Córdoba en el 756 d.C. a orillas del Guadalquivir se convierte en capital del califato.

Kyoto, (794 d.C.) en Japón, los pobladores son campesinos y pescadores que viven en comunidades por medio de familias aisladas, al hacer un poder central la ciudad es necesaria, la propiedad privada es favorecida por el

Estado. Un elemento interesante es que la casa debe ser abierta para unir la naturaleza con el hombre, el jardín se vuelve el espacio mediador entre habitad y medio ambiente.

Lhasa, (600 a 800 d.C.), en el Tibet, es un centro religioso.

El Tajín, en México ciudad prehispánica (200 a 800 d.C.) cerca del Golfo de México;

Ghazna, (600 a 800 d.C.) en Afganistán, tiene un valor ambiental ya que los palacios se encuentran rodeados de jardines realizados con glorietas y estanques.

Constantinopla, capital del Imperio Bizantino desde el Siglo IX al XIV, es un concepto entre el Helenismo y el nuevo concepto de la capital ecuménica cristiana.

Otros asentamientos son

Samarra, (833 a 847 d.C.) al norte de Bagdad;

Angkor, (800 a 900 d.C.), concebida como un universo simbólico al noroeste de Cambodia;

Uxmal, (550 a 900 d.C.) fundada por los mayas con motivos religiosos.

Sanga, Ireli y Banasi, (900 d.C.), asentamientos análogos del Dogón, un lugar inaccesible para preservar sus tradiciones religiosas, integradas a un paisaje hostil en un acantilado, su religión deja profunda huella en la arquitectura, actualmente el país se llama Malí es su población Dogón sobrepasa los 300 000 habitantes.

Cliff Palace, (700 a 900 d.C.) en Estados Unidos, en Colorado, Mesa Verde ahí se levanta es un sitio defensivo, con un sistema interesante integrado a la naturaleza en el cual las zonas ceremoniales son subterráneas.

Novgorod, (859 a 900 d.C.) interesante , por ser una zona pantanosa a orillas del Volhov, cerca de la costa del lago Ilmen en Rusia, en el siglo X es uno de los centros comerciales más grandes de Europa Oriental, ahí se encuentra ubicado el Krenlín lugar fortificado y con murallas 131 a 1400 d.C.

Mahdya, (912 a 919 d.C.) en la costa Oriental de Túnez, en una estrecha península rocosa, que constituye una fortaleza amurallada.

Burgos, (884 a 900 d.C.), se funda en España a las orillas del río Arlanzón, originalmente Ciudad Capital antes de Madrid.

Alepo, (2000 a.C. a 943 d.C.), una de las ciudades más antiguas de Siria, después de Damasco es la ciudad Musulmana más rica en monumentos, ciudad amurallada.

Kajuraho, (500 a 950 d.C.), al norte de India en el Distrito de Chatarpur, establecimiento de un grupo de monjes en una villa entre montañas, zona con múltiples templos budistas y jainistas

Tula, (752 a 950 d.C.), zona religiosa en el Estado de Hidalgo en México, reabren aportes de de la civilización Teotihuacana;

Nueva Zelanda, (900 a 950 d.C.) al sureste de Australia y pertenece a la Polinesia, los Maoris son sus habitantes nativos, esta cultura es casi destruida en el 1896 por la colonización.

SEGUNDO MILENIO.

Al inicio del segundo milenio, la concepción del mundo es otra, el desarrollo comercial, la emigración de campesinos a ciudades, la formación de una nueva clase : La burguesía, el intercambio comercial, la iniciación de industrias en comercialización y muchas otras circunstancias generan una actitud con sentido productivo en la cual subordinan todo lo que les rodea a sus propósitos.

Hasta este momento los recursos naturales, y sus sitios no tenían el impacto a que se ha llegado en el final del segundo milenio.

Ante el comienzo del renacimiento económico en Europa, la población aumenta de 22 millones en 950 d.C. a cerca de 55 millones en el 1350 d.C. 14)

Transformaciones y cambios como las invasiones de los bárbaros, modificación en los procedimientos de la agricultura y la formación de ciudades portuarias con un enorme desarrollo como centros comerciales, modifican la forma de establecimiento tanto en la ciudad como el campo.

La masa de campesinos que emigra a las ciudades, genera una nueva masa de artesanos y comerciantes; primero son acogidos en el "burgo", ciudad fortificada de la alta Edad Media, pero por su enorme incremento de población no caben y al establecerse afuera del mismo, se forman los "suburbios", los cuales rebasan en tamaño al núcleo original, y por supuesto requieren de servicios. Por este nuevo sistema

de ciudad existente, se requiere consecuentemente de nuevas murallas cada vez más grandes.

La nueva población artesanal y mercantil se vuelve mayoría y se le llamó "burguesía"; ante el auge de esta población el sistema político feudal imperante, se empieza a modificar, y así nace la "comuna" es decir, *"Un Estado con una ley propia que está por encima de las prerrogativas de las personas y de los grupos, aunque no obstante respeta los privilegios económicos. 15)*

La nueva ciudad estado medieval depende del campo, sin embargo no concede igualdad de derechos a los habitantes del campo; sistema cerrado, predominando los intereses de la población urbana, quedando el poder en manos de la clase aristócrata se forma de "la comuna a la señoría"

El desarrollo de ciudades trae como consecuencia que el campo tenga que producir más, para lo cual deben colonizar nuevas tierras y aprovechar lo más racionalmente posible las actuales.

La ciudad medieval rompe con los modelos formales de las anteriores culturas, así se convierte en un cuerpo político privilegiado y la burguesía urbana es una minoría dentro de la población total.

Como ciudades importantes de esta época en Europa podemos mencionar: Venecia, Milán, Gante, Colonia, Florencia, Padua, París, Bruselas, Bolonia, Lovaina, Verona, Brujas, Piacenza, Tirlmot, Nápoles, Pisa, Barcelona, Sena, Lübeck, Londres, Nurenberg Malinas, Frankfurt, Aviñon.

En estos primeros cuatrocientos años, con el auge económico se desarrollan las artes y la ciencia, en las artes como pintura, escultura, arquitectura se definen estilos y épocas que aglutinan ya no por países, sino por tendencias artísticas y tenemos que del 1050 al 1200 d.C. se tiene el Románico en el norte de Europa y en Italia como el de más desarrollo; el bizantino en su segunda "época de oro" y por supuesto, la profusión del Islamismo.

A partir del 1200 al 1450 d.c., el gótico en Inglaterra, Francia, Alemania e Italia tiene un desarrollo muy intenso; sin embargo, Italia se adelanta y en el 1400 d.C. inicia un Renacimiento temprano; en este periodo se tiene el Bizantino Tardío y la consecución del Islamismo.

En Holanda, Alemania y Francia se tiene el Gótico Tardío. 16)
 Como parte del periodo del 1000 al 1500 d.C. aparte de las ciudades
 mencionadas en Europa en otros continentes y países se tiene un auge
 muy similar, como es el caso de:

- Chichen Itza**, (495 a 1000 d.C.) en México, un centro religioso muy importante en Yucatán;
- Granada**, (400 a 1000 d.C.), en España, de una influencia musulmana determinante;
- Praga**, (850 a 1000 d.C.), en Checoslovaquia, ciudad de castillos,;
- Utrecht**, (48 a.c. a 1000 d.C.), en los Países Bajos también amurallada;
- Santiago de Compostela**, (200 a.C. a 1000 d.C.) su origen prehistórico y romano, situada en la Coruña;
- Basilea**, (374 a 1006 d.C.) en Suiza, en las márgenes del río Rin ciudad fortificada;
- Valencia**, (139 a.C. a 1021 d.C.) sobre el río Gualquivir a 4 km. del Mediterráneo, de dominación musulmana;
- Cultura Pueblo**, (700 a 1050 d.C.) al norte de Colorado y en parte de Nuevo México en Estados Unidos, con formas primitivas de vida;
- Carcasona**, (400 a.C. a 1050 d.C.) , en la Península Ibérica, ciudad medieval, en esta época dominada por Francia;
- Toledo**, (237 a.C. a 1085 d.C.) en España junto al río Tajo de origen romano, luego musulmán, con influencia de muchas razas;
- Avila**, (54 a.C. a 1085 d.C.), en España origen base militar romana, luego visigodos y musulmanes, ciudad amurallada; Barcelona 200 a.C. a 1100 d.C. en la orilla del Mediterráneo , de la península Ibérica, importante valor de esta ciudad es su estructura urbanística que protege los espacios jardineados donde hay edificios de carácter arqueológico o histórico;
- Exeter**, (50 a 1100 d.C.), en Britania, interesante traza de ciudad amurallada;
- Marsella**, (600 a.C. a 1100 d.C.) en la Costa Azul de Francia;
- Ifé**, (900 a 1100 d.C.) al sureste de Nigeria, único pueblo negro con estructura urbana, ciudad amurallada,
- Lop Buri**, (600 a 1100 d.C.) en Tailandia, es la ciudad más antigua, centro agrícola;

- Zaragoza**, (26 a.C. a 1118 d.C.), con dos influencias, cristiana y musulmana, en esta época rompe con los esquemas de ciudad medieval,
- Hang Choo**, (221 a.C. a 1126 d.C.) en la desembocadura del río Yang-Tse en China, (Marco Polo la describe con una población de más de un millón de habitantes en el siglo XIII), ciudad con doble muralla;
- Oxford**, (800 a 1133 d.C.), en el centro de Inglaterra, establecida como defensa militar, el primer centro docente se funda en 1133, de población monacal y estudiantil, importante desarrollo urbanístico al romper con las trazas romanas dominantes. Los edificios forman el campus no como claustro, sino entre jardines *"Todo el complejo de supermanzanas está interconectado por un tránsito sólo de peatones"* . 17) Se evita la calle corredor, aislándose del ruido, calles limpias, amplias y pavimentadas. Es ejemplo y modelo para otras universidades;
- Viena**, (50 a.C. a 1156 d.C.), situada al noroeste de Austria; en la margen derecha del Danubio sobre un campamento militar surge la ciudad, la cual es amurallada, su protección por 600 años;
- Gante**, (600 a 1180 d.C.) capital de Flandes Oriental a 50 km. de Bruselas, Bélgica, ciudad fortificada de grandes torres. Trazo basado en los canales y brazos del río, cortan a la ciudad en partes iguales y conforman 26 islotes unidos por más de 250 puentes, algunos giratorios;
- Vladimir**, (1108 a 1157 d.C.), al oeste de la URSS (actualmente dividida), sobre el río Klayzama centro de poder y cultura, ejemplo de la Rusia Medieval;
- Marrakesh**, (1060 a 1192 d.C.), al noroeste de Africa, inicialmente un campamento, se convierte en base para la conquista de todo Marruecos;
- Su Chou**, (100 a.C. a 1194 d.C.) en China, de traza regular conforme a reglas fundamentales de construcciones chinas: las montañas al norte y agua al sur, todas las edificaciones mirando al sur, rodeada de fosas y canales, famosa por su cultivo de jardines, estanques, lagos y viejos árboles;
- Labná**, (1000 a 1200 d.C.), centro ceremonial de la cultura maya, cerca de Uxmal en Yucatán;
- Kilwa**, (900 a 1200 d.C.) fundada por los árabes de Omán, refugiados políticos y religiosos, en la costa oriental de Africa, toman una isla, se mezclan con los africanos y crean la cultura y lengua swahili. La más grande ciudad medieval del Africa oriental y la más bella;

Túnez, (800 a.C. a 1200 d.C.) suburbio romano, florece con las mismas reglas, toman costumbres y formas de producir de la Andalucía, con murallas de protección;

El Cairo, (900 a 1200 d.C.), es en esa época la ciudad más grande de África bajo el reinado de los manelucos, con muralla para su protección, con una traza diferente con un carácter orgánico y su adaptación a las necesidades de la gente, al clima y la topografía, las casas se adaptan a las condiciones ambientales, separadas entre sí por huertos y jardines con fuentes en patios interiores y termas, agua corriente traída por ductos especiales; la de riego traída del río Nilo, cada letrina y vertedero con desagüe a fosas sépticas;

Fez, (790 a 1200 d.C.), a orillas del río Fez, al norte de África, es un cerco natural, es ciudad amurallada, con un concepto muy claro en el manejo del agua, la cual abunda en casas, jardines y fuentes, con gran influencia de la civilización andaluza; se consideró en el siglo XIII el centro intelectual y comercial de Marruecos;

Sevilla, (1000 a.C.) en la Andalucía, a la vega del Guadalquivir a 87 km. del Atlántico, asiento de agricultores, ciudad embellecida por murallas onduladas, con comunidades musulmanas, mozárabes y hebreas que le dan auge económico;

Salamanca, (222 a.C. a 1200 d.C.), de gran desarrollo en la época romana, en el siglo XIII es un foco cultural, ya que funda su universidad en 1230 d.C., con una muralla para su protección;

Hamburgo, (825 a 1200 d.C.), frente al mar del Norte en Alemania, sobre el río Elba, puerto comercial muy importante, originalmente amurallada;

Stuttgart, (950 a 1200 d.C.) al suroeste de Alemania sobre el río Neckar, afluente del río Rin, hay vestigios de asentamientos prehistóricos, inicialmente fortificada;

Génova, (400 a.C. a 1200 d.C.) con muralla doble, hasta el mar;

Colonia, (53 a.C. a 1201 d.C.), en las márgenes del Rin germano considerada el centro mercantil de Alemania de origen romano y también amurallada;

Quatata, (400 a 1224 d.C.) centro comercial musulmán, lugar de enlace con Europa, ubicada en un acantilado rocoso, al noroeste de África.

El siglo XIII es un periodo de transición drástico en el sistema establecido de los diferentes países o regiones.

China cae bajo el dominio de los pueblos bárbaros del norte (mongoles) encabezados por Gengis Khan; ya en el siglo XIV se considera en 60

millones su población, es una mezcla de turcos, sirios, persas y por supuesto mongoles, que se convierten en usureros, extendiendo su comercio a Europa. Con el desarrollo de su agricultura a base de productos importados recuperan su economía .

Con el proceso en la tecnología, lo cual beneficia a la agricultura, se restablece el equilibrio en Europa, aunque en el caso de los países nórdicos, Inglaterra, Italia, y España hay problemas por prolongadas sequías. Esta crisis hace que el estado tome una serie de medidas como la imposición de altas cargas fiscales, además problemas de epidemias, el inicio de una alta población en ciudades; se empieza a abandonar la tierra, hay escasez de mano de obra, aumentan los precios y salarios y la consecuente disminución de las inversiones y producción. 18)

Como podemos notar hasta esta fecha, no hay datos ni referencias concretas de que los estados, o gobiernos de los diferentes países, al tomar en cuenta el problema de la destrucción o agotamiento de los recursos naturales; sin embargo, sí es claro que las ciudades del Oriente, Asia, Africa, América y Australia tenían un concepto más armónico de su hábitat y medio ambiente en relación con Europa, lugar en el cual eran simplemente satisfactoros.

Antes del descubrimiento de América ya existen en el planeta muchas ciudades y sociedades desarrolladas y en las cuales la población (quienes requieren de alimentos y servicios), aumenta constantemente, como ejemplo tenemos ciudades como Milán, Venecia, Nápoles y Florencia que cuentan con casi 100,000 habitantes, París con 90 mil, Génova, Palermo, y Bolonia, Flandes, Gante y Brujas con 50 mil, Londres con casi 40 mil, otras como Córdoba en España llegan a los 900 mil y Constantinopla alcanza el millón, Alejandría, los 600 mil y Antioquia 300 mil; como observamos hay un gran predominio de los musulmanes. 19)

El el periodo de 1250 a 1500 tiene una rica diversidad de ciudades que se generan, desarrollan y otras subsisten siendo las principales:

- Tiemcen-al-Mansurah**, (1000 a 1250 d.C.) noroeste de Argelia adosada a un acantilado con dos ríos Tafna e Iser, su primer asentamiento es romano, dato interesante es que en sus suburbios abundan jardines, huertos y residencias de verano con fuentes y estanques,
- Berlín**, (1260 d.C.) a las márgenes del río Spree al norte de Europa, entre las cordilleras de Alemania Central y el mar Báltico con muralla y doble foso;
- Salzburgo**, (255 a.C. a 1278 d.C.), a la orilla del Salzach, su primer asentamiento por los Celtas, se construyen murallas que resultan insuficientes.
- Chien-Mai**, (1296 d.C.) en Tailandia, considerado el centro mágico del reino;
- Kyoto**, (794 a 1300 d.C.) en Japón se caracteriza por magníficos jardines y paisaje;
- Pekín**, (481 a 1300 d.C.) en China, en esta época es ciudad mongol, con una vegetación exuberante y milenaria, ciudad encerrada en una muralla, tienen jardines botánicos con las más raras especies;
- Samarcanda**, (300 a 1300 d.C.), en el Asia Central, se convierte en la ciudad más importante; está en el camino de la "ruta de la seda", se surten de agua de río Seravshan;
- Chan-Chan**, (1300 d.C.) de la cultura Chimú, en el siglo XIII, situada cerca del Pacífico en la costa peruana en América, es el desarrollo más importante de los Andes en el siglo XIV con 75 mil habitantes, sistemas avanzados de irrigación y dotación de agua;
- Mitla**, (800 a 1300 d.C.), a orillas del Río Mitla a 40 km. de Oaxaca, se funda Mictlán, la ciudad de los muertos. A diferencia de otras ciudades de Mesoamérica no tiene edificios piramidales;
- Casas Grandes** (1200 a 1300 d.C.) en la actual Chihuahua México, con influencia de Mesoamérica muy primitivo en sus sistemas agrícolas,
- Munich**, (750 a 1300 d.C.) en las orillas del Isar, cerca de los Alpes, de varios cinturones amurallados;
- Nuremberg**, (1050 a 1300 d.C.) a orillas del río Pegnitz, aquí se han encontrado restos prehistóricos del 10000 a.C. la ciudad antigua está formada por dos recintos amurallados, es el centro más importante de la ruta entre Italia y Europa del Norte,
- Cracovia**, (700 a 1320 d.C.) en Polonia a la orilla del río Vístula, originalmente con murallas;
- Bursa**, (200 a.C. a 1326 d.C.) al noroeste de Turquía al pie de las montañas; Ulu Dag próspera en la época Bizantina, de aguas termales con numerosos baños, de influencia de los Otomanas, con numerosos riachuelos que descienden de las montañas, huertos y jardines. *"La herencia musulmana*

se refleja en la concepción del tránsito urbano: las calles son una prolongación de las casas y priva una gran intimidad en toda la ciudad".
20)

- San Gimignano**, en la Toscana, al Noreste de Siena, Italia;
- Lübeck**, (1143 a 1358 d.C.) a la orilla del mar báltico, centro administrativo,
- Nanking**, (700 a 1368 d.C.) de enorme actividad cultural en China, puerto en donde se construyen barcos;
- Trípoli**, (600 a.C. a 1398 d.C.) fundada por los fenicios en el 600 a.C., su diseño se rige por las normas musulmanas, rodeada del Mediterráneo, llega a tener en el siglo XV, 80 000 habitantes,
- Hérat**, (330 a.C. a 1400 d.C.) fundada por Alejandro el Magno en la planicie occidental de Afganistán, con una gran muralla de 8 mts. de altura y 4 mts. de ancho. Todos sus edificios alternan con jardines abiertos o bardados a la manera persa;
- Zimbabue**, (1000 a 1400 d.C.), significa "casas de piedra", en una colina forman un acrópolis, Milán con fases del 400 a.C., 400 y 1400 d.C. en Italia, con muralla irregular;
- Ferrara**, (753 al 1400 d.C.), al norte de Italia junto al río Po de Volano, afluente del Po, ciudad medieval amurallada;
- Lisboa**, (500 a.C. a 1400 d.C.) capital de Portugal se sitúa en la margen derecha del río Tago, fundada por los fenicios, luego ocupada por los romanos y después musulmana y en el 1147, rescatada de los moros, con una gran muralla construida por Fernando I;
- Tenochtitlan**, (1325 a 1400 d.C.) en el Valle de México, en región lacustre, sus pobladores se ubican en el lugar por signos proféticos, fundada sobre un islote en el 1325 d.C., sistema interesante son las chinampas, especies de balsas con huertos flotantes, se convierte en el centro del Gran Imperio Azteca, ciudad rodeada de agua, zona ceremonial de grandes templos y habitaciones sacerdotales, origen del actual centro Histórico de la Ciudad de México;
- Copenhague**, (1167 a 1417 d.C.), originaria aldea de pescadores, protegida por un sistema de fosos y murallas;
- Gao**, (800 al 1450 d.C.); una de las ciudades más antiguas de Mali, está situada a 650 km. de Tumbuctú en Africa, centro intelectual además de comercial, origen del Imperio Songhai; Batgaon o Bhaktapur, en la zona montañosa más elevada del planeta, en el centro de Nepal, es la ciudad más importante, de carácter eminentemente religioso, también amurallada;
- Kano**, (993 a 1463 d.C.), al norte de Nigeria, ciudad amurallada;
- Moscú**, (1147 a 1465 d.C.) a orillas del río Moskova, en 1147 se funda la ciudadela del Kremlin, protegida por los fosos, murallas y

fortificaciones, con una excelente posición fluvial, ciudad que creció en semicírculos;

Djene, (800 a 1468 d.C.), al sur de Mali entre los ríos Níger y Bani, fundada por pescadores bozos sobre un islote, polo económico del Súdán Occidental, es una ciudad casi inexpugnable;

Benin, (1200 a 1485 d.C.), al sur de Nigeria a orillas de un afluente del río Benín, las esculturas en bronce y marfil son las más bellas del África Negra, con una gran muralla para proteger hasta los campesinos,

Tumbuctú, (1000 a 1493 d.C.) a orillas del río Níger y fundada por nómadas Tuareg;

Innsbruck, (300 a 1495 d.C.), sobre el río Inn, desde la Edad del Bronce, desarrollo romano, con un castillo fortaleza, en 1180, los señores feudales construyen un fuerte de gran relevancia comercial en el siglo XV, al pie de las montañas;

Nottingham, (500 al 1499 d.C.), fundada por anglo-sajones en el siglo IX ocupada pacíficamente por los daneses.

1500 a 1850 d.C.

La descripción anterior hasta el siglo XVI, nos ofrece una amplia referencia de todo un proceso en el cual la humanidad se desarrolló; sin embargo, es claro que a partir del 1500 d.C., encontramos que en ningún periodo de la historia de la ciencia ha sido estudiada más detalladamente que la Revolución Científica, periodo de tres siglos. Existen análisis de este periodo y estudiosos mencionan el siglo XVII como el de los avances más impresionantes.

Hay una enorme relación entre el Renacimiento y la Revolución Científica. En esta época surge un debate en torno a la concepción mística de ese momento respecto a la naturaleza, parte de ese enfoque estaba basado en la importancia de la alquimia y la química en el desarrollo de las ciencias y la medicina moderna.

En el periodo comprendido entre el siglo XV hasta fines del siglo XVIII, presenciarnos la creciente influencia cultural y política de Europa Occidental en todas partes del mundo; los elementos que se considera transformaron esta época fueron: la imprenta, la pólvora y la brújula. 21)

En el panorama artístico del 1500 al 1600 d.C., tenemos como principales movimientos el Renacimiento en Inglaterra; en el caso del Renacimiento del Norte se tuvo como una continuación del Gótico Tardío. En Italia se desarrolló el Alto Renacimiento y su tendencia al Manierismo; otro estilo fue el Bizantino Tardío y por supuesto el Islamismo en todo el Oriente y Africa.

En este periodo termina en Europa la influencia del Bizantino y el Islamismo. 22)

De 1450 a 1650 d.C., la humanidad tiene coincidencias entre el despertar en un nuevo interés humanístico y la aceptación general de la mecanicista de Descartes (1596-1650), Galileo (1564-1642), Borelli (1608-1674), Boyle (1627-1691) y Newton (1642-1727).

Esta época se determina como el Renacimiento, que implica una especie de "renacimiento del conocimiento", a la vez que un renacimiento del arte y la literatura.

El interés humanista ya mencionado perseguía el perfeccionamiento moral del hombre y en gran medida desdeñaba las disputas lógicas y escolásticas que caracterizaban a los estudios superiores tradicionales 23), los cuales se fincaban en la búsqueda de la solución de los problemas educativos, existe así una veneración de los antiguos.

Una característica determinante fue no separar lo "místico" de lo "científico", aspectos interesantes por los cuales es importante el análisis de esta época. Es el caso por ejemplo de los médicos como Paracelso o Finicio, a la vez mago, quien concebía la naturaleza como una fuerza vital o mágica, con lo cual este observador de la naturaleza podía aprender a adquirir poderes naturales desconocidos para los demás y asombrar.

En el caso de Gianbattista della Porta (1540-1615), en su magia natural explicaba: que la magia era esencialmente la búsqueda de la sabiduría, y que su único objeto era la *"investigación de todo el curso de la naturaleza"* 24)

Estas interesantes realidades son interpretadas por Allen G. Debus en su libro: *El Hombre y la Naturaleza en el Renacimiento* y en el cual muestra que la magia natural del siglo XVI significaba un nuevo intento de unificar la naturaleza y la religión.

En el año 1612 d.C. Thomas Tymme escribía: *" el creador todopoderoso de los cielos y de la tierra ha puesto ante nuestros propios ojos los dos libros principales: uno, el de la naturaleza; el otro, es el de la palabra escrita"* 25).

En este periodo es representativo que la filosofía química paracelsiana era considerada como una nueva concepción, fundada en la observación de toda la naturaleza 26).

Esta posición no sólo se observa en la química, sino también en la biología, la anatomía, la botánica, la astronomía, la filosofía y la literatura; en el arte quedan definidas claramente las épocas, estilos y movimientos artísticos.

En esta época, la visión del mundo quedaba subordinada a las creencias, parte de la "naturaleza humana", y por consiguiente inmutables, siendo así que del 1700 al 1800 d.C., se continúa y termina el Barroco en Inglaterra y Francia, así como en Italia, Austria y Alemania del Sur. Con el auge de las comunicaciones, el enlace entre

diferentes países se inicia en forma general, y da principio el Neoclasicismo y Romanticismo.27)

Sin embargo sabemos que nuestra visión actual del mundo cobró forma precisamente en esta época y aunque ha sido considerablemente refinada y modificada en años posteriores, aún conserva la mayor parte de la visión original.

Debido al desarrollo alcanzado durante el siglo XVIII se le considera como el siglo de más avances por tres hombres: Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton y su concepto mecánico del mundo, (cuya concepción mecánica del mundo, sigue vigente después de 300 años).

Jerome Rifkin amplía diciendo: *"La visión mecánica del mundo se refería únicamente a la materia en movimiento, porque era lo único que podía medirse matemáticamente. Era una visión del mundo hecha para las máquinas, no para las personas..."* 28)

El éxito de este paradigma mecánico, consistía en que daba resultados y explicación de cómo funciona el universo, la tan buscada duda de la aplicación de las leyes naturales a los seres humanos parecía acercarse con conceptos como el siguiente:

"La humanidad había encontrado un nuevo sentido a la vida . El propósito medieval de buscar la salvación en otro mundo quedaba descartado, y en su lugar se alzaba la nueva idea de buscar la perfección en este mundo" 29)

Los anteriores hombres mencionados, se unieron en este proceso dos hombres quienes se impusieron de inmediato la tarea de descubrir las relaciones entre estas leyes universales y el funcionamiento de la sociedad. John Locke estudió los actos del gobierno y la sociedad a la luz del paradigma mecánico, y Adan Smith hizo lo mismo con la economía.

Así, Locke inició la determinación de los fundamentos naturales de la sociedad, los cuales eliminan a Dios de los asuntos humanos, como antes Bacon lo había eliminado de la naturaleza, quedando los humanos como fenómenos físicos solamente.

Esta tendencia originó el desarrollo de la producción de la riqueza en poder del hombre sobre la naturaleza, cayendo en un irremediable y actual fenómeno de producción y consumo, todo con un sentido de crecimiento económico según los postulados de Adan Smith. *aquí nos*

adelantamos a exponer que Charles Darwin con su publicación El Origen de las Especies en 1859, tiene la misma importancia en biología a la que tuvo Newton en el campo de la física.

Este breve análisis tiene por objeto el mostrar que toda civilización siempre ha sido parte de un proceso globalizador del cual nunca se ha podido desligar. La referencia a la química y física tiene su razón al mostrar que no siempre son los asentamientos humanos los que determinan el origen y el sentido de una cultura, sino los factores exógenos vigentes en ese momento y que predominan como una visión específica del mundo.

La pregunta es: ¿Qué pasaba en estos interesantes tres siglos en la arquitectura, urbanismo, el ambiente y también en la arquitectura de Paisaje?, ¿Cómo se evidenciaba ante el mundo esa posición científica y filosófica ?

A partir de 1500 d.C , el desarrollo de las ciudades es parte importante de la expansión en todos los continentes. El nuevo concepto de vida con una nueva visión del mundo se refleja en los diferentes pueblos y asentamiento..

El descubrimiento y colonización del llamado Nuevo Mundo y actual Continente Americano, genera riqueza y poder debido a la explotación de los recursos recién descubiertos.

El desarrollo de una etapa comercial más amplia, trae como consecuencia la guerra entre los países europeos, *"Cada una de las potencias europeas que participan en la conquista de América impone su tradición secular urbana en las ciudades que levantan, con ciertas transformaciones con base en la estructura socioeconómica de conquistadores y conquistados y a la adaptación al medio físico y los recursos naturales para la construcción",*30) como ejemplo de ciudades tenemos en:

EUROPA.

Florencia	(1500),
Genebra	(1500),
Edimburgo	(1505),
Frankfurt	(1517),

Constantinopla (1517),
 Lucerna (1579),
 Palmanova (1593),
 Amsterdam (1600),
 Madrid (1600),
 París (1600),
 Batavia (1618),
 Liverpool (1647),
 Versalles (1671),
 Dresde (1685),
 Burdeos (1700),
 Dublín (1700),
 Nápoles (1720),
 Karlsruhe (1720),
 Leningrado (1721),
 Aranjuez (1759),
 Manchester (1770),
 Londres (1837)
 Berlín (1871).

AMÉRICA.

Santo Domingo (1500),
 México (1522),
 Veracruz (1528),
 Quito (1535),
 Morelia (1541),
 Potosí (1545),
 Guanajuato (1548),
 Bogotá (1549),
 La Habana (1552),
 Oaxaca (1565),
 Cartagena de las Indias (1570),
 Lima (1590),
 Cuzco (1650),
 Guadalajara (1700),
 Zacatecas (1700),
 Santiago (1700),
 Bostori (1760),
 Caracas (1777),
 Filadelfia (1790),
 Nueva York (1796),
 Quebec (1800),
 Washington (1800),
 Nueva Orleans (1803),
 Buenos Aires (1816)
 San Francisco (1850).

Bujara (1506),

ASIA.

Delhi	(1526),
Agra	(1564),
Isfahan	(1587),
Dacca	(1600),
Manila	(1600),
Kuta Gede	(1600),
Osaka	(1603),
Nagasaki	(1639),
Katmandú	(1700),
Bombay	(1700),
Calcuta	(1772),
Hue	(1802),
Penang	(1806),
Bangkok	(1809),
Singapur	(1819),
Jaipur	(1850),
Shangai	(1850),
Mandalay	(1859),
Ulan Bator	(1860),
Kuala Lumpur	(1895).

AFRICA.

Marrakesh	(1578),
Argel	(1600),
Oyo	(1650),
Meknes	(1700),
Zanzibar	(1700),
Rabat	(1700),
Kumasi	(1800)
Dakar	(1857).

OCEANIA.

Brisbane	(1850)
Melbourne	(1851).

En un análisis más concreto de la arquitectura, el Renacimiento fue un período con no mucho de renacimiento como de introducción a un espíritu de renovación, siguiendo en un análisis histórico el paso de la época gótica a este periodo, se caracteriza por una ruptura completa con la tradición, el cual *"significó un cambio infinitamente más profundo que el paso del románico al gótico"*. 31)

Ese cambio de espíritu que se estaba preparando 3 siglos antes, en lugares como Italia, alcanza el norte de Europa hasta los siglos XV y XVI.

El reflejo de las épocas románica y gótica, en las cuales el hombre se impuso el ideal de triunfar sobre el mundo de forma cristiana y liberarse del mundo terrestre orientándose hacia el más allá, se muestra claramente en la arquitectura a través de las catedrales góticas, dicho concepto cambia en el Renacimiento, al sustituir esta postura del hombre por otra en la cual se buscaba para el hombre una realización en este mundo.

Ya anteriormente explicamos como en esta época domina la actitud científica sobre la religiosa.

El hombre del Renacimiento libre de las trabas de la religión y consciente de su valor, buscó la extensión de su conocimiento y poder lo más lejos posible.

Se puede considerar a este periodo como el de los genios universales, así tenemos a hombres como Miguel Angel y Leonardo Da Vinci.

El descubrimiento de la nueva filosofía trajo campos del conocimiento insospechado y campos de pensamiento que el hombre solo no podía penetrar ni dominar, "*Desde este punto de vista la concepción de la naturaleza era muy importante.....*"32)

Todos estos descubrimientos trajeron cambios muy importantes como el desarrollo de traducir el espacio y los volúmenes, mediante la perspectiva lineal, como resultado de un cambio al conocimiento científico.

Una de las características de la arquitectura del Renacimiento fue el redescubrimiento de los espacios arquitectónicos, así como el retorno a las leyes de formación arquitectónica y a los elementos arquitectónicos de la antigüedad.

Vitrúvio fue un personaje clave en este desarrollo y a través de él se estudia la Teoría de las Proporciones, en la cual el hombre es la medida, siendo todas las dimensiones en relación con la escala humana. Tenemos extraordinarios representantes de esta época como Filippo Brunelleschi, Bramante, Miguel Angel. En Francia, tenemos el dominio del paisaje por medio de los grandes palacios, lo cual sucede casi en todos los países europeos.

En la arquitectura de paisaje, la cual no se llamaba así en esta época; el paisaje se basó en el jardín hecho por el hombre para dignificarlo a él, 33) con proporciones para lograr tranquilidad; la forma fue

determinante. Se buscó la integración del interior con el exterior, análisis de la sombra más que por intuición, por calculos matemáticos, los sitios usuales escogidos fueron colinas con vistas y clima, con armónicas terrazas descendiendo y en un espíritu contemplativo. Los elementos básicos eran los pastos verdes, piedra y agua, materiales más duraderos que efimeros, todo esto decorado con fuentes, esculturas, muros de árboles de diferentes especies, balaustradas y muchos otros elementos.

Esta concepción se expone por Carl Friedrich Schöer, quien dice: *"arquitectura de jardines es el reflejo de aquella añoranza de la felicidad humana en armonía con la naturaleza."*(34)

Esta nueva actitud ante el medio ambiente, hacia el paisaje existente buscaba el cambio de la tierra polvorienta, las espinas y los cardos del mundo del trabajo, ese enlace con la naturaleza llega a hacerse realidad con un jardín. *¿Cómo concebían el jardín? "Como esas remotas islas de la añoranza, alejadas tanto en el espacio como en el tiempo, 35)* espacio ideal para la fantasía cotidiana.

Esta nueva actitud del hombre del Renacimiento puede considerarse como la alternativa del mundo dentro del territorio de lo bello, es en sí, como una utopía en la cual se refleja una crítica situación política, de una serie de relaciones sociales concretas, de opresiones y angustias.

Sus bases surgen según los autores del libro *Arquitectura de Jardines en Europa* de Torten Olaf Enge y Carl Friendich Schröer de la Arcadia -el paraíso profano, como el ejemplo más cercano a las formas de existencia precristiana y aquellas más cercanas a la naturaleza; además exponen: *"Con la Arcadía de Virgilio se inicia el mito de la vida placentera del campo en oposición a la vida decadente de la gran ciudad"*(36)

Así la Arcadia surge en el Renacimiento, pero con un sentimiento de tristeza por lo perdido.

En este periodo encontramos que la mitología es escenificada en la naturaleza, y se muestra por los complejos jardines en esta época, y más aún en los del Manierismo y del Barroco, la belleza y proporción son elementos sustentantes; basados en su consonancia con la naturaleza, que se imagina como una armonía concedida por Dios, Teoría de Marsilio Ficino.

León Battista Alberti, viejo contemporáneo de Ficino, corrobora la relación expuesta entre arte y naturaleza: *"La idea de belleza, no surge tanto del cuerpo en el que se halla, o alguna de sus partes, cuanto de sí misma y de la naturaleza, de forma que su morada principal está en el entendimiento y en la razón"*37) en su obra *Sobre Arquitectura*, (1452) y prosigue Alberti : La arquitectura - y por extensión también la arquitectura de jardines- tiene una función particular. Ella debe imitar la idea de la naturaleza como conjunto (y no una cualquiera de sus partes), el plan de conjunto tiene que representar a la naturaleza como un todo, pues está construido según " las proporciones naturales " , según las cuales la naturaleza da forma a sus criaturas.

Con ideas podemos captar el sentido de subordinación del ser humano y sus obras a la naturaleza y sus leyes.

El origen de estos conceptos está en Platón, que impartía las enseñanzas a los alumnos en los amplios jardines, convirtiendo así al jardín en la parte más natural de su Academia. Vemos que a través de la Academia Platónica quedó estructurado un programa que marcó decisivamente la arquitectura de jardines en la época moderna, convirtiéndose en el reflejo del saber y la cultura.

Pero no sólo se basó en un espíritu contemplativo y de tranquilidad, sino también fue con el objetivo de organizar el paisaje dentro de una deliciosa escena que expresara la dignidad y elegancia del hombre y sus sentidos, aduciendo que toda naturaleza se puede conformar, a lo cual se le agrega toda clase de elementos arquitectónicos y decorativos. 38)

En Francia se creó una serie de normas para su realización, elaborando complicados jardines y espacios abiertos como extensión de los edificios.

También se tuvo la influencia de los moros asentados en Europa y sus conceptos del agua y el espacio interior.

Como ejemplos clásicos y grandiosos tenemos: Versalles (Francia), Velvema (Austria), Het Loo (Países Bajos), Hertenhausen (Hannover, Alemania), Charlottenburg (Berlín, Alemania), Veitshöchheim (Alemania), Schwetzingen (Alemania), Chatsworth (Derbyshire, Inglaterra), Villa Gamberaia (Settignano, Italia), Villa D'Este (Tivoli, Italia), Palazzina Farnese (Caprarola, Italia), Villa Aldobrandini

(Frascati, Italia), Villa Garzoni (Collodi, Italia), Bomarzo (Italia), Villandry (Francia), Stowe (Buckinghamshire, Inglaterra), Jardines Boboli (Palacio Pitti, Florencia).

Puede considerarse un gran auge en toda Europa en este nuevo concepto de vida; en el caso de Asia, Africa y América podemos y recordamos que en estos países la relación con la naturaleza, siempre se desarrolló como una constante y una premisa de los asentamientos.

La idea de tratar esta especialidad con profundidad, se debe al gran problema actual de las ciudades y tal como lo hemos mostrado en el desarrollo de este estudio, las mismas a medida que crecen y se urbanizan, pierden la proporción entre hombre y naturaleza lo cual irremediablemente altera el medio ambiente.

Es por eso, que la arquitectura de Jardines o Arquitectura de Paisaje se desarrolla principalmente en la ciudad, aunque es en el campo donde puede ser contemplada. *"En la ciudad se sueña - el sueño del campo - como bello futuro y como contrapunto de la existencia urbana en palacio, ayuntamiento, iglesia o negocios".39)*

La búsqueda del esparcimiento ante lo cotidiano, es salir de vacaciones al campo, con el fin de hacer realidad el sueño de una integración a la naturaleza libre, pero no sólo eso, sino que el campo también significa la agricultura (la producción del alimento) y la inspiración espiritual a lo perdido en las ciudades, es el encuentro con una naturalidad idealizada. 40)

CAPITULO III

EL MOVIMIENTO MODERNO EN LA
ARQUITECTURA, URBANISMO Y
ARQUITECTURA DE PAISAJE.
(1800 A 1960 d.C.)

"Así como la religión y el arte existen desde hace ochenta mil años, la ciencia, como fuerza importante comienza con Galileo y, por consiguiente, existe desde unos trescientos años. En la primera mitad de este corto periodo, fue como un anhelo de los eruditos, sin afectar a los pensamientos o costumbres de los hombres corrientes. Sólo en los últimos ciento cincuenta años la ciencia se ha convertido en un factor importante, que determina la vida cotidiana de todo el mundo. En este breve tiempo ha causado mayores cambios que los ocurridos desde los días de los antiguos egipcios. Ciento cincuenta años de ciencia han resultado más explosivos que cinco mil años de cultura precientífica.

Bertrand Russell. La Perspectiva Científica.

CAPITULO III

INTRODUCCION AL MOVIMIENTO MODERNO.

La introducción de la civilización al movimiento moderno se produce por grandes acontecimientos como la Revolución Industrial, la cual se desarrolla de la segunda mitad del siglo XVIII a la Primera Guerra Mundial; en este periodo, la historia económica se centra alrededor de un grupo de cambios tecnológicos, sociales, económicos y políticos.

Este movimiento trascendente en la evolución de la humanidad, es comúnmente enunciado para cambios en los procesos y organización de la producción que marca el paso del agrarismo y economía artesanal a una economía dominada por la industria manufacturera y sustentada en la maquinaria, lo cual a veces se llama la transición de la economía tradicional a la economía moderna.

Esta época se capitaliza al referirse específicamente a la primera instancia histórica de esta transformación, la cual comenzó en Bretaña en el siglo XVIII, influyendo desde ahí al continente, fuera de Europa y Estados Unidos.

La Revolución Industrial transformó la expansión de las civilizaciones durante un siglo de vida en el hombre occidental, así como la naturaleza de su sociedad y sus relaciones con otros pueblos del mundo. La Revolución Industrial fue un racimo de innovaciones en la técnica y modos de producción industrial a través de:

- 1) La sustitución de las fuentes animales de fuerza con la introducción de la fuerza del vapor, alimentada por carbón.
- 2) Las habilidades humanas y fuerza sustituidas por máquinas
- 3) La innovación de nuevos métodos para la transformación de la materia (particularmente nuevos caminos para la fabricación del hierro, acero y productos químicos industriales).

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 4) La organización del trabajo en extensión, centrado en unidades de fuerza (fábricas, forjas, molinos, etc.) lo cual hace posible la inmediata supervisión de los procesos de producción y una división del trabajo más eficiente.

Estas innovaciones en la industria, promovieron y fueron, en su momento, el soporte para cambios mayores en la tecnología de la agricultura y el transporte, todo con el fin de una producción más eficiente.

Es importante establecer que la base del capitalismo contemporáneo nace y se desarrolla con la sociedad industrial, tras una auténtica revolución en las técnicas de producción, lo cual lleva a la posibilidad de la tendencia a acumular un volumen de capital cada vez mayor. El cambio se establece con la transformación de la agricultura a métodos más modernos de explotación, con la reorganización de las tierras, la generalización de cultivos especializados; el desarrollo de las poblaciones fue determinante.

El capitalismo liberal e iniciativa privada son parte de este cambio, el cual movilizó a grandes contingentes humanos hacia las ciudades; uno de los primeros reflejos en la calidad de vida y su deterioro fue el hacinamiento urbano.

El continente Europeo hasta 1815, muestra cómo para los otros países de la Europa actual a excepción de Gran Bretaña, tomó un largo periodo efectuar su revolución industrial, la rapidez con la que algunos países se movilizaron hacia la nueva tecnología fue sorprendente, aunque el caso de Alemania es decepcionante ya que este país como los del continente tuvieron fuertes impedimentos condicionados por las circunstancias geográficas, fronteras políticas y el legado de las puertas medievales, testimonio de las características de ciudades de casi más de dos mil años. Estas barreras fueron un freno para el movimiento de personas y bienes, otros factores condicionantes de esta época era la escasez de carbón.

Aunque los bosques eran relativamente abundantes, los ingresos eran bajos, la jornada de trabajo mal pagada, además de muchas otras circunstancias adversas para la sociedad en general, en este momento histórico se manifiesta marcadamente una división por condición social y ocupación.

En el siglo XIX es patente que el poder y energía se centran en pocos países como Francia, Alemania e Inglaterra, seguidos por Estados Unidos y posteriormente Japón.

La producción industrial del hierro, el acero aplicado a la ingeniería de vapor y la transformación en las comunicaciones, es un nuevo avance de la civilización, **lo cual reduce la medida del planeta.**

En esta época los ingleses tienen el control de los mares y el poder; sin embargo, las zonas urbanas, signo evidente de crecimiento y expansión ya notamos grandes áreas con humo, barrios decadentes y baldíos alrededor de las minas de carbón al norte de Europa e Inglaterra, en gran contraste con los aún parajes románticos como el valle del Rhin y otras regiones.

Otros movimientos socio-políticos como la Revolución Americana en 1776, la Revolución Francesa de 1789, (antecedente de la república), prepara el camino para que Napoleón Bonaparte domine Europa y se imponga como emperador de 1804 al 1814, modificando el sentido social de dichos cambios.

Este siglo se puede considerar de grandes cambios socio-políticos, con los cuales Inglaterra consolida su Imperio Británico en Africa y Asia, Francia su república presidencial, se manifiesta el valor de la Constitución Liberal de los Estados Unidos y la mayoría de los países colonizados logran su independencia de España y Portugal. China es transformada por la civilización occidental. En la segunda mitad del siglo Japón se convierte de un estado medieval en un estado moderno.

La Revolución Industrial ha cambiado el curso de los acontecimientos no sólo en Inglaterra sino en todo el resto del mundo, generando una nueva forma de vida con una visión del mundo totalmente materialista y con objetivos, sin considerar el daño al medio ambiente.

El crecimiento acelerado de las ciudades de la época industrial, provoca transformaciones entre el centro y las formaciones alrededor de este núcleo; el nuevo cinturón construido en la periferia de las nuevas ciudades. El núcleo o centro es la estructura ya formada anteriormente de diferentes orígenes, ya sea medieval o de épocas más recientes, con su estructura básica y sustentantes de ciudad; así, la nueva tendencia a la globalización e intercambio trae consecuencias, como fue la epidemia del cólera en el año 1830 proveniente de Asia a Europa y grandes ciudades de la misma, lo que obliga a los gobiernos a corregir las deficiencias higiénicas vigentes pero inadecuadas.

De 1842 a 1845 un grupo de funcionarios y políticos radicales de Inglaterra, promueve estudios sobre las condiciones de vida en las ciudades para que así " sea votada La Primera Ley Sanitaria en el verano de 1848" 1), en Francia en 1850 se aprueba La Ley Sanitaria por la Segunda República debido a la presión de los grupos de oposición, socialistas y católicos, lo cual hace evidente un cambio de mentalidad hacia una nueva visión del mundo respecto al medio ambiente, independientemente de ideologías o creencias.

A partir de estas dos leyes, se aprueba en Italia una similar en 1865 y en los demás países europeos, las respectivas. Todos estos hechos promueven la nueva ciudad postliberal.

El cambio a una sociedad industrial obliga a construir y producir instalaciones nuevas de medidas calculadas, intermedias entre una ciudad y una fábrica, con los necesarios niveles de autosuficiencia, iniciándose así el proceso de contaminación de aire, agua y suelos.

En esta época y como precursores del cambio están Robert Owen (1771-1858) rico industrial inglés, Charles Fourier (1772-1837) escritor francés; sin embargo, nuevos participantes como Karl Marx y Federico Engels al publicar su Manifiesto del Partido Comunista en 1848, ejercen duras críticas a Owen y Fourier, considerándolos utópicos, al establecer que: "El poder debe ser conquistado por los obreros de esta nueva sociedad y realizar el cambio de las relaciones de producción y no plantear sociedades utópicas" ; sin embargo, la propuesta real la impone la burguesía victoriosa de Francia, Alemania e Inglaterra, en esta propuesta los intereses de diferentes grupos dominantes compuestos de empresarios y propietarios, organiza las grandes

ciudades europeas (en primer lugar París) y la fundación de las ciudades coloniales en todo el mundo.

Este cambio trae como resultado la división clara de la administración pública y la propiedad inmobiliaria. En este nuevo sistema organizado se establecen distinciones entre servicios primarios y secundarios; es el inicio del proceso de urbanización y transformación del medio ambiente.

Al desarrollarse las ciudades y al aumentar el valor de los predios, los propietarios se benefician y se inicia " *la renta sobre el territorio urbano*", lo cual lleva a una diferencia de clases y " *la ciudad se convierte en un gran aparato discriminatorio que confirma el dominio de las clases más fuertes*". 2)

El ejemplo más organizado de transformación completa y coherente de ciudad de vieja estructura a ciudad moderna es París, durante el Segundo Imperio de 1851 a 1870, en donde Haussmann trata de ennoblecer el nuevo ambiente de la ciudad con elementos urbanísticos tradicionales. Otras ciudades son Viena, Florencia y Barcelona, las cuales se diferencian de las ciudades coloniales que se rigen aún por una traza urbanística ya obsoleta; esta influencia más contemporánea de Europa, se impone en las ciudades de Estados Unidos.

Varios de los inconvenientes de estas nuevas ciudades, es como el uso de la periferia, crea aumento del costo de la tierra y viviendas, formando el suburbio que destruye el campo; otro defecto es la excesiva densidad en el centro o núcleo, lo cual produce congestión y la crisis de vivienda empeora así, la calidad de vida: al sobreponerse esta nueva ciudad a la ciudad antigua, la destruye con sus nuevas condiciones de uso, sobreviene un desequilibrio de la ciudad, aumentando la " *fealdad del ambiente cotidiano*" 3). También la ciudad se convierte en un agran aparato discriminatorio que confirma el dominio de las clases más fuertes.

Se puede considerar que la revolución industrial se completó básicamente en los primeros países industrializados al final del siglo XIX, con una gran cantidad de nuevos caminos para el cambio, el ímpetu de estos hechos estableció un crecimiento significativo por la aplicación de la fuerza eléctrica, la maquinaria de combustión interna,

los combustibles derivados del petróleo, el automóvil, la ciencia química y su manufactura (los primeros sintéticos)-, con el consecuente aumento de contaminación ambiental. Algunos científicos han llamado a este conjunto de cambios, la "Segunda Revolución Industrial"-

El panorama de la vida intelectual del siglo XIX, es brillantemente resumido por Bertrand Russell, al expresar que es una de las épocas más complejas de la historia debido a varias causas: ahora se debía considerar grandes extensiones de influencia, ya no sólo Europa transmite, sino hay aportaciones de los filósofos de la India, tanto antiguos como modernos, la ciencia con bases muy fuertes que se dieron desde el siglo XVII, logran nuevos descubrimientos en geología, biología y química orgánica; la producción de maquinaria altera la estructura social, y da al hombre una concepción de sus poderes en relación con el medio ambiente físico; se gesta una rebelión tanto filosófica como política en contra de los sistemas tradicionales en pensamiento, política y economía, levantándose para atacar encima de muchas creencias e instituciones que hasta ahora habían sido consideradas como incontrastantes. 4)

A principios del siglo XX se crea un rechazo y ataque de creencias fundamentales. En el caso de la ciencia, Albert Einstein expone su Teoría de la Relatividad, abriendo una concepción revolucionaria de tiempo y espacio; con estos descubrimientos la ciencia avanza más rápido que la comprensión normal con un sentido de prosperidad para la raza humana, o también causa de su autodestrucción. En los países mas avanzados se establecen nuevos códigos de conducta para contrarrestar el cambio acelerado..

Ante esta tendencia, es importante mostrar que el más significantivo factor es el diseño del suelo, lo cual fue el nacimiento de la ciencia moderna de ciudad y planificación regional. En esta rama Patrick Geddes (1854-1932) de Edinburgo, publica en 1915, su libro "Cities in Evolution", en el cual se introduce lejanamente a la Ecología, abarcando las artes de la vida civilizada como lo mejor de las ciencias y basado principalmente en fundamentos aristotélicos; él ve a la ciudad como un todo que se expande a ser global, estos fueron pensamientos

paralelos sobre Ciudades Jardín (Garden Cities), movimiento iniciado por Ebenezer Howard (1850-1928). Posteriormente a estos intentos, al fin se establece una profesión que tenga el objetivo de unir la naturaleza y arquitectura y es la de Arquitecto Paisajista. •

Es necesario conocer que a través de este periodo, dos fuerzas estuvieron en oposición: la ecología y el constructivismo, es por eso que los ecologistas intuitivamente se dirigieron en la arquitectura moderna a las nuevas ciudades jardín y otras manifestaciones similares como la alternativa más viable.

El cambio y una nueva visión y concepción del mundo, son los elementos sustentantes de este periodo, la tecnología impone nuevas reglas, las nuevas políticas económicas plantean y desarrollan modificaciones a la organización social de acuerdo con el país y región, ahora ya no sólo hablamos de arquitectura; la planificación regional es una nueva forma de ver los asentamientos y el crecimiento de las ciudades, ante esta especialización surge un nuevo profesional de la arquitectura, quien ahora contempla su relación con la naturaleza con una nueva perspectiva y visión del mundo y este es el arquitecto paisajista.

A continuación se presentará la descripción de las tres partes fundamentales por las cuales el hombre y cualquier grupo civilizado establecen su habitat en tiempos modernos, por lo anterior se pretende exponer cómo se dieron los procesos históricos para que tanto la arquitectura, urbanismo y arquitectura de paisaje desarrollen y establezcan reglas y conceptos diferentes con un solo objetivo: el hombre y su habitat ante el Cambio Global.

ARQUITECTURA.

El binomio arquitectura y medio ambiente maneja condiciones y elementos que lo hacen indivisible, ya que hemos percibido en este estudio la intensa relación entre el medio físico natural, el clima, los ecosistemas y cómo el espacio habitable es condicionado por estos elementos. El proceso evolutivo del hombre muestra las dependencias y sujeciones del mismo; sin embargo, el gran reto ha sido cómo dominar las condiciones adversas para su desarrollo.

En el Renacimiento, que tiene en parte sus orígenes en la apertura de la arquitectura italiana, lo esencial fue el retorno a las leyes de la formación arquitectónica y a los elementos arquitectónicos de la antigüedad.

Dentro del marco histórico hacia el movimiento moderno posterior al Renacimiento, se desarrolla la arquitectura de la época Barroca y Rococó, la cual termina a finales del siglo XVII. *(la palabra deriva del español "baruca", que designa una perla rara y de forma irregular.)* 5). En esta época se pretendía caracterizar la innegable originalidad de la concepción de la vida y del arte en este periodo que sucede al Renacimiento, este estilo buscó el efecto de sorpresa, engrandeció las formas hasta lo colosal, como ejemplos tenemos grandes iglesias y castillos, en esta época el medio ambiente y naturaleza quedan subordinados al espacio y ambiente artificial, es un recurso más para enmarcar la grandeza y rebuscamiento del hombre alcanzados en ese momento.

Ya la arquitectura a finales del siglo XVIII y durante el siglo XIX fue determinada por la Revolución Francesa, con una nueva orientación del espíritu; ahora la burguesía asume paulatinamente una función de primer orden en la evolución de las teorías sociales, éticas y religiosas. A esta revolución le sigue la Revolución Industrial, la cual transformó las estructuras económicas y sociales, surgiendo así una nueva base, entre ella y los obreros industriales que se oponen al libertinaje en la nobleza, a la Iglesia y a sus condiciones de dominio.

Sin embargo y con todo y esta oposición, el descubrimiento de ruinas como las de Herculano y Pompeya en 1711 y 1748, genera un auge hacia las obras de la antigüedad y junto con el surgimiento de ciencias nuevas como la historia del arte y arqueología, surge una época orientada hacia el Neoclasicismo. La voluntad de recurrir a los principios antiguos dominó necesariamente la manifestación inmediata del hombre: la arquitectura.

Cuando en el siglo XIX se empezó a volver a las fuentes históricas (lo vemos con el estilo Imperio durante el reinado de Napoléon), la impresión fue de un clasicismo desbordado, lo cual lleva en Inglaterra a extremos como el del "Neogótico", pero no sólo quedó ahí, se volvió

al "Paleocristiano", al "Románico", y hasta el "Bizantino". Este periodo dentro de la historia se considera como un periodo de duda y reflexión. Surge el "Ecléctico" en respuesta a la época, etapa que tuvo sus orígenes en una necesidad inconsciente, con transformaciones auténticas.

En otros análisis, también se le denominó a este periodo como "*Revivals*" 6), que podemos traducir como "*resurgimiento o revivificación*" 7), y en el cual no sólo se imitan los estilos occidentales, sino también los de Asia (Islamismo). En esta época el estilo colonial tiene una gran importancia, ya que en el panorama de la arquitectura surge de la conquista de una nación sobre un país, zona ó región; como dato interesante de este intercambio de culturas incluyendo religiones, es la producción de excelentes obras basadas en un sincretismo sorprendente.

No podemos considerar este periodo, como un momento en el cual el medio ambiente y la naturaleza en particular tuvieron un valor en el desarrollo de la arquitectura, el espíritu de las civilizaciones estaba centrado principalmente en la obra arquitectónica como elemento aislado, aunque posteriormente daremos otros ejemplos en los cuales sí se establece una integración y respeto con el medio ambiente.

ARQUITECTURA DEL SIGLO XX.

La arquitectura moderna representa intentos con visión de futuro para acabar con ciertas actitudes y convencionalismos arquitectónicos; sin embargo, entenderemos como "época moderna" la que abarca el periodo de 1830 a 1960.

La ideología de esta nueva época, se inició pretendiendo conocer la misma con un sentido hacia **la liberación de las ideas y un sentimiento revolucionario común.**

En el aspecto ambiental, observamos como sólo en Gran Bretaña se genera una nueva arquitectura doméstica, basada en su propia tendencia vernácula en la que predominan los jardines, principalmente en los suburbios; otros ejemplos aislados, son el parque Guell de Gaudí, en Barcelona; sin embargo, el cambio se establece en una arquitectura

libre de ornamentación (parte importante de la época moderna), la cual fue la liberación de los "manierismos", "renacimientos" y "revivals".

Esta nueva tendencia a la no ornamentación formaba parte de una defensa de la libertad en la vida. "*La nueva arquitectura se regirá por consideraciones objetivas, no simplemente artísticas*".....8), se busca en el inicio de este siglo XX, la conexión entre teoría y práctica arquitectónica vinculada estrechamente a una realidad.

Es necesario aclarar que la reflexión de la época, se daba en el hecho de que la arquitectura es un arte social que incide en los requerimientos primarios y culturales del hombre, así esta arquitectura se basa en el **estilo, la época, los materiales, la tecnología y una nueva visión del mundo totalmente configurada al esquema económico.**

Aunque la nueva visión del mundo establece cambios drásticos, son pocos los países que toman en cuenta el medio ambiente, todo se dirige más específicamente a técnicas de construcción, materiales y procesos de producción y construcción.

En 1945, Inglaterra contribuye aportando la creación de un satisfactorio medio ambiente, basado en la obtención de una calidad de vida en el establecimiento de nuevos edificios en ambientes de áreas verdes, zonas arboladas y con un sentido hacia la recreación y esparcimiento, es un verdadero intento para mejorar la calidad de vida.

En Estados Unidos es innegable la presencia de los pioneros de la arquitectura como Frank Loyd Wright y Mies Van der Rohe, sin embargo, el cambio al concepto de ambiente o entorno tradicional se da con la construcción de los rascacielos a partir de los años 20, lo cual hace de Estados Unidos un pionero de este nuevo concepto y arquitectura; obviamente, este enfoque produjo un cambio radical en la imagen de ciudades y de ambiente urbano.

La creación de grandes centros industriales, habitacionales y comerciales después de los años 50, lo cual unido al problema de contaminación, obliga a considerar en el nuevo planteamiento urbano y regional, compensando la invasión del campo con elementos sustitutivos de la naturaleza. Hay un intento en el caso de Japón el cual se transformó rápidamente a un sistema occidental, aunque tratando de crear por medio de la búsqueda de elementos de su propia tradición

vernáculos, conceptos derivados de una nueva planificación espacial; otro ejemplo está en Australia al crear sus formas de estructura urbana orientándose a los suburbios, buscando que la arquitectura tenga satisfactores a nivel ambiental.

Ejemplos de arquitectura hay muchos, esta época moderna se caracteriza más que por obras, por arquitectos aislados y sus obras.

Cerramos este capítulo de la arquitectura hasta el año de 1960, momento del cambio en el mundo hacia una nueva visión respecto a hombre y naturaleza: la del Cambio Global.

URBANISMO Y CIUDADES EN EL MOVIMIENTO MODERNO.

De 1900 en adelante el crecimiento acelerado de las ciudades, producto tanto de la explosión demográfica, como de la emigración de campesinos a las grandes ciudades, requiere de un nuevo orden en la planeación de los asentamientos humanos, la ordenación territorial, la programación de los centros de población y componentes del habitat, la demanda de nuevos servicios transforma gradualmente el campo, la contaminación y la explotación de recursos naturales amenazan la supervivencia del hombre.

En lo ecológico, la atención crece por los planificadores de nuevas ciudades; el siglo XX se caracteriza por ser inminentemente urbanístico. El ejercicio de la planificación es apoyado por la sociología, economía, así como por los recursos científicos en la investigación para la caracterización de las necesidades de los diferentes grupos, en su comportamiento y condiciones.

En esta nueva condición, el estado requiere para la utilización racional del suelo urbano, de reglamentaciones y normas, la vivienda, elemento básico del desarrollo, adquiere en este esquema una dualidad como: satisfactor e instrumento del desarrollo.

En este siglo las actividades productivas determinan tres tipos de asentamientos humanos: las comunidades rurales dedicadas básicamente a la agricultura y diseminadas en todo el territorio, la ciudad lineal industrial y la ciudad radiocéntrica de intercambio 9), también hay otro tipo de asentamientos como los Kibutzim, las ciudades jardín y

asentamientos espontáneos o irregulares con graves problemas en diferentes ciudades del mundo y en los cuales viven conglomerados humanos en condiciones casi infrahumanas.

En este siglo algunos urbanistas como LeCorbusier, establecen proposiciones en el urbanismo en una corriente denominada urbanismo experimental, su primer esquema en 1940 sugiere que en vez de ciudades de expansión irregular, manifiesta que debe existir una construcción continua a manera de espina vertebral a lo largo de los territorios, el siguiente esquema se dirige más a la integración al paisaje, ubicando la unidad habitacional lo más lejos de centros y en el paisaje, en este nuevo intento esta Chandigarh en la India.

También Mies Van der Rohe propone unidades de habitación modulares e intercambiables. En Siberia, Aschikov y Shipkova en 1967 realizan proyectos de unidades habitacionales en forma de pirámides huecas con departamentos para mil habitantes con clima artificial y un patio arbolado.

En Japón Kiyonori Kikutake diseña en 1966 la Ciudad del Futuro; en la búsqueda de elementos a similitud con una almena gigante de alvéolos idénticos y funciona por medio de sistemas electrónicos centrales; también tenemos las megaestructuras del futuro, combinación de unidades modulares prefabricadas y plazas urbanas de gran integración al paisaje; sin embargo, la alternativa ambiental se agota fácilmente por falta de recursos.

En otro ejemplo, está el surgimiento de planificaciones geomórficas como la expansión urbana de Neuchatel en Suiza, la cual es realizada por Wolpens Puhl en 1961; ésta es una nueva ciudad en una terraza a mayor altura que la antigua población junto al lago, con un desperdicio mínimo de terreno; ejemplo también interesante, es la ciudad de Gozo, en la isla de Malta, construida por Julio Lafuente en 1966, esta es una visión moderna de construcciones en acantilados de España, islas de Italia y el Monte Athos en Grecia, estas son viviendas a modo de panales incrustados en los acantilados. Un ejemplo que destaca por su perfecta adaptación al terreno y por lograr la tan deseada privacidad y economía del espacio a base de viviendas en terrazas, es el proyecto habitacional para la ladera de Telegraph Hill de San Francisco.

El surgimiento de escuelas y tendencias en la arquitectura como Del Stijl y la Bauhaus, que se manifiesta con diferentes planteamientos e ideologías, en el caso del primero, se inicia un movimiento del "no arte como tendencia", y en el segundo, "apoya la actitud artesanal junto con la técnica y organización social, artística, funcional y de utilidad como base de las necesidades de la sociedad moderna", se habla en sí, de un arte industrial.

En el Cuarto Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM), se redacta la Carta de Atenas, como el primer intento por el cual se precisa una serie de recomendaciones y programas que forman la doctrina urbanística vigente durante la primera mitad de este siglo; relacionan a la ciudad como un conjunto económico y crecimiento armónico, reglamentación del suelo y principalmente la solución del problema del siglo: **el uso del automóvil.**

En 1976 la O.N.U. convoca a la Conferencia Exposición sobre Asentamientos Humanos en Vancouver, dirigido al problema del habitat del hombre. Sin embargo, el problema no sólo se centra en el problema de la vivienda, sino en uno de sus grandes problemas como el de crecimiento de población y el incremento acelerado de ciudades que tenemos de 1900 a 1980, lo cual tiene como repercusiones el cambio y transformación de zonas urbanizadas.

En todo el planeta este siglo se ha caracterizado por ser una época de expansión, lo cual ha promovido que surjan ciudades con características antes no contempladas; a continuación mostraremos el panorama mundial de ciudades con un auge o resurgimiento y otras nuevas del siglo XX.

En la siguiente descripción se tienen en algunos casos varias fechas, éstas son los momentos en que surge o los que se da un hecho culminante dentro de su proceso de asentamiento además de las características más importantes.

AMERICA.

Nueva York	E.U.	(1624/1796/1920 d.C.)	Ciudad de rascacielos.
Los Angeles	E.U.	(1850/1920 d.C.)	Ciudad costera con una nueva visión.
Buenos Aires	Argentina	(1580/1816/1920 d.C.)	Cinturón Verde conceptos ambientales.
Chicago	E.U.	(1834/1925 d.C.)	Control urbanístico y plano regulador.
Radburn	E.U.	(1900/1928 d.C.)	Primera ciudad jardín norteamericana.
Managua	Nicaragua	(1523/1931 d.C.)	Ciudad reconstruida después del sismo 1931.
Washington.	E.U.	(1790/1800/19935 a.C)	Basada en el Plan Regional de 1961
Maracaibo	Venezuela	(1570/1940 d.C.)	Centro petrolero.
Caracas	Venezuela	(1567/1777/1940 d.C.)	Ciudad no planeada.
San Francisco.	E.U.	(1776/1850/1940 d.C.)	Con planificación urbana participativa.
Cd. Nezahualcóyotl	México	(1945)	Sin planificación urbana regional.
Honolulu	E.U.	(1820/1945 d.C.)	Conjunto de Islas. traza estilo norteamericano
Acapulco	México.	(1532/1950 d.C.)	Ciudad costera turística , destrucción recursos naturales con nuevo Plan Director de Desarrollo Integral
Levitown.	E.U.	(1900/1950 d:C.)	Nuevo Prototipo de fraccionamiento periférico con sentido a la conurbación.
Washington	E.U.	(1950 d.C.)	Enfoque a la Megalopolis.
Filadelfia.	E.U.	(1681/1790/1950 d.C.)	Con una nueva concepción de planificación, bien reestructurada adecuada al crecimiento urbano.
Disneylandia	E.U.	(1953 d.C.)	Desarrollo recreativo que toma escala de ciudad.

Río de Janeiro.	Brasil.	(1565/1955 d.C.)	Traza europea, crecimiento espontáneo no controlado.
Montreal.	Canadá	(1642/1958 d.C.)	Ciudad Moderna y Planificada.
Brasilia	Brasil	(1960 d.C.)	Ciudad nueva Capital. Plan de Lucio Costa para Ciudad-Gobierno con Oscar Niemeyer.
Cd. Lázaro Cardenas.	México	(1974)	Nuevo Polo de Desarrollo Ciudad Industrial.
Vancouver.	Canadá.	(1886/1976 d.C.)	Ciudad Moderna, enfoques ecológicos y Ambientales.

EUROPA

Madrid	España	(938/1600/1900 d.C.)	Concepto de Ciudad Jardín.
Lechworth	Inglaterra	(1900/1903 d.C.)	Primera Ciudad Jardín.
Ginebra	Suiza	(58 a.C./1500/1905 d.C.)	Cinturón Verde.
Londres	Inglaterra	(43 a.C./1100/1837/1910 d.C.)	Grandes Parques y Areas Verdes .
Moscú	U.R.R.S.	(1147/146566/1930 d.C.)	Ciudad Radiocéntrica con cinturón verde
Roma	Italia	(753 a.C./1100/1837/1910 d.C.)	Nueva Traza urbana con espacios abiertos y areas verdes
París	Francia	(200 a.C./1000/1600/1850/1930 d.C.)	Estructura urbana compleja.
Berlín	Alemania	(1260/1870/1945 d.C.)	Ciudad Reestructurada.
Varsovia	Polonia	(1224/1945 d.C.)	Con una nueva planificación.
Frankfurt	Alemania	(50 a.C./1517/1945 d.C.)	Con ciudades satélites como Metrópoli supra-regional
Novosibirsk	Siberia	(1883/1945 d.C.)	Radiocéntrica no planeada. Occidental.
Rotterdam	Holanda	(1283/1946 d.C.)	Ciudad Industrial, Planificación Urbana Moderna.

Colonia	Alemania	(1159/1950 d.C.)	Ciudad Reconstruida. Alto grado de Conurbación.
Düsseldorf	Alemania	(1159/1950 d.C.)	Ciudad Reconstruida con plano regulador basado en conceptos de zonificación y unidad vecindario
Estocolmo	Suecia.	(1187/1950 d.C.)	Planificada desde el comienzo de su historia moderna. Suelo Urbano propiedad pública.
Milán	Italia	(400 a.C./400/1400/1950 d.C)	Ciudad Moderna con rescate de monumentos y zonas de grandes áreas verdes nuevas. Conurbación
Rhin-Rhur.	Alemania	(1955 dC.)	Forma el triángulo de Oro Londres-Hamburgo-París. Enfoque totalmente planificado.
Marbella	España	(1960 d.C.)	Costera dividida en ciudad típica y ciudad turística.
El Randstad	Holanda	(1960 d.C.)	Ciudad Anular asentamiento generado por su estructura y forma producción hortaliza y flor.
Le Mirail	Francia	(1960 dC.)	Ciudad Satélite nueva, estructura basada en actividades humanas y no en los esquemas de ordenación geométrica.
Port Grimaud	Francia	(1963 d.C.)	Nueva Ciudad lacustre, en un marco natural.
Het Dorp.	Holanda	(1966 d.C.)	Diseñada para inválidos.
La Grande Motte	Costa Sur Francia	(1967 d.C.)	Puerto artificial Desarrollo regional.
Milton Keynes	Inglaterra	(1967 d.C.)	Entre Londres y Birmingham. Nueva Ciudad. Conceptos urbanos basados en el sistema de transporte y uso del suelo, enfoque de las "New Towns" con proyecto de descongestión.

ASIA

Tel Aviv	Israel	(1909 d.C.)	
Los Kibutzim	Israel	(1909 d.C.)	Comunidad Agrícola autosuficiente.
Bombay	India	(100/1700/1920 d.C.)	Ciudad sin control.
Irkutsk	Siberia Oriental	(1652/1920 d.C.)	Desarrollo ordenado por un código de planificación riguroso.
Ankara	Turquía	(300 a.C./1930 d.C.)	Ciudad moderna con parques.
Manila	Islas Filipinas	(1571/1600/1939 d.C.)	Desarrollo estilo Norteamericano.
Riad	Arabia Saudita	(1824/1940 d.C.)	Situada en un Oasis Fertil
Dja Karta	Indonesia	(1618/1940 d.C.)	Sin urbanización adecuada.
Tokio	Japón	(1868/1945 d.C.)	Plan de Desarrollo de Zona metropolitana.
Calcuta	India	(1596/1772/1947 d.C.)	No planificada Urbanísticamente.
Hong Kong	Colonia Inglesa	(1898/1949 d.C.)	La más alta densidad en construcción y población por hectárea en el mundo ciudad moderna.
Sabangai	China	(960/1850/1949 d.C.)	Centro Industrial.
Taipei	Taiwan	(1895/1949 d.C.)	Ciudad moderna poco planificada.
Pekin	China	(481 a.C./1300/1949 d.C.)	Centro Industrial moderno. Con Plan de Desarrollo Urbano que regula la relación con el campo
Bangkok	Tailandia	(1782/1809/1950 d.C.)	Ciudad sin planificación.
Chandigarh	India	(1951 d.C.)	Nueva ciudad Liberada de las tradiciones del pasado, una expresión del futuro de la nación 71) Leecobusier plantea una nueva teoría de la planeación urbana.

Pyong yang	Corea	(1953 d.C.)	Ciudad reconstruida, su planificación y programación del esquema general de los diferentes usos del suelo, han sido concebidos con un fin social económico y ecológico.
Islamabad	India	(1959 d.C.)	Ciudad Moderna, planeada regionalmente por Sir. Robert Mathew y el Plan general lo elaboró C. Doxiadis.
Singapur	Malasia	(1000/1819/1961 d.C.)	Nueva Planificación Urbana.

AFRICA

Nairobi	Africa	(1890/1900 d.C.)	Ciudad Tradicional
Abidjam	Costa de Marfil	(1898/1903 d.C.)	Ciudad Industrial. Johannesburgo Rep. de
Sudáfrica		(1886/1928 d.C.)	Ciudad Minera.
Nueva Delhi	India	(100 a.C./1526/1929 d.C.)	Diseño Urbanístico como ciudad paralela grandes áreas verdes.
El Cairo	Egipto	(969/1200/1952 d.C.)	Traza tradicional, sin planificación.
Kinshasa	Zaire	(1890/1960 d.C.)	Ciudad Nueva Planificada.
Argel	Africa del Norte	(400 a.C./1600/1960 d.C.)	Ciudad Colonial crecimiento no controlado.
Dodoma	Tanzania	(1976 d.C.)	Sin planificación.

OCEANIA

Camberra	Australia	(1824/1908 d.C.)	Ciudad Jardín con lagos artificiales.
Adelaida	Australia	(1837/1919 d.C.)	Cinturón verde, ejemplo de relación hombre y medio natural
Sidney	Australia	(1788/1948 d.C.)	Ciudad poco planificada con grandes áreas verdes.

LA ARQUITECTURA DE PAISAJE EN EL MOVIMIENTO MODERNO

En los siglos XVI, XVII y XVIII, la civilización occidental comenzó transformándose de una sociedad limitada a una sociedad liberal. Sus bases clásicas de filosofía y leyes los capacitaron para que a través de la investigación científica, libertad de empresa y movilidad social, prosperaran y se expandieran a una gran extensión de las civilizaciones central y orientales con sus conceptos de religión o ética.

Es a partir de este periodo cuando comienza el intercambio universal de ideas que finalmente hacen prosperar las artes paisajistas a nivel local y de diseño doméstico a un concepto moderno de planeación y diseño más global.

Por primera vez las características globales se patentizan y son en parte una **nueva visión del mundo**, no sólo existe el intercambio en lo económico y cultural, sino también en diferentes especies de la flora que circulan libremente con posibilidades de multiplicarse, logrando mezclas con especies de las zonas descubiertas en América, Asia y África; lo cual enriquece los escenarios locales.

Las monarquías absolutas existentes en ese momento y dominantes logran alterar el oriente, lo cual comienza a ser ya inaceptable en Europa por medio de manifestaciones como la revolución Francesa y cambios drásticos en la sociedad en otros países.

La característica social del momento es la acumulación de conocimientos por la aristocracia, además de experiencias y cultura, lo cual queda demostrado tanto en Francia como en Inglaterra, a ejemplo tenemos a Versalles en la cual se desarrolla una enorme zona como marco de parques y jardines como un logro en el diseño de paisaje, la ideología dominante en este periodo determinado como la Época de la Razón, surge el cambio en la iglesia, los empiricistas como John Locke (1632-1705) Georges Berkeley (1685-1753) y David Hume (1711-1776), establecen los fundamentos filosóficos de la ciencia y se separan de la religión, en este cambio vemos que el paisaje tuvo una especial significación como un aliciente espiritual.

Como respuesta de la época, surgen tres escuelas que motivaron el pensamiento para diseño de paisaje: La clásica Occidental, la China y la Inglesa.

De acuerdo con los comentarios de Jeffrey y Susan Jellicoe en su libro "The Landscape of Man", el desarrollo del concepto de planeación del paisaje como una extensión de parques e igualmente de planeación de ciudades, puede haber sido a una claustrofobia del sitio (10). esto nos lleva a reflexionar el porqué el hombre requiere de estos cambios y modificaciones de su forma de vida en ese momento, para lo cual si revisamos la historia, notamos que en el siglo XX, el continente europeo dirigió su espectacular diseño urbano hacia la gloria de la nación más que a la monarquía individual.

Los conceptos manejados por la monarquía son modificados con el sentido de sistema natural como un antídoto contra las ciudades agobiantes y los espacios urbanos deprimentes, todo en favor de un medio ambiente urbano que está por encima de toda individualidad humana y buscando una escala natural. Esto tiene como beneficio una era mas democratica de planificación y así verdaderamente comienza la prevención del medio ambiente.

Dentro del paisaje romántico, el corazón del romanticismo europeo se ubica en Alemania, manifestándose en el poeta-científico Goethe (1749-1832), quien explora el pensamiento humano y sus relaciones con el medio ambiente más amplia y profundamente que cualquier filósofo antes y ahora.

Otro exponente es el arquitecto K.F. Shinkel, quien expresa los mismos conceptos bajo dos aspectos: en su visión de un paisaje romántico y una precisa renovación de la arquitectura greco-romana.

A mitad del siglo XIX también el músico-poeta Richard Wagner en su Valhalla, expresó el sueño humano del mundo en el cual la fantasía del Neuschwanstein (11), era la encarnación concreta de este sueño. La explicación de este semimístico mundo interno se ubica en el paisaje natural, justamente como la actitud Inglesa es condicionada a una tierra suave y ondulada; en el caso de los franceses es logicamente en los llanos del norte de Francia; en Alemania el Rhin es el santuario nacional del paisaje alemán; (debemos conocer que ésta región nunca estuvo bajo ocupación romana), se puede considerar que la cultura fue

más filosófica, literaria y musical, que visual, la combinación del occidente y oriente fue un gran salto de la experimentación europea hacia las formas estéticas del siglo siguiente.

Así la combinación del Neoclasicismo con el Romanticismo son casi lo mismo, ya que ambas épocas se basan en un pasado idealizado como inspiración; casi siempre coexisten con la misma cultura; sin embargo, en 1851 en la Exhibición de Londres, se nos muestra un hecho interesante y es la posible relación entre la ingeniería racional y el paisaje irracional. En 1889 en la Exhibición de París, se llegó a un nivel más aventurado respecto al medio ambiente: Un tejido impresionante en acero es creado en la fabrica de París, el cual es levantado y forma la extraordinaria torre de cerca de 350 mt. de altura de Gustave Eiffel, toda en acero; su escala fue más allá del medio ambiente concebido, de una forma funcional y poco usual, la atracción que tuvo fue inmediata, permanentemente y sugerente para un público emocionado y con una inquietud y urgencia a romper y entrar en el nuevo mundo del espacio. Los pintores no se quedan atrás, e inician su arte moderno como una sombra de la arquitectura constructivista queriendo probar que eran los pioneros de un diseño ecológico del paisaje. no importando las tendencias o técnicas, como artistas representativos tenemos a Paul Cezanne (1839-1906) Georges Seurat (1859-1981), Claude Monet (1840-1926).

En las islas Británicas se desarrolla significativamente el diseño del paisaje, una evidencia es el Regent's Park en Londres; en general la población trató de crear sus espacios para horticultura y jardinería, todo este movimiento produce un nuevo concepto: " ... *el medio ambiente colectivo para las clases bajas* "... 12)

El pionero de este movimiento fue Robert Owen (1771-1858), él y G.M. Trevelyan los primeros que enunciaron una doctrina moderna del carácter que hace el medio ambiente y de que el medio ambiente está bajo el control humano.

El crecimiento de la población e igualdad de la misma en campo y ciudad, hace de los primeros enfoques de un paisaje cívico emanado del pasado se pierdan. Con una población al triple, con un sistema de ferrocarriles cruzando todo el país, con una serie de pueblos

extendiéndose independientemente dentro de los suburbios, produce enormes áreas de desorden por explotación, además contaminación ambiental, dañando vidas del hombre, fauna y flora, se destruye el orgullo humano en el medio ambiente.

El resultado en el fin de siglo, muestra a la Bretaña, como un estado en descomposición del medio ambiente.

En este fin de siglo en los Estados Unidos con una enorme inmigración de europeos se estableció un desarrollo sin precedentes; por ejemplo: el sistema de ferrocarriles en 1865 ya excedía a todo el de Europa, este proceso también produjo un despilfarramiento e incontrolada explotación de los recursos naturales.

La herencia del Renacimiento holandés e inglés, junto con la arquitectura de los campesinos del sur, hace del siglo XVIII una tradición, en ese periodo la presencia de Thomas Jefferson (Presidente de Estados Unidos de 1801 a 1809), quien es un hombre apasionado del diseño de paisaje, decide fundar un arte paisajístico nacional con influencia inglesa y francesa; Versalles influye en la realización de la nueva capital en Potomac, Washington; esta influencia inglesa también está presente en el Central Park de Nueva York.

Ya en la Exhibición de Chicago en 1893, se tuvo una clara influencia de la Escuela de Bellas Artes de París, notando que la contribución de América es pequeña en comparación con Europa; sin embargo en 1899 F.L. Olmsted, fundó con otros, la Sociedad Americana de Arquitectos Paisajistas, garantizando una seguridad profesional a futuro.

SIGLO XX (1900 a 1945).

A partir de este siglo la población se duplica, ya no pensamos en una sola zona o región, ahora es del Polo Norte al Polo Sur, de Oriente a Poniente y viceversa. Así observamos que la vida silvestre se destruye y extingue rápidamente, se inicia ese proceso hasta hoy irreversible de desertificación, deforestación, contaminación; ahora las ciudades crecen más allá de su capacidad regional; el deterioro adquiere niveles globales.

Algo pasa con el inicio de este nuevo siglo, los hechos políticos de cada país culminan en la Primera Guerra Mundial creando nuevas formas

de gobierno. A los industriales de esta época no les interesa el medio ambiente, solamente la producción, convirtiendo al capitalismo en el soporte de la economía occidental, muchos países y regiones cambian de la agricultura a la manufactura, la planificación del paisaje ha sido concebida por las sociedades medio-ambientalistas pero es más aceptada como una necesidad económica.

Con la Segunda Guerra Mundial se define el esquema económico que dominará hasta los ochenta.

Países como es el caso de los Escandinavos, acusados por transformaciones y las guerras, logran realizar una interesante síntesis entre el medio ambiente y forma de vida.

En los países industrializados en general hubo confusión y caos en las reglas del medio ambiente lo cual genera en forma independiente dos fuerzas creativas: una la ciencia del uso de la tierra en los intereses de la comunidad como un todo; la otra una nueva condición artística. Anteriormente también fue considerando diseño urbano, tierra y planificación paisajista así como la conservación y explotación propia de recursos naturales e históricos.

Ya al final del periodo de la ciencia de la planificación y la nueva arquitectura, que a menudo han estado en conflicto, inician la coalición. Una nueva época surge al reconocer el papel del diseño de paisaje como elemento sintetizador entre lo universal y particular, así el concepto de planificación paisajista es aceptado.

La nueva actitud y visión del mundo contemporáneo en contra de un mundo mecanicista, se muestra por medio de intentos obras que testimonian el cambio, como ejemplos tenemos: El Parque Güell en el cual Antonio Gaudi lo construye intentando sea el centro de la ciudad Jardín en Barcelona; también el concepto de la ciudad como un paisaje total en Estocolmo, Suecia, en Amsterdam se realiza el plan para el Parque Bos de 1928 a 1934, la esencia de este paisaje fue un desarrollo geométrico que refleje el trabajo de Piet Mondrian, pintor de formas abstractas; otros ejemplos de ciudad agricultura y ambiente son los kibutzim en Israel.

EL ARTE EN EL MOVIMIENTO MODERNO

En el proceso artístico del hombre, el lapso comprendido entre los años de 1800 al 1980 se divide por sus características históricas en dos periodos: el primero, de 1800 a 1900, este es un siglo considerado como de cambio y culminación de las grandes épocas y estilos.

Al término del Neoclasicismo y Romanticismo sobreviene consecutivamente la iniciación del Realismo, Impresionismo, Post-Impresionismo y en Arquitectura, el desarrollo del estilo internacional. Por primera vez la fotografía participa como una forma de expresión en los terrenos del arte.

El segundo periodo, a partir de 1900; se puede establecer en dos grandes ciclos: de 1900 a 1940 y de 1940 al 1980 o inicios del siglo XXI.

En este primer ciclo los movimientos predominantes son el Ash Can School, el Realismo y Abstracción, Fauvismo y Expresionismo, Constructivismo y De Stijl, Cubismo y Futurismo, se inicia el Surrealismo, en escultura y medio Ambiente hay un sinnúmero de expresiones, en la arquitectura sigue predominando el estilo Internacional, y la fotografía continúa en camino ascendente.

De 1940 a 1980, han proliferado muchas tendencias, manifestaciones y formas de expresión por medio del Pop Art, el fotorealismo, el Op Art, Expresionismo abstracto, Color Field Painting, el Surrealismo, Fantasía (Fantasy) y Expresionismo son parte de un grupo, en escultura y medio ambiente se incrementan los ejemplos y crecimiento de esta nueva actitud ante la vida, en la arquitectura surge el Post-Modernismo y en fotografía el auge es mayor.13)

CAPITULO IV

ARQUITECTURA Y CIENCIAS.

CAPITULO IV.

UBICACIÓN DE LA ARQUITECTURA EN LAS
CIENCIAS Y EL MEDIO AMBIENTE.

La nueva visión del mundo nos refiere en forma estricta un desarrollo interdisciplinario para el análisis y comprensión de la relación hombre-naturaleza-ciencia.

Estamos acostumbrados a referirnos a la ciencia como si esta fuese una mercancía más o un producto terminado de la actividad humana, se recibe como un conjunto de conocimientos y respuestas obtenidas, no comprendemos que la ciencia es búsqueda; sin embargo, aunque pueda ser neutral, invariablemente tiene detrás una ideología y aunque se podría entender a la misma como el estudio de las ideas, la forma de vida específica de una población, un conjunto de creencias, un conjunto de dogmas, siempre estará ligada indiscutiblemente a lo que el hombre es y hace.

Sabemos que la ciencia como factor en la vida humana es muy reciente, y como su nombre lo indica es en primer lugar conocimiento, el cual busca leyes generales, relacionando ciertos hechos particulares.

En el caso de ciencia como técnica, modifica las formas de las organizaciones económicas y las funciones de los Estados, lo que lleva a una modificación de la vida de la familia, uno de los objetivos de la ciencia según expone *Bertrand Russell* en su libro *la Perspectiva Científica* "es desaparecer la ignorancia en el hombre, para capacitarse cada vez mejor y moldear su medio ambiente, su medio social y su propio ser". 1)

Sabemos que en la actualidad este desarrollo científico no necesariamente ha llevado a la creación de un mejor medio ambiente y siendo más estrictos a una mejor calidad de vida *Heide Berndt*, en su libro *"La Arquitectura como ideología"* y desde una posición funcionalista se pregunta: qué contenidos sociales se expresan en la creación arquitectónica, revisando desde la perspectiva histórica para

lograr la posibilidad de analizar la situación social y las formas arquitectónicas en este aspecto nos dice: *"Siguiendo en la historia de la estructuración del ambiente humano, el problema de la representación espacial, de las relaciones sociales se resuelve de manera distinta según la evolución de las épocas y de las condiciones existentes". 2)*

Ante estas condiciones tan amplias para entender el problema a que se ha enfrentado el hombre en la preservación del medio ambiente, es necesario relacionar e interactuar conocimientos totalizadores de otras ciencias diferentes a la arquitectura y urbanismo en el proceso de evolución humana.

ECOLOGÍA.

La ecología por su esencia misma y como disciplina rectora de este estudio adquiere si no la mayor importancia, sí una relevancia predominante ante la arquitectura.

En una primera fase de interpretaciones para la ubicación del problema en las ciencias, se tiene una interesante división entre las ciencias físicas y las ciencias biológicas.

Las ciencias físicas son la esencia intelectual; es el hombre como mente conservándose al margen de las categorías, de acontecimientos que trata de sistematizar y aplicar.

Las ciencias biológicas, la ciencia de la vida la cual elige más a sus teóricos, aquí el hombre es observador y entidad *"En el concepto de la vida se haya implícito el concepto de ser humano" 3)*

A esta nueva ciencia derivada de la biología, se le llamó exología, ya a mediados del siglo XIX por un naturalista -trascendentalista de nueva Inglaterra llamado Henry David Thoreau-.

En 1886 se acepta que el biólogo alemán Ernst Haeckel, discípulo de Darwin, la defina como el conjunto de conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, y así al darle este término se establece en base a OIKOS (la casa) y logia (el discurso), es la ciencia del "habitat",

la ecología por lo tanto una rama de la biología es la ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos y su entorno.

Darwin con su "Origen de las Especies" publicada en 1859, él y su darwinismo desencadenaron violentas polémicas, girando el debate alrededor de dos polos principales: la influencia del medio ambiente sobre las especies vivas y la pertenencia de la especie humana al mundo natural. *Dominique Simonnet*, en su libro: "*En busca de la Naturaleza Perdida*" y analizando la naturaleza global, y refiriéndose al legado del darwinismo nos afirma que "*estas serán las dos ideas claves de la ecología, que desde su nacimiento hacia 1866, se le veía un innegable alcance filosófico*". 4)

Las dos visiones de la naturaleza, hasta ahora consideradas como antagonicas, son reconciliadas por edgar Morin: La de Darwin, la naturaleza cruel en que reina la selección natural y la despiada lucha por la vida y la de Rousseau, la buena madre naturaleza. "*Gran ser incompresible que lo abraza todo*" 5) Sistema universal de las cosas, frente lujurante de felicidad y éxtasis.

Ya como una ciencia, surgen los ecólogos como el Inglés Charles Elton, el Norteamericano Eugene Odum y Edward Goldsmith; otros en 1931 como H. G. Wells, J. Huxley y G.P. Wells en su tratado "The Science of Life", definieron a la ecología como la economía de la naturaleza".

Es así que la naturaleza adquiere una nueva dimensión, siendo que ésta en otro tiempo se consideró inagotable y gratuita, se ha vuelto en la sociedad contemporánea un "capital" limitado que disminuye la actividad de producción.

Ya E.F. Schumacher, describió cómo la producción altera los ecosistemas de una manera todavía más directa con la agricultura industrial, y es que aplicar los principios de la industria en la agricultura sin admitir la diferencia de esencia entre esas dos actividades, destruye el equilibrio.

Ya anteriormente se revisó la unión de las ciencias físicas y biológicas pero se requiere de la integración de las ciencias sociales también, y ¿Por qué? porque se tiene la respuesta de que ciencia y tecnología han llevado por primera vez a hacer inhabitable nuestro planeta.

Los ecólogos como científicos han demostrado que una comunidad viviente, es en tanto más estable cuanto más variada es su estructura; es decir, si existen en ella gran variedad de especies vegetales y animales. El número de individuos de cada una puede oscilar, pero el total se mantiene inalterable. En esto consiste el "equilibrio de la naturaleza" 6) El enigma es cómo lograr el cambio de mentalidad, para que el ser humano recapacite respecto a la destrucción del ambiente hasta ahora ejercido y la posibilidad de iniciar el cambio.

El interés de tener una perspectiva más clara, es tratar de entender como esta situación se resolverá si vemos que surge como una parte de la ecología, otras áreas del conocimiento como la limnología, la cual investiga los procesos de la vida en lagos de agua dulce y sobre todo trata de conocer la relación entre los organismos acuáticos y su ambiente.

¿Es posible que el conocimiento biológico aumente nuestras posibilidades de vida?, el reto es cómo afrontar nuestro desarrollo científico y educación a lo que sabemos.

Así también se genera la biotecnología, nueva ciencia basada en la modificación genética, aquí lo más importante es cómo afectarán los factores socioeconómicos, regresamos a la economía.

En el marco hacia una perspectiva global, Lourdes Arizpe en su libro "Cultura y Cambio Global", nos hace evidente que "nunca había tenido la civilización humana un dominio tan amplio sobre la geosfera y la biosfera; sin embargo, nunca ha estado tan cercano de destruir esa misma base de sustento" 7), por lo que es necesario reformular las relaciones tanto entre las ciencias mismas, como las exactas, naturales y las sociales. El cambio global tan urgente lleva a cambios biogeoquímicos globales.

Ahora el ser humano empieza a ser consciente de su verdadera dimensión y dependencia de la naturaleza y ha generado otras ciencias como la geobiología, la cual estudia las relaciones entre la tierra (geo) y la vida (bios). 8) Se menciona lo discutible de su nombre, se le ha llamado también "Medicina del Habitat", por la importancia que da a la vivienda, materiales de construcción, a su ubicación, correcta o incorrecta, sana o malsana.

El nombre de Geobiología, se debe a que en un principio centró su interés en el estudio de las relaciones entre seres vivos (especialmente el hombre) y las energías generadas de la tierra.

Surge aparte de esta ciencia su derivación a Cosmobiología, la cual estudia las influencias de las energías cósmicas y terrestres sobre la vida o mejor dicho sobre cada ser vivo, esta ciencia nos lleva a un puente con otras ciencias y campos de la biología, geología, la hidrología, etc.

En el enfoque de este estudio, lo más importante es caracterizar cómo el hombre ha llegado a conformar su ambiente o entorno; sin embargo aunque teníamos diferentes ciencias derivadas de la ecología no se establecía una área específica que tratara el problema del ecosistema y el proceso de asentamiento del hombre sobre el planeta, en respuesta a esta laguna del conocimiento surge de la antropología biológica la rama denominada ecología humana 9), como una reconsideración a la confusión entre la ecología general y las ciencias naturales al cambiar hacia una orientación más precisa en el ser humano.

"La ecología general pone el acento en las interrelaciones entre los organismos y el medio y presenta este carácter de síntesis que caracteriza la ecología. Es muy interesante el conocer como la naturaleza relaciona algunos seres en un sitio al cual llamaremos biotopo, soporte no organizado (abiótico) del habitat; este biotopo está formado por los elementos naturales como el aire, agua, suelo y clima. En este habitat se encuentran organismos viviendo en comunidades y se le denominó biocenosis; este es un conjunto de animales, vegetales y microorganismos. Así el biotopo y la biocenosis conforman un ecosistema, al menos si se sustenta con homogeneidad y estabilidad; a ejemplo tenemos una marisma, un bosque, un clima los cuales forman ecosistemas con una flora y una fauna peculiares de cada uno.

Estos pequeños ecosistemas se ligan naturalmente a los ecosistemas vecinos para formar unidades cada vez más grandes; a escala mundial se llama biómasa, los conjuntos de ecosistemas similares; por ejemplo el bosque tropical. 10)

Sin embargo, aunque el ser humano ha invadido gran parte de los espacios en que se ha podido adaptar, si hacemos la descripción de las cinco grandes zonas geográficas sobre la superficie del globo como son:

las tierras cultivadas (3% solamente), las estepas, praderas y pastizales (5%) los bosques (8%), los desiertos y zonas áridas (13%) y finalmente los océanos (71% de la superficie del globo, se llegará a la conclusión de que la gran superficie del planeta como son los océanos pasará mucho tiempo para que sea invalidada, aunque ese no es el problema máximo, sino la contaminación que el hombre realiza sobre el mismo.

Es claro que la presencia humana modifica los ecosistemas naturales y destruye equilibrios normales. Todo depende de la densidad humana y de su nivel cultural, de acuerdo con el desarrollo de las diferentes civilizaciones hemos pasado de la recolección a la caza y pesca, luego la ganadería, agricultura, industria y urbanización.

Con la urbanización y la industria nos encontramos por primera vez frente a ecosistemas artificiales.

Es así, que al adquirir el medio un valor ecológico, ahora la regulación de los ecosistemas se hace también por el tamaño de las poblaciones. Esto nos remite a la ecología humana la cual según Georges Olivier podría presentarse como *"el estudio del papel del hombre sobre la naturaleza o de la naturaleza sobre el hombre"*. 11)

La ecología humana en la práctica inmediata se ocupa de nuestras condiciones de vida, salud, equilibrio, de los daños de la contaminación y de diversas agresiones como el estrés. Esta rama nueva está estrechamente asociada a la demografía, fisiología, sociología, a la medicina preventiva y a la higiene, pero principalmente a la defensa de la naturaleza.

A futuro la ecología humana signo de las repercusiones que tendrán las próximas generaciones, se estima que a largo plazo se apoyará en fundamentos genéticos y se referirá a peculiaridades morfológicas y fisiológicas.

En el análisis de los ecosistemas naturales, observamos que los criterios de fecundidad se hacen insostenibles: Es necesario definir de manera biológica la calidad de la vida.

Es necesario abordar que aunque la ecología trata las interacciones entre poblaciones animales o vegetales, incluso si el hombre es la especie privilegiada hay que precisar lo que se entiende por población.

Puede haber muchas definiciones de este término, sin embargo la que podemos considerar de acuerdo con nuestro enfoque son las siguientes diferencias:

Una población demográfica es precisa, es el número de los individuos que se encuentran dentro de los límites convencionales, a saber, la población de una ciudad, la población estudiantil, la población hospitalaria.

- Una población genética ecológica, es por completo diferente también abarca el número de individuos, pero cuenta sólo los que pueden casarse entre ellos en límites variables en el tiempo y el espacio, un conjunto de poblaciones similares forman una raza".12)

Las poblaciones requieren intercambio y equilibrio, surge de Odum y Wiener el concepto de que un ecosistema implica la circulación de materias y de energía por las actividades de los organismos éstas son cadenas tróficas mejor conocidas como cadenas alimenticias, formadas por los productores, los consumidores y los descomponedores, las cuales establecen, como ya antes mencionamos, la relación e intercambio también con la física.

FISICA.

Al revisar el alcance de esta ciencia, tenemos en su campo temático: fuerza, trabajo, movimiento, energía, fluidos, sonido, calor, electricidad, magnetismo, radio, átomos, electrones, lentes, primas, instrumentos ópticos, calor, y luz polarizada, todos son parte de la física o sea el estudio del mundo físico donde vivimos.

Sin embargo, el proceso mismo y evolución de esta ciencias deriva de tres conceptos fundamentales: longitud, masa y tiempo. Ya desde Galileo (1564-1642), a quien se le consideró el padre de la física experimental y posteriormente el desarrollo del metodo científico se inicia una fase más específica de la física al entender cómo la misma ha tenido un largo proceso dividido en cuatro periodos:

Física antigua y medieval (3000 a 1500), el nuevo despertar de la física (1500 a 1700), física clásica (1700a 1890) y física moderna (1890 al presente).

El segundo periodo se considera muy importante ya que tenemos grandes científicos como:

Copérnico (1473-1543) Desarrollo su teoría Heliocéntrica del Universo.

Galileo. (1564-1642), Tycho Brahe (1546-1601). Kepler (1571-1630). Gilbert (1540-1603). Desarrollaron las ideas fundamentales de la mecánica celeste moderna.

Isaac Newton. (1642-1727), con sus tres famosas leyes del movimiento y la ley de la gravitación.

Contemporáneos de Newton Fuerón:

Huygens. (1629-1695) Con la teoría ondulatoria de la luz en oposición a la de Newton.

Boyle. (1627-1691) con su ley de los gases.

Hooke. (1635-1703) La teoría de la elasticidad.

Pascal. (1623-1662) Ley de la presión de los fluidos.

Gibbs. (1839-1903) El desarrollo de la termodinámica química y mecánica estadística" 13)

En el periodo de la física moderna, la física cuántica y la relatividad han preparado a la mente de los físicos para apreciar cuán compleja es en realidad la naturaleza, y cuán lejos del sentido común se encuentra el mundo de los átomos y de los electrones.

La reflexión específica es para qué ha servido el avance de las ciencias en general si ese entendimiento sobre la naturaleza y el ambiente en general cada día se deteriora más, a ejemplo tenemos

que en la historia misma, los griegos identificaban cambio y crecimiento con decadencia.

La visión cristiana, en este sentido conservó la idea de la historia como un proceso en decadencia. (Tuvimos una nueva visión, en la época moderna con la exposición de la ideología del progreso).

En la era de la máquina: precisión, velocidad y exactitud son los valores principales, aquí se inicia una transmutación a un sentido al funcionamiento mecánico. En la visión mecánica del mundo, son tres hombres los representativos: Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton, aún siguen predominando sus ideas. Bacon se refiere al método científico. Descartes había logrado convertir toda la naturaleza en simple materia en movimiento.

Newton Logró descubrir el método matemático que permitía describir el movimiento mecánico (3 leyes). Esta era una visión obvia del mundo hecha para la máquina. Al buscar cómo aplicar las leyes naturales a los seres humanos y a las instituciones sociales para su aplicación, se consideró que la humanidad había encontrado un nuevo sentido a la vida. El propósito medieval de buscar la salvación en otro mundo quedaba descartado y en su lugar se alzaba la nueva idea de buscar la perfección en este mundo.

La duda insistente y si en ese momento la humanidad está consciente de dicha perfección, cuando era notoria su falta de identificación con la naturaleza.

Es interesante ver cómo dos hombres se impusieron de inmediato la tarea de descubrir las relaciones entre estas leyes universales y el funcionamiento de la sociedad, John Locke comenzó a estudiar los actos de gobierno y la sociedad a la luz del paradigma mecánico, Adan Smith hizo lo mismo con la economía, una tendencia egocéntrica de Locke al determinar los fundamentos naturales de la sociedad evitando la religión y centrando todo el desarrollo y equilibrio en el individuo; para él, 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 riqueza; es así como se convierte en el *"Filósofo de la expansión ilimitada y la abundancia material"*. 14)

Sin posición a extraer el valor de la naturaleza, el deber de engendrar riqueza, se vuelve una pesadilla para un ecologista y no sólo eso sino

también manifiesta que la naturaleza sólo es valiosa cuando gracias a nuestros esfuerzos la hacemos productiva.

Los anteriores antecedentes llevan directamente al tipo de vida que actualmente tenemos, es obvio que la época se gestó como el salto a la industrialización y este mundo industrial está consumiendo a gran velocidad las reservas de combustibles fósiles no renovables que impulsan y mantienen los motores del comercio y de nuestro moderno sistema de vida; sin embargo, la quema de estos combustibles ha innegablemente conducido a desastres y cambios como el del calentamiento de la atmósfera terrestre, que ha llegado a amenazar la vida misma.

Ese consumo de grandes combustibles fósiles ha producido grandes incrementos del dióxido de carbono (CO₂) los Clorofluorocarbonos (CFCs) por la refrigeración, los cuales son poderosos agentes de gases de invernadero.

La destrucción de la capa de ozono (escudo protector que impide la entrada de una excesiva radiación ultravioleta a la superficie de la tierra) por los gases CFC, se desplazan hasta las capas más altas de la atmósfera, donde se descomponen por acción de los rayos del sol y liberan átomos de cloro, que destruye el ozono. El aumento de radiación ultravioleta también afecta al sistema inmunológico humano, y también afecta incluso plásticos, pinturas y otras materias.

Si bien los CFC, bloquean la penetración de los rayos ultravioleta en la atmósfera, también retienen el calor que irradia la tierra.

El óxido nitroso procedente en buena parte de los abonos químicos, también contribuye al fenómeno de invernadero, "La revolución verde" también ha hecho que aumente la cantidad de gas metano.

Otro factor de deterioro es la contaminación por centrales térmicas a base de carbón, la cual ha diezmado los bosques en todo el mundo ya que la combustión del carbón produce anhídrido sulfuroso y ácido nítrico. Cuando pasan a la atmósfera estos gases, originan la lluvia ácida, la cual afecta también a la vida acuática.

Podemos asegurar que estamos en el "umbral" de un calentamiento global que perturbará los ecosistemas y consecuentemente los sistemas sociales del planeta.

El aumento de temperatura afectará también los niveles del mar provocando un aumento en el número e intensidad de los huracanes de todo el mundo, se modificará el régimen de lluvias en todas las regiones, apareciendo lagos y ríos en donde no los había.

Este calentamiento también conducirá a la extinción masiva de numerosas especies de árboles y bosques, la pérdida de árboles no podran absorber las emisiones de CO₂.

El efecto de invernadero es una crisis inducida por los seres humanos, es consecuente que una crisis energética provoca una crisis industrial.

La crisis energética es un fenómeno doble: escasean los combustibles fósiles y calentamiento global. Ante estas perspectivas es necesaria una nueva forma de pensar, debemos explorar una visión del mundo radicalmente nueva y basada en una serie de supuestos completamente distintos a los que rigen nuestro pensamiento actual. En el caso de la física, la ley de la entropía y las demás leyes de la termodinámica proporcionan el contexto para un concepto postmoderno del mundo y de nuestras relaciones con él.

Con la ley de la entropía se destruye la noción de que la ciencia y la tecnología crean un mundo más ordenado, *Jeremy Rifkin*, en su libro *"Entropía"*, nos dice: *"Las leyes de la termodinámica proporcionan el marco científico general en que se despliegan todas las actividades físicas del mundo". 15)*

En palabras del químico Frederick Soddy, ganador del Premio Nobel, las leyes de la termodinámica *"controlan en último término, el surgimiento y la caída de los "sistemas" políticos, la libertad o esclavitud de las naciones los movimientos del comercio y la industria, los orígenes de la riqueza y la pobreza y el bienestar físico general de toda la raza." 16)*

Toda actividad física que la humanidad puede emprender está sometida al imperativo inexorable que se expresa en las dos primeras leyes de la termodinámica.

La primera ley es la ley de la conservación, y dice que aunque la energía no puede ser creada ni destruida se puede transformar y pasar de una forma a otra.

"No podemos crear energía, nadie ha conseguido crearla" sólo la transformamos al pasarla de un estado a otro.

Un ser humano, un automóvil, una casa, un rascacielos, una ciudad, una hoja de hierba no son más que energía transformada de un estado a otro, tanto el rascacielos como la hoja de hierba, están hechos de energía que se ha obtenido de algún otro lugar.

En la segunda ley de la termodinámica, cada vez que la energía pasa de un estado a otro, hay que pagar un cierto precio. Este precio es una disminución en la cantidad de energía disponible para realizar en el futuro algún tipo de trabajo; a esta disminución se le llama "Entropía".

La entropía es la medida de la cantidad de energía que ya no es susceptible de ser convertida en trabajo, el primero en utilizar este término fue un físico alemán llamado Rudolf Clausius en 1868, cuarenta años antes el Francés Sadi Carnot ya se había anticipado, se puede considerar que *"un aumento de Entropía, por tanto equivale a una disminución de la energía disponible"* 17)

Podemos hablar de dos tipos de energía disponible en el planeta: las reservas terrestres y la energía que recibimos del sol. El economista Herman Daly muestra la diferencia entre ambas: "Las que son renovables dentro de una escala de tiempo humano y la que sólo son renovables a lo largo de los periodos geológicos y para nuestros fines deben tratarse como no renovables".

La fuente solar es prácticamente ilimitada en cuanto a la cantidad total de energía, pero estrictamente limitada en cuanto a la velocidad y la forma en que llega a la tierra.

En el caso de este estudio, la urbanización y conurbación y hasta invasión total de todos los espacios del planeta, ha significado siempre un gasto adicional de energía.

Ya Bertrand Russell explica este proceso, diciendo:

"Siempre hay una gran cantidad de energía en una región y muy poca en la región vecina, la energía tiende a desplazarse de la primera región a la segunda hasta que se establece una igualdad, todo este proceso podría describirse como una tendencia a la democracia". 18)

Sin embargo devolver las cosas a un estado de orden, exige un gasto adicional de energía. La duda y reto es cómo llegar a un máximo de orden y un mínimo de entropía, si es que el hombre siempre requiere de energía. Para el sistema solar y el planeta tierra, la ley de la

Entropía sigue manteniendo la posición suprema entre las leyes de la naturaleza.

El equilibrio que se está buscando se enfrenta a hechos como que cada vez que ocurre un acontecimiento en cualquier parte del planeta, se gasta energía y la entropía general va en aumento.

El hecho es que todos los seres humanos para mantener su propio orden, lo hacen sólo a costa de crear un mayor desorden (o disipación de energía) en el medio ambiente.

La cultura en general no se ha dirigido a establecer una relación armónica con la naturaleza y el medio ambiente, sino que se vuelve un instrumento para capturar energía del medio ambiente; convirtiéndose así a la energía como la base la cultura humana y la base de la vida.

"Las diferentes visiones del mundo nos proporcionan la explicación de por qué la gente organiza las actividades de la vida de una forma determinada . Cuando el entorno energético cambia, la gente se ve obligada a cambiar su forma de hacer las cosas o sea sus diversas formas de transformar la energía del entorno" 19)

QUÍMICA.

En este campo de la química, se ha revisado la necesidad de entender como funciona nuestro mundo en esta área del conocimiento y cómo nos afecta su falta de comprensión; sin embargo, el hombre moderno también necesita comprender los nuevos problemas de la era nuclear y el espacio, debe comprenderlos no sólo como universitario sino también como ciudadano, para que así pueda participar y aprobar inteligentemente en todo aquello que se refiera a peligros como las radiaciones, las exploraciones al espacio, la contaminación de la atmósfera, del agua, suelo, la falta de control de insecticidas químicos, etc.

Es importante conocer y estudiar los métodos de la ciencia con sus posibilidades y sus limitaciones.

Debemos conocer la química como ciencia, ya que ésta estudia la naturaleza de la materia y los cambios en la composición de la misma; es necesario diferenciar entre un cambio físico y uno químico. *¿Y por qué? " debido a que los cambios de la materia pueden clasificarse dentro de dos grandes categorías: En los cambios físicos no se altera la naturaleza química fundamental de la materia. En los cambios químicos (reacciones químicas), la naturaleza química fundamental de la materia es alterada". 20)*

Se menciona que la ley fundamental de la naturaleza es la ley de la conservación de la materia, "La materia no se puede crear ni destruir". Ante lo anterior, la ley de la conservación de la energía como ya lo revisamos en la física, muestra como esta energía se puede manifestar en formas muy diversas: calor (térmica), luz (radiante), mecánica eléctrica, magnética, química, y puede ser transformada de una forma u otra.

Un químico analiza el cambio de las propiedades, en los cambios químicos interesa saber al químico cuanta energía es absorbida o liberada, le preocupa qué productos se formaron y además qué cantidad de cada uno de ellos, en esta parte el dilema y crisis del medio ambiente está referida principalmente a la contaminación.

Los estados de la materia que son sólido, líquido y gaseoso se descomponen o transforman mediante cambios químicos.

Es por eso que la necesidad de entender y dirigir la relación entre hombre y naturaleza y su medio, ha generado una rama de la química que es la bioquímica, la cual estudia la química de los organismos vivos, de plantas y animales y es el objeto de estudio de los bioquímicos analizar el proceso químico de la vida.

Los elementos químicos de la vida son el carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno, los que constituyen más del 97% de los átomos del cuerpo humano, su unidad biológica fundamental es la célula y el compuesto más abundante de toda materia viva es el agua.

El proceso evolutivo de los seres humanos se ha sostenido por los pocos cambios o alteraciones que ha sufrido en su bioquímica; sin embargo en los últimos cien años sus formas de vida se han visto drásticamente alterados por un sistema de vida industrializado que está transformando

rápidamente las condiciones del planeta, la pregunta es ¿Cómo va a sobrevivir cualquier especie y no hablemos sólo de la humana? si rápidamente estamos perdiendo o alterando el equilibrio de nuestros elementos químicos, y en el caso del agua sabemos de su contaminación y pérdida para un futuro, afectará irreversiblemente cualquier intento de asentamiento humano.

ECONOMÍA.

El desarrollo acelerado de los problemas ambientales en este último siglo y basados en los análisis anteriores, nos obliga a revisar estos últimos cien años, con un nuevo enfoque de ecología y economía, lo que servirá de antecedente para la nueva tendencia del "Desarrollo Sustentable".

La economía ecológica ha existido por lo menos desde finales del siglo pasado, los anteriores de la segunda mitad de nuestro siglo como Fred Cottrell, Anne y Paul Ehrlich, Herman Daly, Barry Commoner, Howard y Eugene Odum, Richard Adams, Gerald Leach, Gerald Foley, David Pimentel, Ivan Illich, Hennesch Watt, René Passet, Roy Rappaport, Wolfgang Harich, Kenneth Boulding, Charles Perrings e incluso Nicholas Georgescu-Roegen 21), a pesar de su conciencia histórica, conocieron poco a sus predecesores.

Esta disciplina en realidad no tuvo acceso en el ámbito de la enseñanza universitaria o por lo menos en un ambiente político fuera de la academia.

En el análisis de economía y ecología como cuestiones fundamentales de origen se determina la diferencia entre economía y "crematística", esto fue explicado por Aristóteles en su libro "Política". La primera es el estudio del abastecimiento material del Oikos o de la Polis, es decir, de la casa familiar o de la ciudad; la segunda, el estudio de la formación de los precios en los mercados.

Originalmente Aristóteles no empleó la palabra ecología, cuya raíz es la misma que la de economía y que fue introducida hasta el siglo XIX,

aquí podemos exponer que la diferencia entre economía y crematística es la misma que entre ecología humana y economía, la diferencia está entre el estudio del uso de energía y materiales en los ecosistemas donde viven hombres y mujeres y por otro el estudio de las transacciones en el mercado.

Aristóteles consideró a la palabra economía el significado que ahora tiene el término ecología humana (*expansión del comercio y el cambio de las relaciones humanas*). 22)

También en este enfoque de interdependencias se tiene a la geografía, por lo que ecología tendría que ser geografía política. Así como la ecología estudia el flujo de energía y los ciclos de materiales de los ecosistemas, la economía es el estudio de la asignación humana de recursos escasos a fines alternativos.

Una de las cuestiones es: ¿Para cuántas generaciones debemos crecer?, si surge el debate del crecimiento contra el ambiente en el cual se revisan los análisis y estimaciones de costos del daño y los costos de control.

Estos estudios no sólo se revisan como anteriormente se planteó en referencia a la ecología, sino otros autores como David Pearce lo desarrolló como economía ambiental, en este caso, algunos economistas han considerado la degradación ambiental como un caso particular del fracaso del mercado. Existe una relación entre economía ambiental y economía del bienestar en este caso los recursos naturales se les da precios de mercado.

Es necesario e importante examinar los principios ecológicos por cuanto se relacionen directamente con el análisis económico, siendo así que surgen proposiciones como la Pearce que dice: "*La investigación de las conexiones existentes entre la economía y la ecología deberán indicarnos el campo común a las dos disciplinas, así como los contratos, incompatibilidades y las inconsistencias existentes en los dos enfoques*". 23)

Regresando al problema generacional, es preciso entonces conocer las reservas totales, la demanda futura de todas las generaciones y los futuros cambios tecnológicos,.

Tanto en los ecosistemas naturales como artificiales se requiere del conocimiento de la productividad del ecosistema. Si llamamos

ecosistema a un sistema de seres vivos (o biota) en relación con su ambiente, este ecosistema tiene insumos y productos como cualquier economía; las dos categorías fluyen a través del ecosistema, con una diferencia crucial, los energéticos una vez usados no pueden volver a usarse, los materiales sí pueden usarse una y otra vez. 24)

Estos estudios no sólo quedan en estas tendencias filosóficas y de economistas, sino también el marxismo y las ciencias naturales se estudiaron. Marx mostró cómo variaban las condiciones de existencia, adoptando diferentes formas sociales a lo largo de la historia; términos como "fuerzas productivas", "*reproducción del sistema social*", *aquí el término más aplicable a la economía ecológica es el de "fetichismo de la mercancía"*. 25)

El interés de entender esta relación economía-ecología o introducir el término de economía ambiental es porque en la arquitectura, urbanismo y en la misma arquitectura de paisaje dos principales elementos de las mismas están sujetos al uso de la energía.

Ya Geddes, fue asimismo uno de los primeros autores que trató de interpretar el curso de la historia humana en términos de cambios en el uso de la energía; también relacionó los diferentes periodos con el gasto de energía, él es posteriormente más conocido por sus trabajos de urbanismo ecológico, en su Libro "*Cities in Evolution*" (1915) plantea que estudiar un proceso ecológicamente, significa establecer su presupuesto, su balance energético y material.

Sin embargo también surgen científicos de la vida como John Ruskin que trataba de explicar por ridículo que parezca a los economistas ortodoxos: "*el valor intrínseco, es la capacidad por medio de su belleza, de animar los sentidos y el corazón*". 26)

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.

Sin embargo tanto energía como materiales se transforman en productos en tres etapas: la extracción de combustibles y de materias primas, la manufactura y el transporte y el intercambio, esto origina necesariamente el desarrollo de la industria, de asentamientos, de la unión de polos de desarrollo, de vivienda, equipamientos específicos y de un sistema económico administrativo que se da en las ciudades. En este caso conocemos las ideas de Geddes sobre las ciudades, son bien conocidas sobre todo por la obra de Lewis Mumford; en este esquema se reconsidera ese enfoque hacia un urbanismo ecológico, sabiendo que las ciudades han consumido siempre la energía y materiales proporcionados por el campo en forma de cereales y otro tipo de elementos y recursos naturales. La característica de las grandes ciudades modernas, es la magnitud de su absorción facilitada en gran medida por los servicios que ofrece, como el caso de los transportes modernos, si este transporte se ha desarrollado se debe sobre todo a la disponibilidad de energía crematísticamente más barata.

Geddes, también introdujo la distinción entre la industrialización y la urbanización "paleotécnicas" o basadas en el carbón y las "neotécnicas" no definidas, pero en proceso de desarrollo.

Se pretende que el nuevo urbanismo neotécnico no genere sólo "utopías", en función de que las antiguas conurbaciones eran en realidad "cacotopías".

En el caso de la arquitectura, la referencia específica deberá tender al cambio hacia una nueva visión del mundo, en la cual todos los anteriores análisis lleven a considerar que ningún desarrollo económico ligado al consumo de los recursos naturales, energía y materiales podrá garantizar que los actuales sistemas de vida sean perdurables.

PSICOLOGÍA.

El interés por analizar brevemente esta ciencia, es para conocer más al individuo y entender esta acelerada transformación de la sociedad.

Dos factores originan el interés de los estudiosos de la psicología para conocer el ambiente. El primero, los factores que originan la contaminación; el segundo, los mecanismos por los cuales se produce. El objetivo es el análisis de las actitudes para dirigir las por medio de la educación para la preservación del ambiente.

Aunque existen diferentes tendencias o escuelas en la psicología, en este caso lo analizaremos desde las formas de comportamiento para buscar transformar la sociedad por grupos.

Aunque el ser humano es una especie muy exitosa y ha mostrado una enorme capacidad a la adaptación, está produciendo materias letales que ponen en riesgo su supervivencia, el hecho de que esté contaminando, muestra una baja eficiencia como sociedad, la realidad es que como seres humanos hemos cambiado la naturaleza del habitat.

Específicamente, la contaminación es el efecto colateral de las actividades del hombre y aunque la naturaleza de la contaminación se da en las formas de energía y en las formas resultantes de contaminación, su éxito se ha debido en el cambio en la forma de concebir la vida, este cambio se refleja en las actitudes, siendo así que esa forma en que la gente estructura sus relaciones establece un comportamiento inadecuado por la falta de educación ambiental.

Si entendemos el comportamiento como la serie de aprendizajes en un grupo social, y si a este grupo le faltan conocimientos, obviamente genera usos indebidos y por consiguiente se manifiesta básicamente el problema de "concientización".

Las características expuestas, siempre tendrán relación con la cultura, y si entendemos que ésta determina al individuo, ya que nuestro mundo es cultural, la gente se mueve en sus sistemas de esquemas, por lo tanto si no entendemos al individuo, no entendemos sus esquemas, por lo que las actitudes se convierten en esquemas valorativos; sin embargo, no podemos olvidar las tradiciones las cuales quedan manifestadas como creencias colectivas.

Si a lo anterior se establece su necesaria relación con la ciencia, conoceremos cómo los científicos generan sus paradigmas para ayudarnos a concebir las cosas como las vemos a través de la psicología ambiental, la cual en su interés de que sus alcances trasciendan la investigación en el laboratorio y la labor de un salón de clases, para

intentar abarcar las actitudes que se adoptan frente al ambiente físico y los principales problemas que se presentan en él.

Las actitudes ambientales son la base para que el individuo decida dónde quiere vivir y si está satisfecho o no con el ambiente donde habita, debido a que las actitudes ambientales son el fundamento de muchas decisiones individuales, constituye un importante centro de interés de la psicología ambiental.

La investigación y el conocimiento también han sido aplicados en programas para modificar la conducta del público con respecto a la conservación y preservación del ambiente natural.

Dentro de la naturaleza de las actitudes ambientales, una parte medular en la psicología social es saber que es una actitud y aunque se ha definido que el conocimiento influye en las actitudes y viceversa, según una definición de Berkowitz: "actitud" se refiere a los sentimientos favorables o desfavorables que inspiran un objeto o situación o también hacia alguna característica del ambiente.

También se ha tratado de conocer el grado de satisfacción que las personas obtienen del ambiente en el que viven, así como la opinión que tienen acerca del ambiente ideal observando que la tendencia a la satisfacción residencial, es uno de los aspectos de las actitudes ambientales que ha recibido mayor atención por parte de los psicólogos; se refiere a la satisfacción o desagrado que las personas sienten por el ambiente en donde residen.

Los psicólogos ambientales también han investigado las preferencias por determinadas características del ambiente natural, estudios hechos han demostrado que muchas personas prefieren los panoramas naturales más que los urbanos y que dentro de cada una de estas áreas, la gente se inclina por los escenarios con mayor grado de complejidad, normalmente se dividen las preferencias por grupos culturales en los cuales la preferencia a la "naturalidad" en el ambiente y la belleza de los paisajes naturales es preponderante.

En las actitudes respecto a la conservación ambiental, en algunos estudios se ha demostrado que las actitudes favorables hacia la conservación ambiental están relacionados con una filosofía social liberal; sin embargo, trabajos previos reportaron que las actitudes que

favorecen la conservación, tiene una relación positiva con variables demográficas, así como la educación y los ingresos.

La psicología ambiental ha dedicado considerable atención al diseño de técnicas para medir las actitudes ambientales. El tipo más importante de técnicas de medición que se han desarrollado en esta área, se denomina "Índice de la Calidad Ambiental Percibida" PEQI; por su nombre en inglés: Perceived Environmental Quality Indices.

Sirve para tener una estimación cualitativa de la calidad de un ambiente físico particular, como por ejemplo: un conjunto habitacional o un área recreativa. Es un modelo gráfico en que las actitudes ambientales se traducen en conductas ambientales (movilidad residencial).

También se ha desarrollado la teoría de "Preferencia Estética", en esta se pretende que por medio del conocimiento sobre las actitudes ambientales de la gente, ésta puede desempeñar un papel importante en la planeación y diseño de ambientes.

Otro desarrollo en los trabajos por el conocimiento relativo a las preferencias y evaluaciones del usuario, es la administración de los recursos naturales que determinan su habitat a nivel de calidad de vida.

El gran dilema de este enfoque es cómo la conservación de la energía y su uso racional significa un cambio de actitudes, el comportamiento, no sólo se supedita a un cambio, sino también se ha examinado cómo influye el ambiente físico, incluyendo los aspectos del medio ambiente en el rendimiento humano, con características específicas como el ruido, temperaturas extremas y contaminación del aire; aquí el énfasis es la función de estos factores como productores de estrés (stress), y esto será referido estrictamente en el tipo de factores ambientales que afectan al hombre.

La conclusión preliminar es que quienquiera que se dedique a realizar estudios de necesidades del usuario, tarde o temprano se topará con el problema de lo que constituye una minoría significativa que disiente de la respuesta de la mayoría y que no siempre es favorable para el medio ambiente.

Es claro que todavía no se ha investigado mayormente la forma que los habitantes de la ciudad perciben el propio ambiente; por lo que es indispensable iniciar los procesos de introducción y participación de programas de educación ambiental, con la necesidad imperiosa de

educar con una visión de una perspectiva de supervivencia tanto humana como de todos los seres vivos.

LEGISLACION AMBIENTAL.

Los problemas que se plantean como consecuencia de los graves daños que produce a la naturaleza la desordenada actividad humana en el planeta, imponen a la ciencia jurídica la necesidad de revisar conceptos y algunas instituciones fundamentales que han dirigido los principios jurídicos convenientes en aspectos ambientales.

El Estado en general, ha mostrado incapacidad para normar y dirigir los aspectos ambientales, a nivel de derecho interno; debe haber mecanismos jurídicos apropiados para promover una eficaz protección del medio ambiente.

El derecho ambiental, un reclamo de Estocolmo en 1972 y promovido por el PNUMA a nivel internacional, ha iniciado la introducción y la revisión de una legislación ambiental.

En 1990 como preparación a la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo y el Centro Internacional de Derecho Comparado del Medio Ambiente, se organizó la reunión mundial de asociaciones de Derecho Ambiental para establecer la Declaración de Limoges, y a la cual concurrieron personas procedentes de 43 estados y 20 asociaciones Nacionales de Derecho Ambiental, se estableció la importancia de la puesta en práctica de mecanismos jurídicos apropiados, para procurar una eficaz protección del medio ambiente la cual constituye una de las causas de la inaplicación de este derecho y de la agravación de los problemas mediambientales.

Los temas que esta rama del derecho pretende abarcar en futuros trabajos están directamente ligados al desarrollo del arquitecto, urbanista en su desarrollo tanto profesional como académico; si analizamos cada uno de ellos encontraremos cómo la urbanización, asentamientos y la misma vivienda está participando en el daño ambiental en lo siguiente:

- Por los daños ecológicos ejercidos.
- Las normas técnicas del medio ambiente que no se conocen ni se cumplen.

- El papel de los derechos consuetudinarios regionales y locales que no contemplan el deterioro ambiental.
- El derecho de patentes y la protección del medio ambiente, al introducir productos perjudiciales.
- La protección ambiental y el comercio internacional y en general cómo los países en desarrollo reciben los artículos y materiales ya obsoletos y perjudiciales para las normas vigentes en otros países.
- El papel de los incentivos económicos y fiscales que no contemplan una verdadera política ambiental.
- Los aspectos financieros y monetarios de la protección internacional del medio ambiente y su operatividad y posibilidad en países en desarrollo.
- La disponibilidad a nivel internacional que norme proyectos como el de convención sobre la protección del clima, para la protección global de la atmósfera, la conservación y regeneración de bosques, sobre las zonas áridas y desérticas, etc.

En esta reunión se aprobó que estos temas se clasificarán en cuatro grandes categorías para su desarrollo:

- I.- La efectividad y aplicación de las normas.
- II.- El reforzamiento de los grandes principios.
- III.- Los futuros campos de reglamentación.
- IV.- Los instrumentos internacionales de promoción del derecho ambiental. 27)

Actualmente el derecho ambiental ha adquirido una relevancia en el problema ambiental; sin embargo para la aplicación en nuestras áreas de la arquitectura y urbanismo requiere de consideraciones y aplicaciones más específicas en el problema de campo-ciudad y su transformación.

NATURALEZA Y SOCIEDAD.

El proceso geológico del planeta y la evolución de la sociedad, requieren de análisis específicos respecto a el área de la sociología y antropología, no se tiene el interés de profundizar en las anteriores disciplinas, pero sí intentaremos entender aspectos generales respecto a naturaleza, ambiente, hombre, sociedad y cultura.

Es evidente que el ser humano ha desarrollado una gran capacidad intelectual para avanzar en ciencia y tecnología; pero también es evidente que en los pocos años de su evolución en comparación con el periodo de vida del planeta y su sustentación para alcanzar las formas de vida actual, el hombre ha desarrollado una gran capacidad destructiva del medio ambiente.

Los estudios de la relación sociedad-naturaleza en la historia, el aspecto y momento más importante se constituye en conocer cómo se erigió la degradación ecológica, en dónde se encuentran sus orígenes y causas de la destrucción de los recursos naturales y alteración y deterioro del ambiente.

Hay quienes consideran por separado la naturaleza y la sociedad; y desde una posición de dominio, siendo la posición más importante de que hay que proteger, conservar este escenario contra la acción del hombre. Es por eso que se debe abordar como el hombre y sociedad, lo cual incluye su proceso cultural y que es parte sustancial de la naturaleza en evolución.

La adaptación ejercida por el ser humano basada en sus habilidades y capacidades, que es lo que lo ha aventajado respecto a las demás especies, establece que esta transformación de su entorno y de su mismo ser, ha llegado a poner en riesgo su propia supervivencia, lo cual es lo que en este momento se manifiesta como de "crisis ambiental".

La sociedad humana es en sí, originada por las actividades e interrelación del hombre, si partimos de la idea del hombre como "entidad natural", es decir, la idea de una profunda unidad hombre-naturaleza que se ha venido sustentando históricamente. La relación con

sus semejantes a nivel social, le atribuye otro nivel en su relación con la naturaleza, estableciendo ahora una casi unión indivisible de hombre-naturaleza-sociedad.

Tiziano Bagorolo nos dice al respecto: *"Con el desarrollo de la vida social del hombre, su metabolismo articulado "socialmente". -Toda producción es una apropiación de la naturaleza por parte de los hombres dentro y gracias a una forma determinada de sociedad". 28)*

Se debe examinar a la sociedad no como un hecho invariable e histórico o como un conjunto casual de acontecimientos sin relación recíproca, sino como una totalidad orgánica en continuo cambio.

El hecho de que las actuales sociedades modernas como escribe E. Morín, son policulturales, define con cierta objetividad que esta interacción entre culturas, razas y pueblos, sólo tendrá una eficacia en la preservación ambiental, cuando las filosofías, políticas y tesis modernas sean "patrimonio común"

En el debate que sobre el desarrollo de la sociedad humana se ha realizado, queda evidente que nunca aparece con claridad la relación entre sociedad y ambiente; es decir cómo el ambiente influye en las estructuras y circunstancias mismas de la sociedad.

Las sociedades humanas se diferencian en valor a la noción de cultura - como hace la antropología- en este caso, la cultura es una alternativa de la naturaleza, es una proyección de la misma, pero solidificada, como conjunto orgánico de instituciones para relacionarse con la naturaleza.

Sin embargo se sabe, que en muchos casos, *"las modificaciones de una cultura pueden ser provocadas o bien por transformaciones ambientales, o por transformaciones estructurales internas de orden económico, social, religioso u otro" 29).*

Las transformaciones ambientales pueden ser debidas a hechos naturales y, también a las excesivas acciones de explotación y perturbación ecológica, ocasionadas por las comunidades humanas; por supuesto cada región o zona genera una cultura específica, lo cual hace que las diferentes formas de degradación ambiental y climática en un momento terminen por activar la cultura.

Los contactos entre sociedades diversas rompen los equilibrios existentes y por lo tanto comprometen la relación entre sociedad, naturaleza y cultura.

La cultura como una manifestación de la sociedad y la forma en que ésta se adapta a cierto ambiente, obliga a la necesidad de definir la adaptación como la respuesta general de una sociedad a un cierto ambiente; por lo que esa idea anteriormente expuesta de E. Morín de que las sociedades son particulares y que sin embargo cuando estas tienen un amplio contacto entre sociedades diversas rompe ciertos equilibrios existentes y comprometen la misma relación entre sociedad y ambiente; tenemos el ejemplo de culturas específicas las cuales mantenían un justo equilibrio con su propio ambiente y, en el momento de intrusión de un sólo elemento extraño, se produce una serie de nuevas e irreversibles relaciones económicas y sociales.

Eugenio Turri, en su libro "*Sociedad y Ambiente*", dice que los contactos entre sociedades ofrecen resultados distintos, y se puede definir como "*gradiente cultural*" 30), debido a diferencias culturales, que pretenden de alguna forma, aglutinar un sentido de diferentes particularidades hacia una sociedad global; que signifique ser parte de un proceso ecológico, primero, a nivel local y posteriormente regional con un fin global.

Es indiscutible la necesidad de la creación de una sociedad perdurable que contemple una equilibrada relación con el medio ambiente, lo cual exigirá necesariamente cambios económicos y sociales fundamentales, y por supuesto el enfoque a un "cambio global" de las prioridades económicas y de las políticas de la población.

La transición a una sociedad perdurable conlleva la reestructuración social, la distribución de la población y las formas de transporte, que es lo que ha determinado principalmente la crisis ambiental actual.

Parece probable que este periodo de transición, alterará las relaciones rural-urbanas dentro de los países y la posición competitiva de las economías nacionales en el mercado mundial.

Como una perspectiva de este planteamiento, *Lester Brown* nos dice: "*Una sociedad será diferente en varios aspectos de lo que hoy en día conocemos, el tamaño de la población será más o menos estable, la energía se utilizará con mucha más eficiencia y la economía dependerá*

en gran medida de fuentes de energía renovables. Como consecuencia la población y la actividad industrial estarán más dispersas y mucho menos concentradas en núcleos urbanos de lo que están en una sociedad que depende del petróleo." 31)

MEDIO AMBIENTE, HABITAT Y ARQUITECTURA.

El gran auge generado por el problema más sintomático del deterioro ambiental es la contaminación, ante tal circunstancia el interés por estudiar los aspectos referentes a todo lo que nos rodea, ha aumentado la participación no sólo de los científicos como los biólogos y ecólogos principalmente, sino también la participación activa de ecologistas, políticos, técnicos ambientales, planificadores, arquitectos y otros profesionales, así como de la población en general, lo que ha llevado a que el término ecología sea el más conocido, y aunque la gente le asigna a todo problema ambiental, este término mismo deberá ser dirigido como la parte científica que fundamenta todo estudio de los ecosistemas.

En general ahora el siguiente término más usado es el de "medio ambiente", y aunque los ecólogos no están de acuerdo, el término se relaciona con todo aquello que afecta al ser humano, en un caso más concreto y como los ecólogos y biólogos lo usan sería "medio", sustrato físico sobre el que se desenvuelven ciertas actividades vitales -y en cierta forma sinónimo de medio ambiente, también y en español quizá una palabra más adecuada sería "entorno".-

Respecto a "habitat", el término es más científico y *"en sentido amplio se aplica al conjunto de condiciones naturales que inciden sobre una especie, y el lugar mismo en que vive dicha especie"* 32) en este sentido es sinónimo de "medio" pero sólo si se aplica a una especie y si se habla de una comunidad habría que utilizar el de "biotopo".

En el caso específico de urbanismo y arquitectura, se aplica a los medios y lugares de agrupación de las viviendas humanas y se habla entonces de "urbano" y "rural".

Dentro de este contexto se observa la necesidad de un mayor grado de convergencia entre el desarrollo urbano y ecología, áreas de conocimiento abocados a su estudio, y principalmente porque en la

actualidad la tendencia a la metropolización constituye el síntoma más representativo del desarrollo arbitrario de la estructura territorial, y esto se manifiesta con hechos más sobresalientes de la situación actual y se sintetizan en tres fenómenos que van unidos a muchos otros: la conurbación, y un aporte mayor de aportaciones técnicas y científicas sobre las ideologías. La conurbación, expresión urbanística inmediata de la cultura de masas, propone el concepto de ciudad-región, por supuesto con una perspectiva para conformar, configurar visualmente el nuevo ambiente territorial, cuyas bases socioeconómicas, geográficas y ecológicas serían definitivas para las primeras fases de la planificación.

"La función del arquitecto se extendería desde la conformación de la ciudad, hasta la del territorio, pero limitando su acción al ámbito de su experiencia sectorial. Como dice Renato de Fusco: "La arquitectura no debería reformar a la sociedad, sino que todo lo más calificaría los servicios y el ambiente que la expresa". 33)

La relación entre región y territorio no es en sí una actividad de los arquitectos, a lo largo de este estudio hemos visto cómo los arquitectos han tenido su forma de participación en el desarrollo de ciudades con su participación profesional a través de las diferentes épocas.

En la época actual el desarrollo está dirigido a la ciudad; sin embargo, para entender a la ciudad como una institución social, las primeras respuestas fueron de Aristóteles, Platón y los escritores utópicos desde Sir Thomas More a Robert Owen. Una de las más conocidas definiciones de la ciudad fue elaborada por John Stow- observador de Elizabeth de Londres- quien dijo: *" Los hombres se congregan en las ciudades y colonias (Commowealths), por la probidad y causas de utilidad, dado por las comodidades que ofrecen las ciudades, comunidades y sociedades mercantiles también busca relación y justicia". 34)*

El mencionar a la ciudad, es porque ésta se ha convertido en el habitat ideal de la población del mundo, la nueva época se identifica como urbana.

El arquitecto, arquitecto paisajista y urbanista, tienen al ser humano como el usuario de todas sus expectativas, ideas y diseños, es necesario iniciar el proceso para hablar de parte de los anteriores profesionales de la arquitectura y urbanismo-ambiente como una unidad de objetivos y

problemas, debe contemplar el espacio físico que es al mismo tiempo una circunstancia, condición y expresión de la sociedad articulada en clases, en corrientes y grupos culturales.

Ya Maurice M. Cerasi plantea como una exigencia para el arquitecto o urbanista : *"Encarar la lectura del ambiente equivale a investigar sobre el núcleo arquitectónico, de cómo se ha ido transformando el espacio natural en una sociedad específica, equivale a preguntarse como tal hecho es percibido, que significado atribuye a ello la vida social"* .35)

Hay dudas que el usuario manifiesta como: ¿Cuánto cuesta una casa?, ¿Qué forma tiene?, ¿Es hermosa?, ¿Por qué ha sido construida?, ya no sólo es la arquitectura como antes se expresó, ahora también es parte de la economía, psicología perceptiva, la estética, la historia, y por supuesto de la ecología.

En los problemas del análisis del objeto arquitectónico, el primero es social y político, y el segundo concierne a la lectura del espacio edificado, es en sí la manera como es percibido y comprendido.

El espacio para el arquitecto se convierte normalmente en el objeto de su desarrollo, sin embargo ahora este espacio originalmente concebido, adquiere una nueva dimensión, ya que el concepto actual del mismo está hecho específicamente para el análisis del medio ambiente humano y sobre la teoría de *"espacio existencial"*. 36)

La importancia que Christian Norberg Schulz da al espacio cuando dice que: "todos los cuerpos deben tener un espacio para moverse", haciendo una distinción entre cinco conceptos de espacio:

- El espacio pragmático de acción física.
- El espacio de percepción de la orientación inmediata.
- El espacio existencial, en el cual las formas del hombre establecen la imagen de su medio ambiente.
- El espacio cognoscitivo del mundo físico y el espacio abstracto de relaciones lógicas puras.
- El espacio pragmático integrado al hombre con su medio ambiente natural orgánico.

En este último punto es de vanguardia la posición de Norberg Schulz, ya que estamos hablando de la década de los 70, sin embargo, daremos

otros ejemplos de arquitectos en quienes el medio ambiente ya no era sólo lo que nos rodea, sino lo que nos relaciona, condiciona y rige como ecosistema artificial.

En el caso de Bruno Zevi, define la arquitectura como "el arte del espacio"; aunque no define la naturaleza de este espacio.

Sigfried Gideon, es quien más ha contribuido a los conceptos de espacio, y marca la diferencia entre espacio matemático.

Kevin Lynch, habla de nuestras ciudades modernas y su punto de despegue, él mantiene que la orientación del hombre presupone una imagen del medio ambiente, una película mental generalizada del mundo físico exterior.

Otros en el camino de la teoría del espacio arquitectónico con sus ideas son Robert Venturi, Aldo Van Eyck, Pado Portoghesi.

Lewis Mumford dice: " El arte de volverse humano y su relación con la arquitectura", y en él se tuvo uno de los más entusiastas teóricos del medio ambiente, analizando el fracaso de la arquitectura para comunicarse simbólicamente con los usuarios de edificios, él hace énfasis en cómo el medio ambiente físico comienza desordenado e incoherente, por lo cual las funciones sociales son más difíciles de expresar.

Siempre en todos ellos su instrumento y recurso es el espacio, convirtiéndose así en el producto de una interacción entre organismo y el medio ambiente, en el cual es imposible disociar de la actividad de él mismo, esto lleva a reforzar que la nueva visión del mundo para un cambio global deberá ser contemplada con una actitud holística; para el logro de este objetivo se requiere el enfoque para la calidad del medio ambiente construido y una nueva condición en todos los medios y es la educación ambiental en diseñadores, arquitectos, arquitectos paisajistas, urbanistas, planificadores, etc.

El objetivo a alcanzar, es el de la "concientización" de todos ellos a las nuevas comprensiones sobre la naturaleza del ambiente construido y el proceso de diseño en el que participan por los recientes desarrollos en las ciencias del comportamiento.

Su enfoque está en la arquitectura el comportamiento humano, ya que dentro de las ciencias del comportamiento este término es asumido

generalmente para comprender antropología, sociología y psicología, así como algunas ciencias políticas y económicas.

John Lang pretende mostrar, que bajo los campos concernientes con la naturaleza de los habitats humanos hay una relación entre la estructura física del mundo, y las actividades humanas y valores con el fin de lograr el cambio de actitud ante una nueva época.

Podemos mencionar para terminar a *Charles Jencks*, en su libro "*Arquitectura 2000 Predicciones y Métodos*", quien dice: : "*La idea del hombre como una víctima inconsciente de las fuerzas externas o necesidades internas, es una de las grandes ortodoxias intelectuales de nuestro tiempo*".37)

CAPITULO V

**ENFOQUES PARA EL CAMBIO
GLOBAL Y DESARROLLO
SUSTENTABLE EN LA
ARQUITECTURA.**

CARTA A LOS PUEBLOS DEL MUNDO.

El objetivo de la educación ambiental es introducir y comprometer a la población en general, en la información de las sociedades sustentables mediante programas locales, regionales y globales, para preservar sus recursos naturales y proteger el medio ambiente, en un marco de estructuras económicas más justas.

Un principio básico es la toma de conciencia de que sólo existe una biósfera; otro, que la naturaleza tiene una organización que edebemos conocer y que hemos alterado principalmente por codicia y lucro.

Por tanto consideramos que la educación ambiental debe percibirse como una forma de participación política que origine cambios indispensables en las estructuras económicas actuales, al conocer, interpretar y rescatar aspectos importantes de la historia, la producción social y su relación con el ambiente, para poder participar de sociedades sustentables.

**EL TRATADO DEBE GENERAR UN COMPROMISO
INDISOLUBLE ENTRE ACTORES SOCIALES Y
GOBIERNOS, ADEMÁS DE ESTAR RESPALDADO
POR UNA NUEVA POLÍTICA DE LOS MEDIOS DE
COMUNICACIÓN MASIVA.**

Hermilo Salas, México.

Daniel Sitma, Brasil.

Mabel Ovando, Paraguay.

Guadalupe de la Vega, México.

Francisco y Marais, Brasil.

Documento presentado a la comunidad internacional de ONGs en el Foro Global UNCED, Río de Janeiro, Brasil, junio 1994. Mesa de la Jornada Internacional para la Educación Ambiental, Responsable del Tratado de Educación Ambiental de organizaciones No Gubernamentales.

CAPITULO V

ENFOQUES PARA EL CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA ARQUITECTURA Y URBANISMO.

La investigación del Cambio Global deberá contribuir al desarrollo de adecuadas y eficientes estrategias que con un sentido contemporáneo y una nueva visión del mundo nos lleven a la preservación del medio ambiente y mejores condiciones de vida.

Es evidente que los esfuerzos para entender y responder al Cambio Global, presentan un reto enorme debido a que los sistemas que se conducen hacia él y reaccionan a él, son inherentemente complejos y están entrelazados.

El resultado dependerá del conocimiento de la comunidad internacional y la cooperación que ésta pueda realizar y principalmente de un espíritu de causa común. Las decisiones políticas para tal fin, las economías modificadas y los nuevos estilos de vida deben ser aceptados y realizarse.

El campo teórico deberá ser abordado en el panorama de las dimensiones humanas del Cambio Global el cual estará íntimamente enlazado y en relación con las tendencias globales, entendiéndolo como una referencia hacia una nueva perspectiva en formación sobre el mundo y el planeta, lo que generará una nueva etapa de la civilización humana "La Era Global".

Imaginar el mundo de una forma distinta, lo cual requerirá de nuevas formas de entender los significados de la identidad, la nacionalidad, el Estado y gobierno, el mercado, el género y principalmente, el medio ambiente natural.

Para entender hacia donde nos dirigimos, primero deberemos comprender que son globales aquellos fenómenos que afectan a la humanidad en su conjunto, por lo que quedarían comprendidos como tales, únicamente los que integran los "ciclos biogeoquímicos", como

son: cambio climático, el hoyo de ozono, la transformación y destrucción de la cobertura vegetal de la tierra y la destrucción de las especies; ya que el 80% de estos hechos son causados por acciones humanas.

Así resulta que los fenómenos biogeoquímicos globales en su gran mayoría son antropogénicos, que pasan por decisiones y acciones de sociedades e individuos, lo anterior determina que no pueden separarse las dimensiones ambientales naturales de las dimensiones humanas para el cambio global, se requiere definir a la escala a la que ocurren los cambios globales y es por que la sobrevivencia es una situación ligada al tiempo.

Es por lo tanto urgente para toda la humanidad una estrategia para la vida sustentable, más que apostando por la sobrevivencia, muchas declaraciones hacen énfasis en que la civilización ya en sí es un riesgo, porque con este proceso estamos perdiendo nuestros recursos naturales, alterando los sistemas naturales y por supuesto, presionando las capacidades del planeta a los límites máximos permisibles; es por lo tanto urgente formular las estrategias para una vida sostenible.

Si enfocamos que Cambio Global es tender hacia la eficiencia, deberemos realizar un enorme esfuerzo de investigación para contribuir al desarrollo de refinadas y eficientes estrategias para la preservación del medio ambiente y condiciones de vida.

La búsqueda de sustentabilidad requiere de mayores cambios en las relaciones económicas internacionales; para lograr una economía global garantizada se deberá conseguir la sustentabilidad de los ecosistemas, así como buscar la interdependencia entre naciones, la cual será reforzada por una interdependencia ecológica; consiguiendo reformar la economía internacional de los países en desarrollo que son la mayoría. La civilización ha estado buscando un sistema global menos obstructivo a sus intentos para realizar progreso y vencer la pobreza, uno de los problemas como el de la deuda, ha atrapado a un gran número de estos países por más de una década, esto es un claro ejemplo del camino de modificaciones y arreglos de una economía global que puede impedir el progreso de los llamados países del Tercer Mundo; esta diferencia y deuda de algunos países no sólo ha erosionado

su capacidad para cuidar el medio ambiente, sino que ha permitido a algunos de ellos seguir apoyando los destrozos al medio ambiente.

La pregunta clave, es si la humanidad podrá decidir cuáles son los límites en nuestra comunidad global para saber qué clase de mundo es tolerable y sustentable, hay razones éticas, estéticas y prácticas que argumentan por la diversidad como un paradigma, como un soporte fundamental para una plataforma de campo sustentable.

En los caminos para el desarrollo de un medio ambiente sustentable, se tendrá que redefinir no solamente desarrollo, sino también los procesos para el manejo y planeación para el desarrollo, así como re-examinar los valores, filosofías, prioridades y formas de conocimiento que nos guíen.

La sustentabilidad estará involucrada en cambios fundamentales sobre la calidad del crecimiento y desarrollo, entendiéndolo un desarrollo real y válido apoya a la gente para su autoestima en necesidades físicas y para su autorealización en su desarrollo espiritual; un desarrollo válido preserva una identidad cultural y las diversidades naturales de un lugar específico.

La humanidad convierte así su tarea en la labor de reconciliar a las necesidades humanas y desarrollo económico con la misión de proteger, restaurar y preservar nuestro medio ambiente natural.

En la actualidad y en este sentido, la humanidad por medio de la U.N.E.S.C.O. ha definido en su Convención Concerniente a la Protección de la Herencia del Mundo Cultural y Natural, los lugares que serán el patrimonio de la humanidad y que deberán ser rescatados para su preservación y desarrollo, este hecho tiene una gran significación en la actitud de la gente de este planeta, ya que al fin se observa el propósito de este estudio y que es conocer la importancia de nuestro medio ambiente y biosfera y todo lo que significa para el Cambio Global.

En la lista original de la herencia del mundo, se contemplan 132 sitios naturales seleccionados para el compromiso correspondiente de los países que cuentan con este patrimonio (ver lista anexa en citas).

Dentro de una política de vanguardia realizada por la U.N.E.S.C.O., se considera que las expresiones de armonía con la naturaleza son de muchas formas, por ejemplo: la arquitectura y urbanismo pueden ser

fueres mecanismos para la expresión de la belleza, a través de placenteros y estéticos centros de asentamientos humanos como las ciudades y estéticos edificios para múltiples funciones, así como algunas de las necesidades humanas con la esencia de un sitio en particular.

Es por lo que debemos asegurar el conocimiento tradicional y los caminos que debemos aprender para su preservación, considerando y utilizando acerca de la práctica del medio ambiente sustentable.

No se debe olvidar a través del tiempo, las formas tradicionales de los indígenas y sus prácticas que tienden a hacer énfasis en la importancia central de la naturaleza, más que las necesidades humanas, y esto es por la relación simbiótica que han realizado con el medio ambiente; su forma de ser los lleva a no separarse del mismo, son parte del paisaje, en contraste con los estilos de vida y su manejo en los países industrializados que cambia todo el sentido de vida; basando el concepto de felicidad se basa en la riqueza y el confort o comodidad sin importar la destrucción del medio natural.

No bastan buenos propósitos para la nueva visión del mundo y el cambio, es necesario lograr un código de ética planetario que responda a la necesidad humana, buscando el equilibrio con el medio ambiente, reconociendo que la conciencia pública es uno de los elementos más importantes sobre los que se apoyará el desarrollo sustentable; dos factores principalmente distinguen el nuevo mundo del viejo mundo: las comunicaciones y educación.

La conciencia pública se logrará con una educación ambiental generalizada y la forma de comunicarnos en una visión holística.

Como parte final de este estudio, se abordará específicamente a la arquitectura y urbanismo sustentables, y aunque el proceso se remite a más de 6,000 años, la realidad presenta un cambio a partir del primer viaje al espacio, la fragilidad del mundo ha cambiado al ser humano en su dimensión respecto a tiempo y espacio.

Como dice Ian L. Mc Harg en su libro *"Design With Nature: "Debemos aceptar la proposición de que la naturaleza es un proceso que está interactuando y el cual responde a leyes, representando valores y oportunidades para el uso humano con ciertas limitaciones y algunas prohibiciones ... " 1)*

Es por eso que al hablar del espacio urbano deben quedar garantizadas las necesidades vitales del hombre en cuanto como ser que pertenece a la naturaleza primaria.,.

La ciudad tiene que permitir ser un contorno que de la posibilidad de una vida comunitaria y a la vez proporcionar y garantizar la vida individual, lo más importante es mejorar el medio ambiente de la gran ciudad y esto sólo se conseguirá mejorando las condiciones que dan la disposición biológica del hombre, tienen necesariamente que producir formas patológicas de comportamiento.

No podemos desligar a la comunidad al diseñar edificios, la infraestructura urbana, la región y la biosfera, son las partes básicas de las estructuras físicas, actividades humanas y valores.

La ciudad, sin embargo no ha tomado en cuenta un futuro sustentable desde los primeros tiempos de su formación, y aunque hay intentos diversos, en la historia del desarrollo de ciudades puede ser visto más que cómo la reflexión de la historia en cuanto a la transportación y desplazamiento como elemento de desarrollo y como ejemplo se tiene que nunca el desarrollo se dio a pie.

Como un enfoque sustentable, consumo e industria deberán hacer sus productos por tecnologías sustentables para consumo regional o local más que global, debemos *"regresar a la escala humana"*. 2)

El concepto de la relación espacial debe estar formado por casa, recreación y lugar de trabajo.

Es en este momento, casi elemental y a modo de utopía, cuando se habla de una ciudad, no sólo se menciona un centro de población más, ya que en algún momento hay ciudades de casi 20 millones de habitantes y en un futuro cercano los medios urbanos serán del 80% de la población del mundo, es por lo mismo que para algunos estudios del tema, en esencia la ciudad representa el más extremo ejemplo de no relación con naturaleza y por lo tanto insustentable; la duda es ¿Que hacer?, cuando ahora el 80% es vida urbana.

En el caso de la arquitectura, su perspectiva se enfrenta a dilemas para hacerla sustentable, ya que actualmente la población en general ya no construye sus edificios, si recordamos en los días de la arquitectura vernácula, los consumidores de edificios entendieron el proceso de construcción, sólo si no fueran ellos mismos los constructores: "Dar el

mejor uso de los recursos disponibles con métodos de construcción tradicional".

La historia nos orienta al mencionarse en el proceso evolutivo del ser humano y sus asentamientos, cómo desde los orígenes toda materia fue compuesta por los 4 elementos: tierra o suelo, agua, fuego y aire en proporciones variables.

A través del tiempo las edificaciones existen de tomar los materiales para su construcción, del suelo ya sea la arcilla, roca, tepetate o tierra misma para hacer ladrillos, adobes; sin embargo, el desarrollo de necesidades y tecnologías sustentables que hacen el mejor uso de recursos, es un desarrollo dirigido a mejores tecnologías y lo más apropiadas en relación con el medio.

En el movimiento moderno surgen nuevos materiales como el acero, vidrio y cemento y otros más como aluminio y plásticos; sin embargo, todos provienen de la tierra.

El problema es tomar la decisión de verdaderamente cuales materiales deberán usarse para diferentes tipos de edificación, causando el menor daño local y global, lo cual resulta difícil y complejo.

Una regla es considerar primero el impacto directo sobre el medio ambiente, porque en algunas ocasiones aunque un material es adecuado no sólo se evalúa su uso directo sino también su proceso de extracción y transformación que también afecta el medio ambiente, por el consumo de energía y un aumento de Entropía.

En un intento de regreso a lo natural, deben ser usados los recursos de la naturaleza para crear lo artificial, buscando el mínimo de impacto ambiental y que los materiales sean de bajo uso de energía y no tóxicos, y de preferencia biodegradables o reutilizables o reciclables.

En el proceso de construcción existe transferencia y uso de energía, y se hace evidente al evaluar la energía usada para construir un edificio, la cual podría ser tanta como la requerida para 10 o 20 años de operación, por lo tanto deben revisarse cuidadosamente estas circunstancias en la vida del edificio (planificación y durabilidad de sus componentes o materiales) y por supuesto el reciclamiento de los mismos cuando el edificio cumpla su periodo de vida.

Elementos como calefacción, iluminación, materiales, temporalidad y la transición entre casa-trabajo-recreación trae circunstancias que requieren de cambios para tener un futuro sustentable.

Para presentar una práctica y diseño en acción respecto al diseño y así lograr una "Arquitectura Ecológica o Ambiental", nos remitiremos a 6 principios básicos expuestos por *Brenda y Robert Vale* en su libro "*Green Architecture*". *Design for a Sustainable Future*.

Es obvio que algunos edificios tienen atributos, los cuales pueden ser descritos como "ecológicos", tratando de demostrar la "arquitectura ecológica", es por lo tanto necesario examinar el rango de características ecológicas o ambientales de los edificios.

PRINCIPIO 1. "CONSERVACIÓN DE ENERGÍA".

Un edificio deberá ser construido tratando como sea necesario, para minimizar la necesidad de combustibles fósiles en él.

PRINCIPIO 2. "TRABAJANDO CON EL CLIMA".

Los edificios deberán ser diseñados para trabajar con fuentes de energía natural y climática y lograr la optimización de confort interno.

PRINCIPIO 3. "MINIMIZANDO NUEVOS RECURSOS".

Un edificio debe ser diseñado tanto para minimizar el uso de nuevos recursos y al final de su vida útil formar los recursos de otra arquitectura (reuso y reciclamiento).

PRINCIPIO 4. " RESPETO A LOS USUARIOS".

Una arquitectura ecológica reconoce la importancia de toda la gente inmersa en ella.

PRINCIPIO 5. "RESPETO PARA EL SITIO".

Un edificio que contamine y use mucha energía, subordina a los usuarios y no considera el medio físico natural, no está contemplando la nueva visión del mundo.

PRINCIPIO 6.- " LO HOLÍSTICO " .

Todos los principios ecológicos, necesitan ser englobados en una aproximación holística para la construcción del medio ambiente.

CONCLUSIONES.

La evolución de las diferentes formas de vida, culturas y civilizaciones, como parte de un proceso que abarca desde el inicio del planeta hace 4,500 millones de años, hasta hace 8,000 años, época del inicio de las culturas en el marco histórico mundial, muestra grandes contradicciones respecto a la posición del ser humano y su integración o desintegración con el medio ambiente.

Aunque en este proceso existe el cambio de grandes tabúes como son: el paso del ejido a la Iglesia-Estado, de privatización y de épocas como el esclavismo, el feudalismo, y el capitalismo, que rigieron totalmente las formas de vida en su momento.

Se considera que este análisis de las diferentes épocas dentro del conocimiento científico, se vuelven en sí una conjetura, si no se ubica en poblaciones específicas, que nos muestre las condiciones en que se dieron, por medio de su religión las tradiciones que son el reflejo del lugar y sus creencias colectivas, que rigen al grupo y manifestadas en el espacio en que se desenvuelven.

Todas estas características, aunque están sustentadas en esquemas que muestran las actitudes de la gente o agrupación, el problema observado a través de este análisis, es que la respuesta en favor de la preservación ambiental, es parte de la cultura de innumerables pueblos y asentamientos, ya sea por la forma que actúan, entienden, conocen y participan en el ambiente, lo cual le ha dado sustentabilidad.

Sin embargo, estas actitudes en equilibrio con la naturaleza y ambiente, han sido afectadas por un exceso de información, y además, el bombardeo de una gran cantidad de conocimientos en múltiples ciencias interdisciplinarias, como es el caso de las ciencias económicas y sociales en las que se muestran tendencias a economías de mercado como políticas determinantes de desarrollo y, desvinculadas de fenómenos de explosión demográfica.

Todos estos cambios han modificado la visión respecto al planeta y sus condiciones y por lo tanto, obligan a una reinterpretación del momento

actual y sus condicionantes, lo cual en sí es parte de un proceso acelerado de cambio urgente y difícil de asimilar.

Sabemos que en la actualidad el conocimiento está en continuo cambio y expansión. El dilema es: ¿Hacia dónde dirigir nuestros enfoques y planteamientos?. *Erick J. Hobsbawn*, historiador inglés contemporáneo dice al respecto: " *que las sociedades humanas y las relaciones de la gente dentro de ellas han sufrido una especie de terremoto económico, tecnológico y sociológico, cuando muchos de los espectadores y protagonistas no han alcanzado ni siquiera la edad mediana no se trata de cambios regionales o localizados, sino de orden mundial*" 1).

La anterior reflexión y la memoria histórica, nos muestran que el uso ambiente natural y creado (edificios, ciudades, etc.), fueron sustentados no sólo en un cambio de significado, sino en el cambio de mentalidad, tratando de adaptarse a cada época o ideología impuesta.

Está comprobado que el hombre moderno, quien no se conforma con un medio ambiente determinado, sino busca conformar el espacio hasta adecuarlo a sus exigencias, sin importarle las consecuencias, además se adjudica el rango de creador o inventor del entorno. Ante esta nueva posibilidad que él mismo se ha dado, no puede dejar de considerar circunstancias que están fuera de su control como la explosión demográfica y el aspecto económico en el cual la brecha cada vez es mayor entre los países ricos y pobres; es cada vez mayor en consecuencia, los aspectos ecológicos que con el desarrollo de la ciencia y tecnología hacen del planeta un ambiente más inhabitable a futuro, como ya se había mencionado.

Es evidente que en este proceso, la humanidad ya ha tenido ocasión de lamentar el deterioro ambiental de nuestras ciudades. Luego de lamentar la forma como se las ha tratado de recuperar, ahora tenemos de nuevo la ocasión de lamentar la destrucción de los paisajes que lindan con las ciudades y por supuesto, con pocas esperanzas de poder reparar los daños.

Es indiscutible que hemos perdido la conciencia del daño por el crecimiento absurdo y sin control, "*ahora los rascacielos y la acumulación excesiva de viviendas no tienen ninguna relación con los procesos biológicos, como son el aumento de población y de los procesos desencadenados por la tecnología, existe una clara tendencia*

a la aglomeración sin equilibrio. 2) según palabras de Alexander, Mitscherlich.

Como parte de la memoria histórica, es importante recordar que las ciudades antiguas por su forma de vida poseían un corazón, las nuevas son frías, inhóspitas, lo cual podríamos atribuir a circunstancias con una nueva condición y es el tabú de las relaciones de propiedad del suelo urbano que modifica el sentido original del espacio urbano. Este tabú ha hecho imposible toda reconfiguración creadora y profunda a nivel humano. Un ejemplo importante de diferentes enfoques de este problema, son los realizados por Hebebrand, el arquitecto responsable de la ciudad de Hamburgo. Él (en su momento) ha llamado la atención sobre una norma de relaciones del suelo urbano que existió durante siglos en la Edad Media y que parece muy valiosa como incitación a solucionar los problemas actuales: es el principio de la enfiteusis "*una neta separación entre el suelo y el edificio; dicho de modo jurídico: una propiedad de lo edificado, y una propiedad del solar, la propiedad de lo edificado pertenece a la ciudad; la del solar al ciudadano.*" 3)

El anterior sentido económico, mencionado en el manejo del suelo urbano, obliga a admitir que ahora, en la manera en que se conforma el entorno, se expresa nuestra constitución espacial interna como un reflejo de la época.

Sin embargo, las actuales formas de vida del hombre en la sociedad industrializada representan una de las pruebas más caóticas que éste se ha formado desde que viene transformando el ambiente. Los agrupamientos que actualmente son ciudades se han convertido en los centros de gravedad del progreso de la civilización o mejor dicho, de un cambio permanente; y aunque normalmente siempre hay un sentido a la utopía, no debemos olvidar dos cosas: según palabras de Alexander Mitscherlich en su libro *La inhospitalidad de nuestras ciudades* en primer término, "*que la idea idílica de la naturaleza es una ilusión sin base histórica real, una ilusión romántica; el hombre de las grandes culturas se mueve siempre dentro de un paisaje cultural, y, cuantos más hombres vivan sobre la tierra, más indispensable resulta que también el campo se industrialice productivamente.*" 4)

La referencia al campo como elemento de sustento alimenticio, hace que tal circunstancia sea inevitable para una sociedad basada en la

producción industrial y en la cual sólo puede solventar sus tareas de organización mediante un fuerte crecimiento de los servicios. Los grandes asentamientos representan un hecho inevitable, el cual es en sí, un hecho cultural ligado en forma insustituible a la agricultura; lo que hace que industria y agricultura según afirma el ecologista y economista británico E.F. Schumacher : *"aunque parten de principios muy diferentes: la industria trata materiales no vivos según procesos imaginados por el hombre, a lo inverso la agricultura produce sustancias vivas por medio de procesos independientes del hombre; tiene como ideal la utilización óptima de la productividad natural"*.

El problema básico al que se enfrentan estas posiciones en defensa del medio ambiente según este panorama de concepciones y enfoques más bien productivos, se origina cuando se dice que *"la agricultura industrial que intenta aplicar los principios de la industria en la agricultura sin admitir las diferencias de esencia entre dos actividades, destruye el equilibrio"*5), la resultante es el empobrecimiento de los suelos y la alteración del medio ambiente.

Esta unión de industria y agricultura de ciudad, las cuales se constituyen actualmente en una unidad política de base dentro de la región , se constituyen así en el espacio ideal para equilibrar las diferentes funciones económicas y políticas que se dan en un asentamiento y, aunque se intenta el equilibrio, la situación actual del planeta nos expone gran cantidad de condiciones y circunstancias en contra del equilibrio y la preservación del medio ambiente.

Los análisis anteriores son parte de una deficiencia ampliamente determinada por la falta de crecimiento adecuado entre campo y ciudad, por lo que las anteriores formas de desarrollo han ocasionado los siguientes problemas:

- La pérdida anual de 11 millones de hectáreas de bosque tropical cada año (dato de 1984); actualmente es de 17 millones.
- La población estimada en 1993 es de un crecimiento de 92 millones de personas al año.
- De 1972 a la fecha, los agricultores han perdido casi 500 000 millones de toneladas de suelos.

Conclusión: los indicadores globales nos muestran un continuo y generalizado empeoramiento de las condiciones físicas de la tierra. 6) Datos de Lester R. Brown en su libro: *La Situación en el Mundo*.

En el rubro de la biodiversidad, se preve que el 25% de todas las especies que habitan este planeta desaparecerán para el año 2015.

- La pérdida de 3.3 billones de hectáreas de tierra ha sido ocasionada por la desertificación.
- La población actual es de 5.4 billones de habitantes; para el año 2000 será de 6.25 millones.
- En el caso de los recursos genéticos esenciales para los ecosistemas, explotados principalmente por las naciones industriales, y se pierden irreversiblemente.
- En el aspecto energético, sabemos que una cuarta parte del mundo consume el 80% de la energía comercial, lo que responsabiliza a los países desarrollados como generadores del calentamiento global, como es el caso de Estados Unidos en el que el 23% de las emisiones de dióxido de carbono son del uso de combustibles fósiles; las otras siete grandes naciones tienen el otro 18%.

Como parte de los actuales problemas ambientales, tenemos la lluvia ácida, los gases de invernadero, la capa de ozono, el calentamiento global, el cambio climático, el aumento de nivel del mar, la extinción de especies, y la desaparición de los bosques. De acuerdo con World Resources 1990-91, también cerca de 550 kilómetros cuadrados de bosque tropical se pierden cada día. La crisis del combustible forestal, los riesgos nucleares, los desechos peligrosos, la erosión de los suelos, la escasez de agua, el agotamiento de la fauna; además, se ha alterado la composición del aire, se ha ensuciado el agua y contaminado los suelos 7) Datos de Shridath Rampal, en su libro *Our Country the Planet*

La contaminación ha sido el reflejo de un siglo de avances tecnológicos. Por primera vez en la historia humana, este fin de siglo se ha caracterizado por un exagerado avance sobre el campo, una gran mayoría de la población del mundo tanto de países ricos como de países

pobres, es la mayoría la que vivirá en áreas urbanas, 4 de cada 5 habitantes se asentarán en una ciudad. 8)

Los datos muestran que el incremento de usuarios de ciudades ha crecido de 730 millones en 1950, a 2 billones actualmente y quizás, a 3 billones en el año 2000. Lo más grave de esta perspectiva de asentamientos urbanos será de un 75% en países en desarrollo.

- Es en las megaciudades, las gigantes áreas metropolitanas, en donde están los cambios más dramáticos. En 1950 había 10 ciudades mayores de 5 millones de habitantes, 6 en países en desarrollo, 3 en China y una en América Latina; para el año 2000, según las estimaciones de la O.N.U., se espera 44 ciudades mayores de 5 millones, de éstas, sólo 11 estarán en países desarrollados; en esta misma fecha, habrá 6 ciudades de más de 15 millones de habitantes: Ciudad de México, Sao Paulo, Tokio/Yokohama, Nueva York, Calcuta y Bombay.
- Sólo el Área Metropolitana de la Ciudad de México tenía 3 millones en 1950 y actualmente 19 millones, se pronostica para el año 2000 que el Area Metropolitana será de 35 millones.
- Se espera en el año 2000 también una población de 25 millones en Londres y París.9)

Es evidente que en muchos países en desarrollo las ciudades han crecido más allá de lo imaginado por generaciones; el pronóstico es que las ciudades de países en desarrollo podrán seguir el camino de ciudades de países desarrollados, pero con un crecimiento lento después de un periodo de rápida expansión.

Aunque hay pronósticos alentadores en cuanto a lo que la O.N.U. contempla respecto a las tasas de crecimiento urbano, existe la tendencia a una disminución en los países en desarrollo, de 3.7 entre 1970 y 1975 a 2.3%, entre el 2020 y 2025, lo que producirá en un largo periodo de crecimiento urbano, dificultades sociales y económicas. Sin embargo, la urbanización en países desarrollados en combinación con

una rápida expansión industrial, establece una diferencia con la de los países en desarrollo, en los que inevitablemente se generan zonas marginadas, sobrepoblación, mala habitación, servicios deficientes e inadecuados, un ejército de desempleados y subempleados produciendo pobreza, criminalidad y subdesarrollo, siendo una de las causas la emigración rural causada por la falta de satisfactores. Este crecimiento urbano es fácilmente medible por las condiciones abismales que aún persisten; tres características definen a estas urbanizaciones: pobreza extrema, hambre y crisis económica. 10).

El aliciente de la vida urbana que ofrece algunos beneficios reales, no es justamente el espejismo de las luces brillantes y otros atributos como salud, escuelas, aunque sí hay beneficios ya que principalmente obtiene mejores niveles de nutrición; esto agregado a la esperanza en las ciudades de un bienestar físico y económico, **que no es exactamente el camino de una calidad de vida adecuada.**

Una de las causas de las anteriores condiciones, tiene su origen en un desequilibrio a nivel global entre países pobres y ricos, ya que en la actualidad el 20% de la humanidad, acapara el 80% de la riqueza mundial.

En el Coloquio de Invierno en México, ante estas perspectivas de grandes diferencias, Pierre Schori, político sueco contemporáneo expuso: " 1000 millones de seres humanos -una quinta parte de la humanidad- viven en la miseria absoluta". 11).

Su duda principal se dirige hacia la relación pobreza-democracia, subdesarrollo y seguridad global. Es por lo tanto urgente unir democracia, desarrollo y justicia.

En el camino del desarrollo de la arquitectura, urbanismo y arquitectura de paisaje, bajo condiciones como las mencionadas anteriormente, el cambio adquiere un carácter preponderante ante el futuro, lo que nos lleva a estas preguntas: ¿ Cómo deberán ser los asentamientos a futuro ? ¿ Bajo qué condiciones entre medio ambiente y urbanización se deberán producir ? ¿Cuál será el tipo de edificación que contemple una nueva visión del mundo ?. Estas preguntas tienen una respuesta en el pensar contemporáneo y tienden a la necesidad de actuar en forma política, jurídica, humana, cultural y social .

Como conclusión final, existe la necesidad de reformular nuevos conceptos y formas de vivir en ciudades, así como la forma de realizar los espacios habitables con principios de sustentabilidad. El camino es largo y el objetivo principal y único, será lograr la unificación en el mundo bajo un mínimo de valores que nos lleven a proyectos globales comunes.

CITAS EN CONCLUSIONES :

- 1) COLOQUIO DE INVIERNO., *Crisis de la Ideología*, Tomo I pág. 48.
- 2) MITSCHERLISH, Alexander, *La Inhospitalidad de Nuestras Ciudades*, pág. 21.
- 3) *Ibidem*, pág. 24.
Tema Tratado en 1962, en el Congreso celebrado en Stresa, por el Instituto de Investigación de la Ciudades Lombardas (se hizo énfasis en el control del terreno).
- 4) *Ibidem*, op. cit. pág. 155.
- 5) SIMONNET Dominique, "*En Busca de la Naturaleza Perdida, El Ecologismo*", pág. 74.
- 6) BROWN Lester R. "*La Situación en el Mundo*", pág. 15, 24.
- 7) RAMPHAL Shridath, "*Our Country the Planet*", pág. 66.
- 8) *Ibidem*, pág. 159, 160.
- 9) *Ibidem*, pág. 160.
- 10) RAMPHAL, Sridath, *op. cit.* pág. 161.
- 11) COLOQUIO DE INVIERNO. "*La Situación Mundial y la Democracia I*", Los Grandes ..
Pág. 22.

EPILOGO.

Es evidente que el problema ambiental ha rebasado todas las expectativas, información y posibilidades en el conocimiento y desarrollo de los diseñadores y usuarios del medio ambiente construido, como: los arquitectos, los urbanistas, los arquitectos paisajistas y la población en general.

Ante estas circunstancias, es necesario que toda la población del planeta muestre una actitud con una nueva visión ambiental para el logro del Cambio Global. Esta actitud deberá estar sustentada, ya no sólo a nivel regional o local, sino desde una perspectiva holística.

En este propósito, se requerirá preparar el camino para que a nivel global y a través de la construcción de un nuevo orden internacional y de políticas ambientales, se reestructuren las políticas económicas que actualmente rigen todo el esquema económico global, sin criterios de sustentabilidad.

A nivel individual, también es necesario preparar a cada ser humano para que modifique su comportamiento, por medio de un proceso efectivo de información y vinculación con su realidad, de conocimientos acerca de la ecología y el ambiente, la capacitación y el adiestramiento en los problemas y soluciones ambientales, si logramos las anteriores metas podremos considerar que se ha iniciado el proceso local para llegar a un estado global de concientización, como parte del compromiso y responsabilidades intergeneracionales ante el ambiente y la naturaleza.

Otro objetivo es iniciar la preservación y equilibrio de los recursos naturales, así como el uso adecuado de energía, recursos renovables y otros problemas ya mencionados que requieren de una política económico-social, basada en el enfoque hacia el Desarrollo Sustentable, en el cual se enlazan universo, planeta, biósfera y sociedad.

En este enfoque económico-ambiental, su sustentación es a partir de acciones que implican el uso sostenible y responsable de los recursos naturales y energía; así como la instauración de un sistema económico eficiente, en el que los valores ecológicos son considerados como

activos en un balance general de recursos del planeta, de los continentes, de las diferentes regiones y los ecosistemas, la proposición es que debemos establecer el valor real de los recursos naturales.

Para el logro de este objetivo, se debe considerar que tenemos una responsabilidad generacional, que debe conocer las reservas totales y las demandas futuras de las próximas generaciones; así como las perspectivas de los cambios tecnológicos.

Otro objetivo es responder al deber moral de rescatar y voltear la mirada hacia las culturas tradicionales, reinterpretándolas y fortaleciéndolas para lograr que por medio de sus enseñanzas, se recuperen todos aquellos sistemas, tradiciones y costumbres que verdaderamente lograban un equilibrio con la naturaleza; bajo esta circunstancia se encuentran las múltiples manifestaciones vernáculas.

La relevancia del estudio de la ecología y los actuales problemas ambientales ante la arquitectura, es por la forma en que el ser humano ha llegado a conformar su ambiente o entorno, ya que en la creación de los ecosistemas artificiales, en los que la arquitectura se manifiesta conformando los espacios construidos, se determina por los diseños y soluciones construidas, evaluando si se obtuvo una buena o mala condición espacial para la calidad de vida, con esto incidimos en los requerimientos primarios y culturales del hombre; sin embargo, este elemento espacial nunca se deberá constituir en un sustituto de la naturaleza, sino en un complemento del habitat.

En la creación arquitectónica se expresan los contenidos sociales, por lo tanto, manifestar conocer este acto, significa también **entender la naturaleza esencial del medio ambiente construido**, para el logro de este propósito es necesario dar a la arquitectura un cambio de contenido como parte del nuevo pensamiento, el cual está en relación con referencias percibidas por el problema ambiental.

Para la comprensión de este problema se necesita no sólo conocer el mismo científicamente, sino lograr el entendimiento de las actividades humanas, actitudes y valores en relación con la estructura física del planeta.

El hacer referencia al medio ambiente construido como parte del medio ambiente físico y cultural, es porque las profesiones del diseño no tienen un modelo de la teoría de la naturaleza que ellos requieren para

su desarrollo, práctica y enseñanza, así como métodos y modelos de diseño ambiental como un proceso racional.

En este sentido el propósito es que los diseñadores logren la habilidad para predecir y pronosticar la efectividad del medio ambiente construido sobre los usuarios.

Sin embargo, ahora la responsabilidad no sólo es para los diseñadores, ya que al analizar el medio ambiente construido observamos que éste es en sí, el desarrollo del juego de adaptaciones que el usuario ha realizado en su territorio o medio cultural, y aunque algunos cambios en este medio ambiente construido han sido resultado de fenómenos naturales, ligeros o fuertes, la respuesta es una mezcla de ambas circunstancias, este proceso de adaptación no siempre es planeado o consciente.

Es importante que el arquitecto comprenda qué significado tiene ahora el planeta, y cómo se refleja en el medio ambiente construido; y aunque en la mayoría de los casos él se descalifica, las circunstancias de los países en desarrollo hacen que se construya más, sin arquitecto, lo cual implica que entonces no sólo él debe entender su relación, con el medio ambiente, sino el usuario también deberá entrar en una competencia de que todo espacio construido es un soporte y complemento de todo ecosistema artificial.

La idea de que la arquitectura significa "edificios" debe ser corregida. En los últimos 100 años, las tendencias de esta edificación han sido muchas, quién no recuerda a Louis Sullivan con "la función sigue a la forma"; a F. Lloyd Wright con su frase "forma y función son una"; a Le Corbusier como "La máquina para vivir"; sin embargo, todas estas posiciones se convierten en representaciones de una época e ideología que no son la mayoría, no llegando a entender, que las áreas construidas al tener una riqueza mayor de significados, más que de concepciones, nos están mostrando el cambio de visión y concepción de la nueva época; **ahora el compromiso del arquitecto, no sólo es artístico o funcional, también es ambiental.**

Ante esto, debemos recordar que hay "arquitectura sin arquitectos", que puede manifestarse como arquitectura popular, vernácula, indígena, espontánea e incluso a veces, autóctona; es decir según Charles Jencks: aborigen, también nativa del lugar, la más numerosa sin nombre o sea, la anónima "sin arquitectos".

Esto nos lleva a reflexionar sobre que función cumple el arquitecto ante tal situación, ante esta duda se requiere insistir en que se está hablando de circunstancias reales y no de "futuro", por lo que en este sentido, el arquitecto deberá retomar todos estos antecedentes y entender que el caso de la vernacular, la cual se ha identificado como local, tradicional o edificio popular, no sólo se habla de espacios o lugares, sino que se acompaña por otros elementos como mitos y el estar catalogada así, no le impide también ser majestuosa y monumental; es la inquietud de todos los arquitectos en relación con su producción arquitectónica.

¿Cómo rescatar mito y realidad si son divergentes?. La realidad es que estamos entrando en una nueva concepción de "arquitectura vernacular", la cual se convierte en una "nueva verdad", al observar que se compone de lo "no industrial", de un uso de los recursos disponibles con "métodos tradicionales de construcción". Nos enfrentamos a una alternativa: Arquitectura y cambio histórico, retomando los elementos y valores del proceso mismo de la civilización, más sustentables que los que hoy predominan.

Sin embargo, hay que conocer y entender que aunque se ha estado mencionando esta forma de construir llamada "vernacular" y basada en procedimientos constructivos tradicionales; ahora sorprendentemente, se han incorporado desarrollos científicos y principios de ingeniería a la construcción como es el caso de la arquitectura de tierra que en un gran porcentaje se usa en el mundo.

El cambio es inminente, ahora la nueva arquitectura se deberá regir por consideraciones objetivas y no simplemente artísticas, ya que por las nuevas condiciones globales se necesitan modificaciones en la forma de vida, debemos ir más allá del medio ambiente concebido, es necesario dirigir nuestros objetivos a un medio ambiente para las mayorías, debe ser la actitud inmediata del hombre y su habitat ante el Cambio Global. En esta alternativa casi obligada, hay factores que se requiere considerar en el nuevo diseño de arquitectura o espacios construidos, son los problemas ambientales los que han dado origen a esta reflexión. Estos cambios provienen del conocimiento de que los ciclos biogeoquímicos como son: cambio climático, el agujero de ozono, la transformación y destrucción de la biodiversidad y otras, obligan a insistir en una actitud hacia el Cambio Global. Lo que estamos

contemplando, es cómo hacer más eficientes nuestros recursos por medio de la sustentabilidad en cada una de las acciones de nuestra vida, para así lograr placenteros y agradables centros de asentamientos humanos, con espacios construidos adecuados, que tengan una verdadera relación con procedimientos que eviten el consumo de energías no renovables.

El cambio exige el uso de nuevas opciones en la función del diseñador como son las siguientes:

- Su responsabilidad en programas y problemas ambientales.
- La formulación de objetivos correspondientes a su área para el logro de los propósitos anteriores.
- No diseñar para el confort, sino para la sostenibilidad y sustentabilidad.
- Tomar como experiencia el valor de las sociedades primitivas y sus formas de expresión y construcción.
- Considerar que se está diseñando para gente, cuyos comportamientos y valores difieren de los del diseñador.
- Formular modelos que conciernen al diseño del medio ambiente construido, basados principalmente en la sustentabilidad.
- Elaborar los métodos de evaluación para los propósitos de diseño del medio ambiente construido y del usuario.

En este nuevo panorama, la posición y función del arquitecto y su "actividad creativa" obliga a mencionar que hay que evitar la actitud de este profesional, a crear sueños absolutamente inimaginables en relación con usuario y ambiente.

En este sentido, es común que el arquitecto considere que por medio de actos individuales se puede mejorar la calidad de vida en una ciudad; el problema está verdaderamente en lograr que millones de habitantes hagan una mejor ciudad, por lo que hay que proponer soluciones más ligadas y equilibradas con un ambiente sustentable.

En una evaluación estricta de la obra del arquitecto, podremos observar que éste, a través de sus edificios, provoca cuando menos el 50% de dióxido de carbono al calentamiento global. Esto sucede principalmente en países desarrollados, en donde el consumo de energéticos y desperdicios es desequilibrado en relación con su población, por lo que el cambio a desarrollos sustentables se debe sustentar en opciones como las siguientes:

- El logro de tecnologías sustentables.
- El uso de los diferentes materiales y procesos de construcción que respondan al paisaje y clima.
- Reaprobación de métodos tradicionales de construcción.
- Análisis y evaluación del impacto directo de los diferentes materiales sobre el ambiente.
- La búsqueda de una "arquitectura homeostática", (Revner Banhan) que responda al individuo y tome en cuenta el tiempo individual como guía para el equilibrio.
- Evitar las actuales complejidades semánticas del mensaje arquitectónico, cambiando el sentido hacia un código ambiental.
- Democratizar la toma de decisiones entre usuario-arquitecto-autoridades.
- Considerar en esta posición sustentable, los 4 elementos físicos: tierra o suelo, agua, fuego y aire.
- Considerar en el diseño, los procesos de extracción y transformación y por supuesto; los desechos de los materiales escogidos, con el objetivo de causar el mínimo de impacto ambiental, logrando materiales biodegradables, reutilizables y reciclables.
- Considerar la vida del edificio para planear su proceso de revitalización.

Las recomendaciones anteriores , nos muestran que la arquitectura como una parte básica de los asentamientos humanos y de la expresión cultural, adquiere en esta época una nueva dimensión científica, lo que obliga a buscar un desarrollo interdisciplinario con otras ciencias como la biología, la ecología, la física, la química, la geología, la antropología, la sociología, la psicología, la filosofía y otras.

El fundamento básico de esta proposición es tener la posibilidad de obtener los apoyos científicos y prácticos que se requieren para una percepción totalizadora del planeta, y con estas bases y fundamentos, establecer las condiciones científicas que orienten y guíen los enfoques de la arquitectura y el urbanismo, en la aplicación de nuevas opciones como la de la aplicación de "arquitectura blanda", que es aquella en la cual cada espacio construido o edificación se contempla como un "sistema abierto equilibrado", que consume y produce energía, residuos y funciona en simbiosis con el medio ambiente.

Se debe introducir y preparar el camino para el uso de recursos renovables como la energía solar, hidráulica, eólica, geotermia, de océanos, de mareas, de centrales térmicas solares, así como el cambio a combustibles con base en hidrógeno, alcohol y otros, provenientes de la biomasa; conversión de desechos a biogas y potencialmente la fusión nuclear.

El logro de una arquitectura que esté más en equilibrio con su ambiente, requiere de ciertas recomendaciones cómo la conservación de la energía que es determinante en las soluciones con sustentabilidad, es por eso que los diseños de espacios construidos, deben considerarse como un ecosistema que implica la circulación de materias y energía por las actividades de los organismos que los habitan. Actualmente se puede considerar que aún no se tiene autosuficiencia en ningún edificio, lo que si se tiene ya son los diseños operando como los siguientes:

-Edificios diseñados para proveer de calefacción por medio de la obtención de calor expulsado por los alumnos de una escuela.

-El incremento del uso de energía solar pasiva, por medio de diferentes procedimientos o de espacios usados como invernaderos.

- El uso adecuado de las orientaciones según la latitud.
- El diseño adecuado para edificios térmicamente optimizados por medio de materiales adecuados.

El diseñador arquitectónico está iniciando nuevas actitudes respecto a los elementos naturales y físicos que condicionan y participan en el espacio construido; sin embargo, **no trabajamos con el clima**, es necesario considerar estas condicionantes naturales para el logro en la optimización de la calidad de vida.

En este objetivo, básicamente se ha intentado lograr condiciones climáticas adecuadas (comfort) y la disminución de combustibles, así como:

- Los techos y muros se pueden pintar y recubrir con colores y materiales adecuados para resistir las condiciones climáticas.
- Diseñar las cubiertas que respondan a las condiciones climáticas.
- La instalación de colectores solares.
- La formación de cámaras de control en el clima.
- Lograr el sellado o ventilación para mantener un equilibrio climático.

Los materiales adecuados tienen su origen en los métodos de construcción principalmente tradicionales, en donde la relación con estos recursos es integral, por lo tanto se requiere que todo espacio construido se enfoque con criterios hacia la **minimización de nuevos recursos**, que no alteren el medio, ni con su extracción, transformación, edificación y desechos; como decía Louis Khan: " un ladrillo quiere ser un arco". Cada material tiene su propósito y fin.

- Es necesario el reciclamiento de espacios y materiales, con tecnologías sustentables, para la conversión con sistema de energía solar, ahorro de agua por diferentes métodos.

-El manejo de materiales de la región en muros, cubiertas y azoteas son excelentes respuestas como integración al medio ambiente.

-El manejo de áreas verdes, alrededor o en el interior, es una buena solución a una simbiosis de medio ambiente natural con medio ambiente construido.

Gran parte de la ideología de la arquitectura está basada en la creencia de que el medio ambiente construido funciona como una de las mayores determinantes del comportamiento humano. El usuario tiene, como su objeto de ubicación, el medio ambiente, el cual determina las implicaciones definitivas para el diseño; es por ello que debemos diseñar **respetando al usuario**.

Este usuario normalmente está ubicado también en un ambiente cultural y tiene una determinada concepción de la vida con la cual debemos diseñar conjuntamente; para ello se ofrecen algunas recomendaciones:

-No perder de vista el rescate o reforzamiento de la arquitectura tradicional o local, haciendo énfasis en la comunidad como desarrollo social.

-Buscar que la comunidad o usuario participe en los procesos de planeación y construcción, para que se haga diseño participativo.

-La producción y uso de materiales de construcción locales, que sean durables y estéticos.

-Buscar que las formas arquitectónicas y construcciones respondan al usuario tanto cultural como económica y ambientalmente.

-La mayoría de los grupos sociales no están relacionados por la proximidad espacial, sino más bien por la comunidad de intereses; sin embargo, ningún desarrollo económico ligado al consumo de los recursos naturales, energía y materiales podrá garantizar que los actuales sistemas de vida sean perdurables; por lo tanto, debemos diseñar con respeto para el sitio, es necesario:

- Buscar la armonía del edificio con el sitio, como signo de identidad.
- Evitar al máximo que toda edificación, altere el sitio y sus características como ecosistema.
- Lograr el reforzamiento del paisaje, diseñando en función de las características físicas del sitio, como ejemplo, tenemos las casas subterráneas con cubiertas de pasto.

En la creación de un mundo artificial, en el cual ha privado la transformación del campo y convierte este siglo xx en una época eminentemente urbanística, la gente pierde de vista el valor del medio ambiente natural, convirtiendo el paisaje más en un aliciente espiritual que en una realidad el diseñador de arquitectura. Al conformar este espacio construido, debe recordar que es parte de un todo y actuar con una visión holística, recordando que la arquitectura no es un fenómeno desligado del desarrollo del planeta y su civilización, sino la consecuencia de los mismos.

Cuando expresamos: "la fealdad del ambiente cotidiano", inconscientemente estamos reflexionando y entrando en una rebelión filosófica por el deterioro del ambiente y sus condiciones de vida.

En esta reflexión del ser, se nos olvida que este medio ambiente construido, ha sido la expresión de la civilización en su territorio y medio cultural; esta expresión manifestada con las ciudades, que no son más que una colección de edificios, o una interacción de sistemas de vida con diferentes actividades, lo cual se ha materializado en formas espaciales.

Ante esa apreciación sobre la "fealdad del ambiente" en esencia, al fin estamos percibiendo que sociedad y ambiente significan la misma cosa, y si recordamos, rara vez hemos considerado que el medio ambiente natural "sea feo", ya sea a través de un paisaje, un río, un estero, o un bosque.

En este camino de urbanización incontrolada, es necesario enfocar a una alternativa en la cual la llave del problema sea permitir el Desarrollo Sustentable, con el que todos los seres vivos del planeta obtengan un razonable nivel de vida.

También ofrecer una teoría que nos guíe en cada urbanización, paisaje o edificio diseñado, formando ese juego de hipótesis que serán parte de un objetivo global, en el cual quede establecido que hay una enorme dependencia e interrelación entre comportamiento territorial y medio ambiente construido, produciendo determinados efectos globales.

Aparte de la aportación de todas las ciencias, es necesario el apoyo de las ciencias del comportamiento, para así diseñar los componentes de las imágenes a lograr en las ciudades como son: caminos, espacios verdes, espacios abiertos, barrios, nodos, etc.

Debemos regresar al concepto de escala humana en el diseño del medio ambiente construido, como también conocer la naturaleza de los significados simbólicos y la configuración espacial, materiales que han dado razón al concepto original de habitat con medio ambiente.

Así mismo, formular un sistema de patrones para el diseño de ese medio ambiente construido, sustentando parte del cuadro de una cultura.

Ejemplos de asentamientos o ciudades con una nueva visión se han dado en diferentes lugares; a manera de dato mencionaremos algunos:

En América:

- Los Angeles, E.U. Se planeó como una ciudad costera, con una nueva visión.
- Buenos Aires, Arg. Con un cinturón verde y conceptos ambientales.
- Chicago, E.U. Con un control urbanístico y plano regulador.
- Radburn, E.U. Se ha considerado la primera ciudad jardín norteamericana.
- Washington, E.U. Basada en un plan regional y conceptos de Arquitectura de paisaje.
- Montreal, Canadá, Ciudad Moderna y planificada.
- Brasilia, Brasil. Nueva ciudad como centro de gobierno. Nuevos conceptos urbano-ambientales.

En Europa:

- Madrid, España. Con conceptos de Ciudad Jardín.
- Lechworth, Inglaterra. Primera Ciudad Jardín.
- Ginebra, Suiza, con un gran cinturón verde.
- Londres, Inglaterra. Grandes parques y áreas verdes.
- Moscú, Rusia. Ciudad Radiocéntrica con cinturón verde.
- Roma, Italia. Nueva traza urbana con espacios abiertos
- Estocolmo, Suecia, planificada desde su comienzo, suelo urbano propiedad pública.
- Milán, Italia. Grandes áreas verdes nuevas.
- El Randstad, Francia. Nueva ciudad lacustre con un marco natural.

En Asia:

- . Tel Aviv, Israel. Comunidad agrícola autosuficiente.
- . Riad, Arabia Saudita. Situada en un oasis fértil.
- . Chandigarh, India. La ciudad con la expresión de un futuro de nación. Nuevo concepto ambiental.
- . Islamabad, India. Ciudad moderna, planeada regionalmente Plan General elaborado por C. Doxiadis.
- . Singapur, Malasia. Nueva planificación urbana.

En Africa:

- . Kinshasa, Zaire. Ciudad nueva planificada.

En Oceanía:

- . Canberra, Australia. Ciudad jardín con lagos artificiales.
- . Adelaida, Australia. Cinturón verde, ejemplo de relación hombre y medio ambiente.
- . Sidney, Australia. Ciudad con grandes áreas verdes.

Los anteriores ejemplos nos muestran desarrollos aislados, sin una concepción holística que considere planteamientos sustentables del medio ambiente urbano, principalmente con el fin de lograr sistemas que ofrezcan una nueva visión de las ciudades del futuro.

Una reflexión sensata de las actuales ciudades nos lleva a considerar esencialmente a las grandes concentraciones urbanas, como el ejemplo extremo de desintegración con la naturaleza.

El transporte, la industria, la agricultura y otras necesidades, perdieron de vista la escala humana, al crecer en función de éstos, lo cual consecuentemente ha incrementado el problema ambiental, por la contaminación producida en torno a los motores de combustión.

Si a esto agregamos que la habitación no sólo perdió su relación de proximidad con el trabajo, sino también con la educación y la recreación. La escala original de desplazamiento a pie se perdió.

Una propuesta es regresar a la organización de pequeñas comunidades o barrios, conformadas por caminos peatonales a lo largo de un sistema de transporte colectivo no contaminante, que se comunique con los centros urbanos.

El gran problema de la contaminación requiere de reducir los niveles de dióxido de carbono y otros contaminantes en la atmósfera, lo cual exige

una reconsideración de las relaciones espaciales de los habitantes de una zona y los recursos energéticos que necesitan.

A corto plazo la solución no existe, la alternativa es crear tecnologías sustentables, sin llegar a los extremos para crear "un ambiente más sano", como el gigantesco domo geodésico, para Manhattan, de Buckminster Fuller, el cual requeriría de un exceso de energía y tecnología para conservar ese micro-ambiente regional.

Todas las reflexiones anteriores, propuestas, enfoques, etc., requieren aterrizar en la sociedad misma; el panorama expuesto lleva indiscutiblemente a que uno de los principales objetivos: es cómo lograr una cultura ambiental, en la cual la importancia del comportamiento se refleja en las actitudes que tiene la gente para con el ambiente.

Para el logro de esta cultura ambiental en la población en general, ya se han desarrollado los diferentes programas de educación ambiental, que han sido presentados en diferentes foros internacionales, enfocándose siempre hacia "sociedades sustentables" y con "responsabilidad global". En el caso de los profesionales de la educación, interesados en implantar e instrumentar programas en este camino, se hace énfasis en la necesidad de su participación con responsabilidad individual y colectiva, a nivel local y planetaria.

Sin embargo, en el campo de los diseñadores relacionados directamente con el medio ambiente, como es el caso de arquitectos, urbanistas, arquitectos paisajistas, quienes aún no tienen una teoría específica respecto al diseño del medio ambiente. Esta teoría estará sustentada por medio de la formación de un cuerpo de conocimientos que logre la educación del diseño del medio ambiente en estas disciplinas y su práctica.

Actualmente, se están desarrollando los estudios para elaborar planes de estudio en la arquitectura, los cuales incluyan aspectos ambientales; aunque en general se advierte que todo programa de estudios requerirá de un planteamiento interdisciplinario, en el cual predominen las ciencias del comportamiento, porque en el usuario está la posibilidad del cambio.

Aunque existe mucha confusión respecto a cómo aborda la enseñanza del diseño arquitectónico o urbano con criterios holísticos y

sustentables, es evidente que el cambio se ha iniciado con las acciones académicas que analizan, evalúan y formulan proposiciones que contemplan la variable ambiental.

Sabemos que las soluciones para la preservación ambiental no son sólo del ámbito académico, sino de la gran mayoría de los habitantes de este planeta.

Espero que este intento de mostrar el panorama general de la relación tan importante que existe entre el diseño y ambiente, se consolide como una aportación para investigaciones futuras.

CAPÍTULO I

CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE.

CITAS DE ESTE CAPÍTULO.

- 1) CANADIAN GLOBAL CHANGE PROGRAM.
- 2) ARIZPE, Lourdes/PAZ, Fernanda, /VELAZQUEZ, Margarita, " *Cultura y cambio Global*", pág. 9.
- 3) *Ibidem* pág. 10
- 4) HOBBSAWN, Erick " *La situación Mundial y Democracia*", pág. 48,65.
- 5) " *Climate Change, Environment and Development* ". pág. V
- 6) FUENTES, Carlos, " *La Situación Mundial*", pág. 15.
- 7) ARIZPE, Lourdes, op. cit. pág. 129
- 8) SOLOW, Robert. " *An almost practical step Toward sustainability*". pág. 5
- 9) " *Our Common Future World Commission on Environment and Development 22-24 April 1992 London, u.k.* "
- 10) *Nuestra Agenda*.
- 11) BRUGGUER, Ernest A./ LIZANO, Eduardo " *Ecoeficiencia*", pág. 16
- 12) BROWN, Lester R. " *La Situación en el Mundo* ". pág. 14
- 13) *Ibidem* pág. 14.
- 14) *Ibidem*, pág..25
- 15) SARUKHAN, José, " *La Situación Mundial y la Democracia*", pág. 114
- 16) RAMPHAL, Shridath. " *Our Country the Planet*". pág. 14
- 17) SIMONNET, Dominique. " *En Busca de la Naturaleza Perdida* " *El Ecologismo*. pág. 73
- 18) BROWN, Lester R., Op. cit. . pág. 45
- 19) SIMONNET, Dominique. op. cit. pág. 76.
- 20) *Ibidem*. pág. 76.
- 21) *Ibidem*, pág. 79 .
- 22) *Ibidem*, pág 66.

CAPITULO II

ANTECEDENTES.

CITAS DE ESTE CAPITULO.

- 1) RIFKIN, J. "Entropía Hacia el Mundo Invernadero", pág. 71, 72.
- 2) LEAKEY, Richard F., "Orígenes del Hombre,". pág. 9.
- 3) *Ibidem*, pág. 11.
- 4) JANSON, H.W.:. "The Wall Chart of History". from Earlies Times to the Present.
- 5) *Código de Asentamientos Humanos*.
- 6) *The World Heritage*, Traducc. documento.
- 7) *Ibidem*.
- 8) *Código de Asentamientos Humanos* op. cit.
- 9) VOIGT, Jurgen, "La Destrucción del Equilibrio Ecológico", pág. 135.
- 10) BENEVOLO, Leonardo, "Diseño de la Ciudad-2 El Arte y la Ciudad", Antigua pág. 5
- 11) *Ibidem*.
- 12) *Código de los Asentamientos Humanos* op. cit.
- 13) BENEVOLO, Leonardo, "Diseño de la Ciudad-3" op. cit. pág. 7
- 14) *Ibidem*, pág. 29.
- 15) *Ibidem*, pág. 33.
- 16) JANSON, H.W. op. cit Gráfica, "Time Line 800 d.C. to 1450 a.D."
- 17) *Código de los Asentamientos Humanos* loc. cit. pág. 173.
- 18) *Ibidem*, pág. 189.
- 19) *Ibidem*.
- 20) *Ibidem*, pág. 202.
- 21) ALLEN, G. Debus "El Hombre y la Naturaleza", pág. 15.
- 22) Janson H.W. op. cit.pág. 15
- 23) ALLEN, G. Debus Loc. cit. pág. 39.
- 24) *Ibidem*, pág. 41.
- 25) *Ibidem* pág. 61.
- 26) *Ibidem*, pág. 15.
- 27) JANSON. H.W. Loc. cit.
- 28)RIFKIN, J. loc. cit. pág. 48
- 29) *Ibidem*, pág. 49.
- 30) *Código de los Asentamientos Humanos*, loc. cit. pág. 219.
- 31) CICHY, Bodo, "Las Grandes Épocas de la Arquitectura" pág. 295.
- 32) *Ibidem*, pág. 296,297.
- 33) JELLICOE, Geoffrey and Susan "The Landscape of man.. Shaping the Environmet from Prehistory to the Present,Day" , pág. 155.
- 34) ENGE AND SCHÖER "Arquitectura de Jardines en Europa", pág. 10.
- 35) *Ibidem*., pág. 10
- 36) *Ibidem*, pág. 11
- 37) *Ibidem*, pág. 20
- 38) *Ibidem*, pág. 22.
- 39) *Ibidem*.pág. 24
- 40) *Ibidem* pág. 35.

CAPÍTULO III.

EL MOVIMIENTO MODERNO EN ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARQUITECTURA DE PAISAJE . (1800-1960)

CITAS DE ESTE CAPÍTULO:

- 1) BENEVOLO, Leonardo, "*Diseño de la Ciudad, S*", pág. 26.
- 2) *Ibíd*em, pág. 54.
- 3) *Ibíd*em, pág. 44.
- 4) JELLICOE, Jeffrey y Susan, "*The Landscape of Man*". pág. 249.
- 5) CICHY, Bodo. "*Las Grandes Épocas de la Arquitectura*", pág. 32.
- 6) RAEBURN, Michael, "*An Outline of World Architecture*". pág. 94.
- 7) *Ibíd*em.
- 8) SHARP, Dennis, "*Historia en Imágenes de la Arquitectura del Siglo XX*". pág. 12
- 9) *EL CÓDICE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS*, pág. 293.
- 10) JELLICOE, Jeffrey y Susan. "*The Landscape of Man*", pág. 207
- 11) Schloos Neuschwastein, Castillo Alemán, en donde se representaban las óperas de Richard Wagner en las grutas del mismo castillo, fue ordenado al arquitecto Reidel, por el loco Ludwig II de Bavaria en 1869.
- 12) JELLICOE, Jeffrey y Susan, op. cit. pág. 261.
- 13) JANSON, H.W. "History of Art". Time Line

CAPÍTULO IV .

ARQUITECTURA Y CIENCIAS.

CITAS DE ESTE CAPÍTULO.

- 1) RUSSEL, Bertrand, " *La Perspectiva Científica.*" Pág. 9
- 2) BENNET, H/LORENZER, A./ HORN, K, " *La Arquitectura como Ideología.*"pág. 9
- 3) STABLEFORD, Brian M. " *Los Misterios de la Ciencia Contemporánea* ", pág, 113
- 4) SIMONNET, Dominique, " *En Busca de la Naturaleza Perdida*", pág. 11.
- 5) *Ibídem.* pág. 59
- 6) JÜRGEN, Voigt, " *La Destrucción del Medio Ambiente* ", pág. 134-
- 7) ARIZPE, Lourdes, PAZ, Fernanda,/ VELAZQUEZ, Margarita, " *Cultura y Cambio Global* ", pág. 9
- 8) BUENO, Mariano, " *Vivir en Casa Sana* ", pág. 11.
- 9) OLIVIER, Georges, " *La Ecología Humana* ", pág. 7
- 10) *Ibídem.* pág. 4
- 11) *Ibídem.* pág. 7
- 12) *Ibídem.* pág. 9
- 13) BENNETT, Clarence, E. " *Física sin Matemáticas* ",, pág. 12.
- 14) RIFKIN, Jeremy/HOWARD, Ted, " *Entropía hacia el mundo Invernadero* ", pág. 50
- 15) *Ibídem.* pág. 33
- 16) *Ibídem.* Pág. 34
- 17) *Ibídem.* pág. 61
- 18) BERTRAND, Russell " *The Scientific Outlook* " New York, Edic. Norton 1962, pág, 114.
- 19) RIFKIN, Jeremy, Loc. op. cit. pág. 119.
- 20) CHOPPIN, Gregory R. " *Química* ", 1990, pág. 4
- 21) MARTINEZ, Alier, " *La Ecología y la Economía* ",, pág. 9
- 22) *Ibídem.* pág. 11
- 23) PEARCE, David W. " *Economía Ambiental* ", pág. 48
- 24) *Ibídem.* pág. 52
- 25) MARTINEZ, Alier, op. cit. pág. 19
- 26) *Ibídem.* pág. 117.
- 27) REUNION MUNDIALE DES ASSOCIATIONS DE DROIT DE L' ENVIRONNEMENT. " *LA DECLARACIÓN DE LIMOGES.*"
- 28) Extradlo de: " *Hombre, Naturaleza y Sociedad* " en el Marxismo y Ecología Bagarola, Tiziano (Traducción Julio Muñoz Rubio) Revista Quatriene International. Núm. 34 Agosto-Octubre 1989. Ediciones La Breche.
- 29) TURRI, E. " *Sociedad y Ambiente* ", pág. 35
- 30) *Ibídem.* pág. 44.
- 31) BROWN, Lester, " *Edificando una Sociedad Perdurable* ". pág. 248
- 32) Diccionario de Ecología, ecologismo y medio ambiente Parra, Fdo. Alianza Editorial, pág. 171
- 33) FUSCO, de Renato, " *Arquitectura como Mass Medium* ", pág. 58
- 34) MUMFORD, Lewis, " *Arqchitecture as a Home for Man* ", pág. 161
- 35) La Lectura del Ambiente. Cerasi, Maurice M. pág. 9.
- 36) NORBERG, Schulz, C. " *Existence, Space and Architecture New Concepts of Architecture* ",, pág. 7.
- 37) JENCKS, Charles, " *Architecture 2000* ", Predictions and Methods, pág. 20

CAPÍTULO V

ENFOQUES PARA EL CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA ARQUITECTURA Y URBANISMO.

CITAS DE ESTE CAPÍTULO.

- 1) Mc. HARG, Ian, L. "*Design With Nature*", pág. 7
- 2) VALE, Brenda and Robert. "*Green Architecture*", pág. 177.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

- 1.- ALEXANDER, Christopher, "La Estructura del Medio Ambiente" Tres aspectos de Matemática y Diseño, Cuadernos Infimos 3, Tusquets Editores, S.A. Barcelona 1980. pp. 146.
- 2.- ARGAEZ, R. Gio, HERNANDEZ, Ruiz. I., SAINZ, Hernández., "Ecología Urbana". Volumen Especial. Sociedad Mexicana de Historia Natural. Mex. 1989 pp. 221.
- 3.- ARIZPE, Lourdes./ PAZ, Fernanda./ VELAZQUEZ, Margarita, "Cultura y Cambio Global: Percepciones Sociales sobre la Deforestación en la Selva Lacandona". Julio de 1993. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias Universidad Nacional Autónoma de México. Edit. Grupo Editorial Miguel Angel Porrúa pp.230.
- 4.- BASTA, Nicholas. "The Environmental Career Guide" 1991 U.S.A. Edit. Jhon Wiley & Sons, Inc. pp. 195.
- 5.- BENEVOLO, Leonardo. "Diseño de la Ciudad". Tomo 1-5, Colección Diseño de la Ciudad. Edit. Gustavo Gili, S.A. 1982.
- 6.- BENNET, Clarence, E. "Física sin Matemáticas" Serie de Compendios Científicos. CECSA Séptima reimpresión. 1984.
- 7.- BERNDT, H./LORENZER, A./ HORN, K. "La Arquitectura como Ideología" Colecc. Arquitectura Contemporánea. 1974 Buenos Aires Edic. Nueva visión. pp. 142.
- 8.- BOLAÑOS, Federico, "El Impacto Biológico". Problema Ambiental Contemporáneo Colección Posgrado. Dirección General de Publicaciones de la UNAM, Méx. 1990. pp. 476.
- 9.- BONNEFUS, Edouard. "El Hombre o la Naturaleza". Fondo de Cultura Económica. 1ª reimp. 1984. México. pp. 397.
- 10.- BOURGEOIS, Jean-Louis and PELOS, Carolle. "Spectacular Vernacular: a New Appreciation of Traditional Desert Architecture". 1983 Printed in Japan. Gibbs M. Smith, Inc. Peregrine Smith Books Salt Lake City . pp.109.
- 11.- BROWN, LESTER R. "Edificando una Sociedad Perdurable" México.1897. Edit. Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V. pp. 371
- 12.- BROWN, LESTER R. "La Situación en el Mundo" España 1993 edit Worldwacht Institute 1ª edición. pp. 465.
- 13.- BRUGGER, Ernest A. "Eco-Eficiencia". (La Visión empresarial para el desarrollo sostenible en America Latina). Editorial Editorial Oveja Negra. Colombia. 1992. pp. 371.
- 14.- BUENO, Mariano. "Vivir en Casa Sana". Las radiaciones cosmotelúricas y su influencia en los seres vivos. Edic. Martínez Roca, Barcelona, 1988 pp. 191.
- 15.- CAÑAL, Pedro, GARCIA, José E., PORCAN, Rafael. "Ecología y Escuela". Teoría y Práctica de la Educación Ambiental. cuadernos Pedagogía. Editorial laia/Barcelona. 2ª Edición. 1985 pp. 24.
- 16.- CASANELLES, Eusebi. "La Contaminación Hoy". Barcelona 1983. Primera Edición. Colecc. Hay que Saber. Edit. Teide-Barcelona. pp. 172
- 17.- CASTELLS, Manuel. "Crisis Urbana y Cambio Social". 1981 México edit. siglo Veintiuno Editores. S.A.
- 18.- CERASI, Maurice, M. Título Original "La Lettura dell' Ambiente" La Lectura del ambiente. 1977 Edic. Infinito Buenos Aires 1ª edición Castellana Vol. 15 pp. 203.
- 19.- CHOPPIN, Gregory R. y otra. "Química" título en inglés "Chemistry" 1990 México, pág. 595. Vigésima novena reimpresión.

- 20.- CICHY, Bodo, "Los Grandes Épocas de la Arquitectura". De la Grecia Antigua a Nuestros días. 1967 España 1ª edición Edit. Grijalbo. pp. 264.
- 21.- CLIMATE CHANGE. ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. WORLD LEADERS' VIEWPOINTS. World Meteorological Organization. 1992 Geneva, Switzerland. pp. 158.
- 22.- COLOQUIO DE INVIERNO. "Los Grandes Cambios de nuestro Tiempo: La Situación Internacional . América Latina y México. Fondo de Cultura Económica." Mex. 1992. pp. 297.
- 23.- COLQUHOUN, Alan, "Essays in Architectural Criticism". Modern Architecture and Historical Change. Published for The Graham Foundation for Advanced Studies in the Fine Arts, Chicago, Illinois, and The Institute for Architecture and Urban Studies, New York, New York, by The MIT Press Cambridge, Massachusetts, and London, England. 1981 pp. 215.
- 24.- COMMON RESPONSIBILITY IN THE 1990's The Stockholm Initiative on Global Security and Governance April 22. 1991. pp. 48.
- 25.- CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR RESEARCH ON GLOBAL CHANGE. Published by Federal Minister for Research and Technology Bonn, Alemania. 1992 pp. 77.
- 26.- COOK, Peter, "Architecture: Action and Plan". Studio Vista: London, Reinhold Publishing Corporation: New York by Reinhold Publishing Corporation 1967. pp. 96.
- 27.- CORAGGIO, José Luis. "Ciudades sin Rumbo". Investigación urbana y proyecto popular. CIUDAD-SIAP. Quito, Ecuador. 1991. pp. 370
- 28.- CORRAL Y BECKER, Carlos y CHAVEZ, OCAMPO Victor. "El Medio Natural" Análisis de sitio. 1982. 1ª edición. División de Estudios de Posgrado. Facultad de Arquitectura, Maestría de Urbanismo U.N.A.M.
- 29.- CUMBRE PARA LA TIERRA PROGRAMA PARA EL CAMBIO. El Programa 21 y los demás Acuerdos de Río de Janeiro en versión simplificada. Centro para Nuestro Futuro Común. 1ª edición junio de 1993. pp. 70.
- 30.- DEBUS, Allen G. "El Hombre y la Naturaleza en el Renacimiento" Breviarios. 1985. México, edit. Fondo de Cultura Económica, S.A. pp. 285.
- 31.- DEFFIS, CASO, Armando, "La Casa Autosuficiente para Climas Cálido y Tropical". México Enero 1989 Edit. Concepto, S.A pp. 367.
- 32.- DOXIADIS, Constantinos, A. "Arquitectura en Transición" Colección Zetein. Barcelona 1964 Edit. Ariel, S.A. pp. 224.
- 33.- ECOLOGY CORPORATION OF AMERICA, S.A. DE C.V. Manual.
- 34.- EL CODICE DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. México, 1980. pp. 378.
- 35.- EL RENACIMIENTO DE LA PROVINCIA. Gobierno del Estado de México 1975. Edit. Mexicana, S.A. pp. 154
- 36.- EL SISTEMA PLANETARIO. Abril 1991. Universidad Nacional Autónoma de México. pp. 32
- 37.- FRIEDMAN, Yona, "Towards a Scientific Architecture". English translation and revision copyright 1975 by The Massachusetts Institute of Technology. pp. 169.
- 38.- FUSCO, Rena de. "Arquitectura como <<mass medium>> Notas para una semiología Arquitectónica." Barcelona 1967 edit. Anagrama. pp. 190
- 39.- GONZALES, Gaudiano , Edgar, Javier. "Elementos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México" México 1993 Edit. Edit. Universidad de Guadalajara. pp. 112
- 40.- GREAT ARCHITECTURE OF THE WORLD. New York U.S.A. 1975. Edit Random house Dictionaries. pp. 288

- 41.- GUNDER, Frank Andre. *"La Agricultura Mexicana: Transformación del modo de Producción 1521-1630"*. México 1982. Colección Problemas de México ediciones Era Edit. Madero S.A. pp. 112.
- 42.- HARSHMAN, Robert / HANELL Christine. *"World Issues in the Global Community"* Canada 1989. Edit. John Wiley & Sons Canada limited. pp. 368
- 43.- HEGEL, G:W:F: ARquitectura. Editorial Kairos, S.A. 1981 pp. 148.
- 44.- HIDALGO Rivera, Leonardo/ SALAS Espindola, Hermilo/ CIFUENTES Martínez Cuatemóc/ DIAZ, Bautista Marino B./ OLMOS, Soria Mario./ RODEA, Ortiz Marcelo. *"Análisis Conjunto Celular Condensa"* México 1979 U.N.A.M. Maestría en arquitectura. pp. 94
- 45.- HIGUCHI, Tadahiko. *"The visual and Spatial Structure of Landscapes"*. Mit Pres. camb. Mass. London England. 3rd. p.1989, pp. 218.
- 46.- JEAN, Robert. *"Ecología y Tecnología Crítica"* México 1992. edit. Distribuciones Fontamara, S.A. 1ª edición. pp.
- 47.- JELICOE, Geoffrey & Susan. *"The Landscape of Man"* Shaping the Environment from Prehistory to the Present Day. New York 1982. Edit. Van Nostrand Reinhold Company. pp. 383
- 48.- JENCKS, Charles. *"Arquitectura 2000"*: Predicciones y métodos. Nuevos caminos de la arquitectura. Editorial Blume. Barcelona. 1975 pp. 146.
- 49.- JENCKS, Charles & BAIRD, G.. *"El Significado en Arquitectura"*, con textos de: Jencks, Charles/ Choay, Françoise./ Dorflès, Gillo/Broadbent, Geoffrey/Baird, George/Banham, Reyner/Pawley, Martin/Frampont, Kenneth/ Eyck, Aldo, Van/ Parin, Paul/ Morgenthaler, Fritz/Norberg-Schulz, Christian/ Rykwert, Joseph/ Colquhoun, Alan/ Silver, Nathan. primera edición española 1975, ediciones Hermann Blume pp. 319.
- 50.- KUMAR, Ranjit, MURCK, Barbara. *"On Common Ground"*. (Managing Human-Planet Relationships). John Wiley and Sons Canada Limited. 1992. pp. 216.
- 51.- LA CIUDAD Y EL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA: SEIS ESTUDIOS DE CASO. (Proyecto Ecoville). Colegio De México. México 1987. Edit. Grupo Edición, S.A. de C.V. pp. 283.
- 52.- LANG, Jon. *"Creating Architectural Theory"*. (The role of the behavioral sciences in environmental design). Van Nostrand Reinhold International. Company Limited. 1987. pp. 278.
- 53.- LA SITUACIÓN AMBIENTAL EN AMÉRICA LATINA. (Algunos Estudios de Casos) Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo Latinoamericano. Serie Investigaciones Externas. Diciembre 1991 Buenos Aires, Rep. Argentina. Edit. CIEDLA. pp. 579
- 54.- LEAKEY, Richard E. *"Orígenes del Hombre"*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México. 1982 Edit. Martín Casillas editores, S.A. pp. 88.
- 55.- LOPEZ; Raymond. *"El Porvenir de las Ciudades. El Mundo del Hombre. Arquitectura y Urbanismo. Siglo XXI"* Editores, S.A. 1967. 1ª edic. pp. 147.
- 56.- LYNCH, Kevin, "La Imagen de la Ciudad". Biblioteca de Planteamiento y Vivienda volumen 9. Ediciones Infinito. Buenos Aires. 4ª edición 1979.
- 57.- MANIERI, Èlia Mario. *"William Morris y la Ideología de la Arquitectura Moderna"*. Colecc. Punto y línea. Roma 1976. Edit. Gustavo Gili, S.A. pp. 197
- 58.- MARTINEZ, Alier Joan, SCHULUPMAN, Klaus. *"La Ecología y la Economía"*. Textos de Economía. Fondo de Cultura Económica. Mex. 1991. pp. 367.
- 59.- McCLOSKEY, H.J. *"Ética y Política de la Ecología."* Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V. 1988 pp. 179.
- 60.- McHARG, Ian L.. *"Design with Nature"*. 1971, New York Published for The American Museum of Natural History. Garden City, New York.

- 61.- McHENRY, Graham Paul, "Adobe and Rammed Earth Buildings". Design and Construction. Printed in the United States of América 1984 by John Wiley & Sons, Inc. pp. 217.
- 62.- MEDIO AMBIENTE Y ELECTRÓNICA. Biblioteca de Electrónica Informática, España 1986 Edit Ediciones Orbis, S.A.
- 63.- OUR COMMON FUTURE RECONVENED. World Commission on Environment and Development. 22-24 April 1992 London U.K. pp. 32
- 64.- MITSCHERLICH, Alexander. "La inhospitalidad de nuestras ciudades". Alianza Editorial Madrid, 1969, pp. 175
- 65.- MUMFORD, Lewis. "Architecture as a Home for Man" Essays for Architectural record. 1975. New York. Edit. Jeanne M. Davern. pp. 214
- 66.- NORBERG, Schulz, Christian. "Existence, Space & Architecture". New concepts of architecture Estudio Vista London First Published in Great Britain 1971. pp. 120
- 67.- OLIVIER, Georges. "Que sé ? La Ecología humana. PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE". México, 1993. Edit. publicaciones Cruz O, S.A. pp. 111.
- 68.- OLIVIER, Santiago R. "Ecología y Subdesarrollo en América Latina" 1981 México. Edit. Siglo Veintiuno Editores, S.A. pp. 225.
- 69.- OUR COMMON FUTURE RECONVENED. World Commission on Environment and Development. 22-24 April 1992 London U.K. pp. 32
- 70.- PARA, Fernando, "Diccionario de Ecología, Ecologismo y Medio Ambiente". Alianza Editorial. Madrid. 1984. pp. 287.
- 71.- PASCAL, ACOT: "Introducción a la Ecología" 1977 Francia Edit. Nueva Imagen pp. 155.
- 72.- PEARCE, David W. "Economía Ambiental". Fondo de Cultura Económica, Méx. 1985. pp. 258.
- 73.- PEVSNER. "Los Orígenes de la Arquitectura Moderna y del Diseño", Colección Arquitectura y Crítica. 1968 Barcelona 2ª edición edit. Gustavo Gili, S.A. pp. 225.
- 74.- PORRIT, Jonathon. "Salvemos la Tierra" México 1991. 1ª Edición Edit. M. Aguilar Editor, S.A. pp. 208
- 75.- RABINOVICH, Jorge, Halffter, Gonzales compiladores, "Tópicos de Ecología Contemporánea." Fondo de Cultura Económica. Méx. reimp. 1984. pp. 190.
- 76.- RAEBURN, Michael. "An Outline of World Architecture" London 1978 Edit. Octopus Books Limited 59 Grosvenor Street. pp. 128.
- 77.- RAMPHAL, Shiridath. "Our Country the Planet". (Forging a partnership. D.C. USA. 1992. pp. 291.
- 78.- REUNION MONDIALE DES ASSOCIATIONS DE DROIT DE L' ENVIRONNEMENT "Declaration de Limoges". Centre International de Droit Comparé de L' Environnement, de l' Amenagement et de l' Urbanisme (CRIDEAU). Préparation a la Conference des Naciones Unies Environnment et Developpement. 1990 Nov. ECO'1992 BRESIL.
- 79.- RIFKIN, Jeremy/ HOWARD, Ted. "Entropía hacia el Mundo Invernadero". Barcelona 1990. Edit. Urano, S.A. pp. 345
- 80.- ROBERT, Jean. "Ecología y Tecnología Crítica." Distribuciones Fontamara, S.A. Mex. 1992. pp. 264.
- 81.- ROSENBLUETH, Emilio. "Sobre Ciencia e Ideología" Julio México 1980 Fundación Javier Barros Sierra, A.C. Edit. Imprenta Madero, S.A. pp. 83
- 82.- RUSSELL, Bertrand. "La Perspectiva Científica" México 1977 3ª edición Ariel Seix Barral, S.A. Cia. Editorial Morelos. pp. 221.
- 83.- SACHS, Ignacy "ECODESARROLLO Desarrollo sin Destrucción" El Colegio de México 1982 Edit. Griver 1ª edición. pp. 201.

- 84.- SAINT, Andrew. *"The Image of Architecture"*. Yale University Press. New Haven and London. 2ª imp. 1985. pp. 179.
- 85.- SANCHEZ, Bermejo Mª., VEGAS, Fernandez F. *"Hagamos Posible la Ecología"*. Por un reencuentro con la naturaleza. Colección amigos de la tierra. Ediciones Miraguano. Madrid 1981. pp. 253.
- 86.- SARUKHAN, José. *"Introducción a la Ecología de Poblaciones"*. Un enfoque demográfico. Compañía Editorial Continental, S.A. Méx. 1987. pp. 76.
- 87.- SEGRE, Roberto. *"Las Estructuras Ambientales de América Latina"*. 1977 México Siglo XXI Editores, S.A. pp. 377.
- 88.- SIMONNET, Dominique. *"En busca de la Naturaleza Perdida"*. El Ecologismo. Gedisa. Edit. Barcelona. 2ª edición 1987. Méx. pp. 188.
- 89.- SOBERON, Maneiro Jorge. *"Ecología de Poblaciones"*. Editorial Fondo de Cultura Económica Ciencia/82 1989. Méx. pp. 149.
- 90.- SOLOW, Robert. *"An Almost Practical Step Toward Sustainability"*. Resources for the Future. An invited lecture the occasion of the Fortieth Anniversary of Resources For the Future, (paper) Washington, D.C. 1992. pp. 22.
- 91.- STABLEFORD, Brian M. *"Los Misterios de la Ciencia Contemporánea"*. México 1985. Edit. Fondo de Cultura Económica, S.A: de C.V. pp. 277
- 92.- TASCHEBEN Benedikt, TORSEN Olaf Enfe, SCHROEDER Carl. *"Arquitectura de Jardines en Europa (1450-1800)"* Germany 1992 Edit. Hohenzollerminring 53, D-5000 Köln I. pp. 238
- 93.- THE GLOBAL RESEARCH AGENDA. A SOUTH-NORTH PERSPECTIVE, Ottawa, Ont., IDRC, 1990 40 pp.
- 94.- THE WALL CHART OF WORLD HISTORY. from Earliest Times to the Present Singapore Edit. Tien Wah Press, Singapore. pp. 13
- 95.- THE WORLD HERITAGE. U.N.E.S.C.O. Julio Madrid 1992. Edit. Incato, S.A. cartel
- 96.- TOYNBEE, Arnold J. *"Ciudades en Marcha"* Madrid 1973. edit. Alianza Editorial. pp. 296.
- 97.- TURRI, Eugenio. *"Sociedad y Ambiente"*, editorial Villalar. España 1977. 1977. pp. 84.
- 98.- TZONIS, Alexander. *"Hacia un Entorno No Opresivo"*. 1977 España edit. H. Blume ediciones. pp. 142.
- 99.- URBAN OPEN SPACES. *"Cooper Hewitt Museum"*. Rizzoli International Publications Inc. New York. 1979. pp. 128.
- 100.- VALE, Brenda and Robert. *"Green Architecture"*. Design for a sustainable future. Thames and Hudson Ltd. London 19
- 101.- VELEZ, Gonzalez Roberto. *"La Ecología en el Diseño Arquitectónico"*, México 1992 1ª edición Edit. Trillas pp. 113.
- 102.- WARD, Barbara. *"The Home of Man"* 1976. Mc. Clean and Stewart Limited. International Institute for Environment and Development. Canadian Publisher (25 Hollinger Road, Toronto).
- 103.- WARD, Barbara /DUBOS, Réne/HEYERDAHL Thor/MYRDAL Gunnar/ MIRO Carmen ZUCKERMAN Lord/ PECCEI Aurelio. *"¿Quién Defiende la Tierra?"* 1975 México. edit. Fondo de Cultura Económica, S.A. pp. 156.
- 104.- WESTMAN, Walter E. *"Ecology, Impact Assessment, and Environmental Planning."* A Wiley-Interscience Publication. John Wiley and Sons Inc. 1985. pp. 532.
- 105.- ZEVI, Bruno. *"El Lenguaje Moderno de la Arquitectura"*. Gufa al Código Anticlásico Arquitectura e Historiografía. Barcelona 1978 Edit. Poseidón 1ª edición pp. 277.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

(L I B R O S .)

- 1.- **ARCHITECTURE CRITICISM IDEOLOGY** Princeton Architecture Press New Jersey 1985 pp. 191.
- 2.- **BARDOU**, Patrick, **ARZOMANIAN**, Varoujan. "Arquitecturas de Adobe". Tecnología y Arquitectura Título original Archi de Terre, versión castellana de Martha Tusquet Trías de Bes Colección Tecnología y Arquitectura 2ª edición 1981 y para edición castellana Gustavo Gili, Barcelona 1979 pp. 165.
- 3.- **BARDOU**, Patrick, **ARZOMANIAN**, Varoujan. "Sol y Arquitectura". Tecnología y Arquitectura, título original Archi de Solei, versión castellana de Martha Tusquet Trías de Bes. Gustavo Gili, Barcelona, 1980, pp. 171.
- 4.- **BOSQUET**, Michel, (Gorz André). "Ecología y Libertad". Técnica, técnicos y lucha de clases. Colección Tecnología y Sociedad. Título original Écologie et Liberté. Versión castellana de Jean Giner. Editions Galiléé, 1977, París y para edición castellana editorial Gustavo Gili, Barcelona 1979, pp. 136.
- 5.- "**COMUNICACAO E AMBIENTE**". Governo do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente, serie de Seminarios e Debates, Coordenadoria de Educação Ambiental 1992 pp. 77.
- 6.- **FRAMPONT**, Kenneth, "Modern Architecture and the Critical Present", Architectural Design Profile 1982 N.Y. pp. 119.
- 7.- **GIBSON**, J.E. "Diseño de Nuevas Ciudades" 1981 1ª Edición México, editorial Limusa, 6 Febrero 1981, pp. 350.
- 8.- **GUYOT**, Alain, Jean-Louis Izard. "Tecnología y Arquitectura, Arquitectura Bioclimática". Construcción Alternativa. Barcelona 1980, Editorial Gustavo Gili. pp. 191.
- 9.- **KASPE**, Vladimir, "Arquitectura como un Todo". Aspectos Teórico-prácticos. México, 1ª edición octubre de 1986, editorial Diana, pp. 237.
- 10.- **McCLOSKEY**, H.J. "Ética y Política de la Ecología" título original Ecological Ethicis and Politics. 1ª edición en español. Enero de 1988 México, editorial Fondo de Cultura Económica. pp. 179.
- 11.- **MORRIS**, David/ **HESS** Karl, "El poder del Vecindario el nuevo Localismo". Colección Tecnología y Sociedad, título original Neighborhood Power. The new Localism versión castellana de Homero Alsina Thevenet, Boston 1975, editorial Gustavo Gili Barcelona 1978, pp. 177.
- 12.- **PORTER**, Tom. "How Architects Visualize" New York 1979 editorial Van Nostrand Reinhold Company, pp. 20.
- 13.- **RESTRUCTURING ARCHITECTURAL**, Theory, Edited by Marco Diani and Catherine Ingraham, spring 1988. Northwestern University Press Evanston, Illinois, editorial Threshold, the University of Illinois, pp. 128.
- 14.- **SAINT**, Andrew, "The Image of the Architect". 2ª reimpresión 1985 USA, Yale University Press New Haven and London. pp. 180.
- 15.- **SAMANIEGO**, Breach, Ricardo, "Ensayos sobre la Economía de la Ciudad de México", Pórtico de la Ciudad de México 1992 1ª edición agosto 1992 Ciudad de México Librería y Editora, S.C. pp. 302.
- 16.- **TOLEDO**, Victor Manuel; Carabias Julia; Mapes Cristina; Toledo Carlos, "Ecología y Autosuficiencia Alimentaria". Hacia una opción basada en la diversidad biológica, ecológica y cultural de México. 3ª edición 1991. editorial siglo XXI editores, México, pp. 118.
- 17.- **VAN** Nostrand, Reinhold, "Designing Against Vandallism". USA 1980 pp.107

- 18.- VALLS, Mario F. "Derecho Ambiental", Argentina, abril 1992, editorial Abelardo Perrot, pp. 191
- 19.- VASARELY, "Plasti-Ciudad-Ciudad". La obra plástica en la vida cotidiana a pleno sol. Título original francés Plasti-Ce. po Vasarely, Casterman, Bélgica, 1970. 1ª edición en español. 1972. editorial Extemporáneos. pp. 181.
- 20.- "VIVIENDA CAMPESINA EN MÉXICO". Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, México, 1978 editorial Miguel Galas pp. 224.
- 21.- WUEST, Teresa, (Coordinadora) "Ecología y Educación", Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículum escolar. Universidad Nacional Autónoma de México, México 1992, 1ª edición 1992, Unidad Bibliográfica Centro Cultural Universitario pp. 223

(I N F O R M E S .)

- 22.- "Architecture at the Crossroads 1993. Designing for a Sustainable Future. A.I.A. NEOCON '93. U.L.A., XVIII". Congreso Mundial de la Unión Internacional de Arquitectos del 18 al 21 de junio de 1993, Chicago, La Arquitectura en la Encrucijada: Diseñar para un Futuro Sostenible, editorial Steelcase The office Environment Company pp. 19.
- 23.- "Compendio de Notas Ambientales Publicadas en el Extranjero en 1992". Secretaría de Desarrollo Social Instituto Nacional de Ecología, SEDESOL, Instituto Nacional de Ecología 1993 se imprimió en la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 243.
- 24.- "Contribuciones. Estudios Interdisciplinarios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional". Publicación trimestral de la Konrad-Adenauer-Stiftung A.C. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo Latinoamericano CIEDLA Año VIII No. 4 (32) octubre-diciembre, 1991 pp. 162.
- 25.- "Discurso del Ing. Luis Manuel Chacón, J. Ministro de Turismo de Costa Rica", en el III Simposio de Ecología, Turismo y Municipio realizado en la Ciudad de México, DF -del 30 de agosto al 4 de septiembre de 1993-. Instituto Costarricense de Turismo pp. 8
- 26.- "D.R.N., Design Research News, E.D.R.A., Environmental Design Research Association", Oklahoma, City. Volume XXIII, Number 4 1992 pp. 28.
- 27.- "Environment Hong Kong 1992". A review of 1991. Environmental Protection Department. pp. 165.
- 28.- KORTEN, David, C. "A Not So Radical Agenda for a Sustainable Global Future" The People-Centered Development Forum. (artículo) New York pp. 6.
- 29.- OIKOS, Boletín del Centro de Ecología. Publicación bimestral del Centro de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México, No. 9 Mayo-Junio de 1991 pp. 4
- 30.- OIKOS, Boletín del Centro de Ecología Publicación bimestral del Centro de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México, No. 10 julio-agosto 1991. pp. 4
- 31.- "Plan para la Regeneración Ecológica y el Desarrollo Regional de la Cuenca Hidrológica de Xochimilco". México, 1990. Fundación Friedrich Ebert-México, Grupo de Estudios Ambientales pp. 127.
- 32.- "Programa de Estudios Avanzados en Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente (ILEAD-MÉXICO)", Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, El Colegio de México, México 1993 pp. 15
- 33.- "Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica". Un compromiso Común-Programa Integral contra la Contaminación Atmosférica de la zona Metropolitana de la Ciudad de México, octubre de 1990 pp. 175.
- 34.- "Rescate Ecológico de Xochimilco". Departamento del Distrito Federal, Ciudad de México 1991 (versión actualizada) pp. 51.

- 35.- *The Journal of Environmental Education*. Publicada por Association with the North American Association for Environmental Education, Volume 24, Number, 2 1993. pp. 39.

(REVISTAS .)

- 35.- "*Architecture , Sustainable Architecture*." June 1993 The Magazine of the American Institute of Architects, pág. 47-123.
- 36.- "*Ciudades*", Análisis de la coyuntura, teoría e historia urbana, Revista trimestral, red Nacional de Investigación Urbana, Ciudades Núm. 20 Octubre-Diciembre 1993, RNIU, México, pp. 64.
- 37.- "*Conciencia Planetaria*." Es una revista mensual, publicada por Heptada Ediciones, No. 7 Madrid España, Octubre de 1991 pp. 114.
- 38.- "*Gaceta de Solidaridad*". Comunicación Quincenal del Programa de Solidaridad. Medio Ambiente y Desarrollo: Ecología Productiva, Año 3, Núm 58, 31 de agosto de 1992. pp. 27.
- 39.- "*Macrópolis*", Revista semanal de reportajes, cultura, entretenimiento, editada por información y periodismo, Número 36 jueves 12 de noviembre de 1992, pp. México, D.F. pp. 104.
- 40.- "*Nuestro Ambiente*". Revista Mexicana de Ecología México. D.F. Junio 1990, Núm. 1 Vol. 1 pp. 48.
- 41.- "*Nuestro Ambiente*". Revista Mexicana de Ecología Vol. 1 Número 5, 15 de dic. 1990, 15 de Enero de 1991, pp. 50 .
- 42.- "*Revista de Zoología*". Revista semestral No. 2 1990 Museo de Zoología de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM, México, D.F. 1990 pp. 29.
- 43.- "*The Final Decade*". Architectural Issues for the 1990's and Bayon. Center for American and Design School Architecture of Texas at Austin. 1992 Center Vol. 7, 1992. New York pp. 122.
- 44.- "*Viento del Sur*". Revista Ideas, Historia y Política. México 1994, Número 1 abril de 1994 pp. 80.

(ARTÍCULOS)

- 45.- *Actualizaciones*, Programa de Desarrollo y Medio Ambiente y Semblanza y Cronología de Alfonso L. Herrera padre de la Ecología en México, Por Ortiz Monasterio Fernando José, D.F. Enero 1986 El Colegio de México, pp. 18.
- 46.- *Bulfrog Films*, The Source For Environmental Media, USA pp. 81
- 47.- LEZAMA, José Luis, (Apuntes de Clase) "*La Escuela Ecologista Clásica de Chicago*" Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, El Colegio de México. Sep. 1990 pp. 46.

ANEXO I

THE WORLD HERITAGE
U.N.E.S.C.O.

THE WORLD HERITAGE U.N.E.S.C.O.

Lista de 132 sitios y paisajes naturales de gran belleza, recursos naturales y biodiversidad, que por su valor y significado para la humanidad, su preservación concierne a todas.

Objetivo de la "Convención Concerniente para la Protección de la Herencia Cultural y Natural del Mundo"

.....

Convención Internacional en donde 123 países participan el 1º de enero de 1992 y es adoptada por la Conferencia General de la U.N.E.S.C.O., fundando la "World Heritage Fund". Fundación para la herencia del Mundo.

- LISTA -

LOS SITIOS NATURALES SE HAN DISTRIBUIDO POR CONTINENTES PARA UNA INTERPRETACIÓN POR BLOQUES.

AMÉRICA

CANADÁ.

- 1.- Nahanni National Park.
- 2.- Wood Buffalo National Park.
- 3.- Canadian Rocky Mounains Parks
- 4.- Head-Smashed-in Buffalo Jump
- 5.- Anthony Island.
- 6.- L'Anse aux Meadows Historic Park.
- 7.- Gros Morne National Park.
- 8.- Dinosaur Provincial Park.
- 9.- Quebec (Historic area)
- 10.- Kluane and Wrangell-St. Elias Parks.

U.S.A. (ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)

- 10.- Kluane and Wrangell-St. Elias Parks
- 11.- Olympic National Park.
- 12.- Redwood National Park
- 13.- Yosemite National Park
- 14.- Yellowstone National Park.
- 15.- Grand Canyon National Park
- 16.- Mesa Verde National Park.
- 17.- Chaco National Historical Park

- 18.- Cahokica Mounds Site
- 19.- Mammoth Cave National Park
- 23.- Monticello and the University of Virginia in Charlottesville.
- 24.- Everglades National Park.
- 26.- Hawaii Volcanoes National Park.

CUBA

- 28.- Trinidad and the Valley de los Ingenios.

MEXICO.

- 30.- México, (Historic centre and Xochimilco)
- 34.- Palenque. (Pre-Hispanic city and national Park)
- 35.- Sian Ka'an (Biosphere Reserve)

GUATEMALA

- 39.- Quirigua (Archaological Park and ruins)
- 40.- Tikal National Park.

HONDURAS.

- 42.- Río Plátano Biosphere Reserve

COSTA RICA

- 43.- La Amistad National Park.

PANAMA

- 43.- La Amistad National Park
- 44.- Darien National Park

ECUADOR.

- 47.- Galapagos Islands National Park.
- 48.- Sangay National Park

PERU

- 51.- Huascarán National Park
- 55.- Manu National Park
- 328.- Río Abiseo National Park.

BRASIL.

- 63.- Iguacu National Park
- 64.- Jesuit Missions of the Guaranis

ARGENTINA

- 64.- Jesuit Missions of the Guaranis
- 65.- Los Glaciares National Park
- 66.- Iguazu National Park

AFRICA.

ARGELIA (ALG.)

- 193.- M' Zab Valley
- 194.- Tassili n' Ajjer

TUNEZ (TUN)

- 195.- Ichkeul National Park

SENEGAL (SEN.)

- 214.- Djouf Bird Sanctuary
- 215.- Niokolo-Koba National Park
- 216.- Gorée Island

GUINEA/COSTA DE MARFIL (GUI/VC)

- 217.- Mount Nimba Reserves

COSTA DE MARFIL (IVC)

- 218.- Comoe National Park
- 219.- Tai National Park

REPÚBLICA DE CAMERÚN (CMR)

223.- Dja Faunal Reserve

REPÚBLICA DE AFRICA CENTRAL (CAF)

224.- Parc National du Manovo-Gounda St. Floris.

ETIOPÍA (ETH)

225.- Simen National Park.

229.- Tiya (Carved Steles)

230.- Awash Lower Valley

231.- Omo Lower Valley

ZAIRE (ZAI)

232.- Garamba National Park

233.- Kahuzi-Biega National Park

234.- Virunga National Park

235.- Salonga National Park

REPÚBLICA UNIDA DE TANZANIA (URT)

236.- Serengeti National Park

237.- Kilimanjaro National Park

238.- Ngorongoro Area

239.- Selous Game Reserve

MALAWI (MLW)

241.- Laki Malawi National Park

ZIMBABWE (ZIM)

242.- Mana Pools, Sapi and Chewore Reserves

SEYCHELLES (SEY)

245.- Aldabra Atoll

246.- Vallée de Mai Nature Reserve

MAURITANI (MAU)

320.- Banc d' Arguin National Park

ZAMBIA-ZIMBABWE (ZAM-ZIM)

321.- Victoria falls/Mosi-oa Tunya

NIGERIA (NER)

352.- Ai'r-Ténééré (Natural Park)

EUROPA**NORUEGA (NOR)**

67.- Rock drawings of Alta.

68.- Bryggen area in Bergen

POLONIA (POL)

79.- Białowieza National Park

REINO UNIDO (UK)

84.- St. Kilda Island

85.- The Giant's Causeway and its coast

97.- Henderson Island

FRANCIA

98.- Girolata and porto Gulfs and Scandola Reserve

101.- Mont St. Michel and its bay.

103.- Fontainebleau (Palace and Park)

ESPAÑA

123.- Parque and Palacio Güell and Casa Milá in Barcelona.

135.- Garajonay National Park (Canary Islands)

ITALIA

140.- Venice and its lagoon

YUGOSLAVIA.

146.- Durmitor National Park

- 147.- Skocjan Caves
- 148.- Plitvice Lakes National Park
- 153.- Kotor and its gulf
- 154.- Ohrid and its lake

GRECIA.

- 159.- Mount Athos
- 163.- Meteora

BULGARIA

- 165.- Srebarna Nature rserve
- 173.- Pirin National Park

TURQUIA

- 175.- Hierapolis-Pamukkale
- 177.- Göreme National Park and the rock sities of Cappadocia

GERMANY

- 322.- Palaces and Parks of Potsdam and Berlín

ROMA

- 353.- Danube Delta

ASIA Y MEDIO ORIENTE.

LIBANO (LEB)

- 248.-Baalbek

JORDANIA

- 258.- Petra

NEPAL

- 271.-Sagarmetha National Park
- 272.- Kathmandu Valley
- 273.- Chitwan National Park
- 274.- Keoladeo National Park

INDIA

- 279.- Ellora Caves
- 280.- Ajanta Caves
- 281.- Elephanta Caves
- 288.- Sundarbans national Park
- 289.- Kaziranga National Park
- 290.-Manas Wildlife Sanctuary
- 291.- Nanda Devi National Park

SRI LANKA (SRL)

- 297.- Sinharaja Forest Reserve

REPUBLICA DE CHINA (CPR)

- 302.- Mount Taishan
- 305.- Mogao
- 323.- Huangshan

INDONESIA (INS)

- 346.- Komodo National Park
- 347.- Ujung Kulon National Park

TAILANDIA (THA)

- 357.- Thunyai Huai Kha Khaeng (Wildliffe Sanctuary)

OCEANIA

AUSTRALIA (AUL)

- 306.- Kakadu National Park
- 307.- Wet Tropics of Queensland
- 308.- Great Barrier Reef

- 309.- East Coast temperate and Sub-Tropical Forests
- 310.- Lord Howe Islands
- 311.- Uluru National Park
- 312.- Willandra Lakes Region
- 313.- Western Tasmania National Parks
- 338.- Shark Bay

NUEVA ZELANDA (NZE)

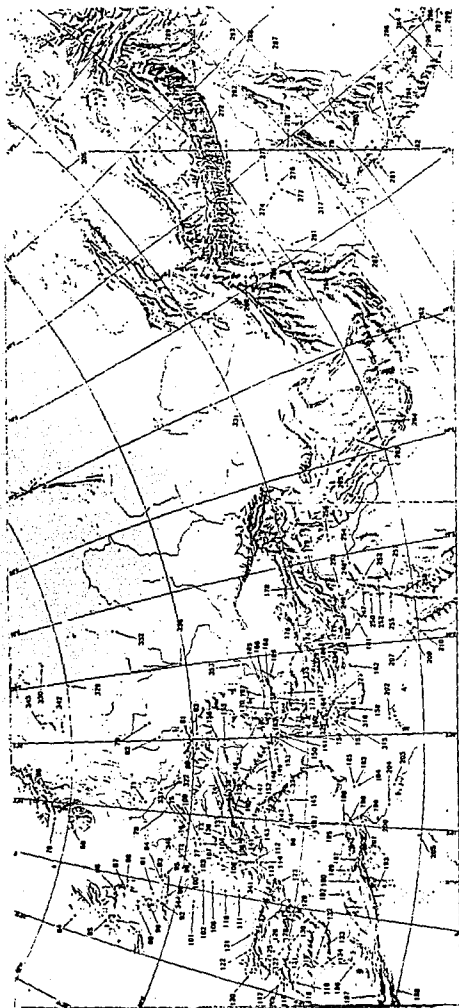
- 314.- Te Wahipounamu-South West New Zealand
- 327.- Tongariro National Park

SUMA DE SITIOS POR CONTINENTES.

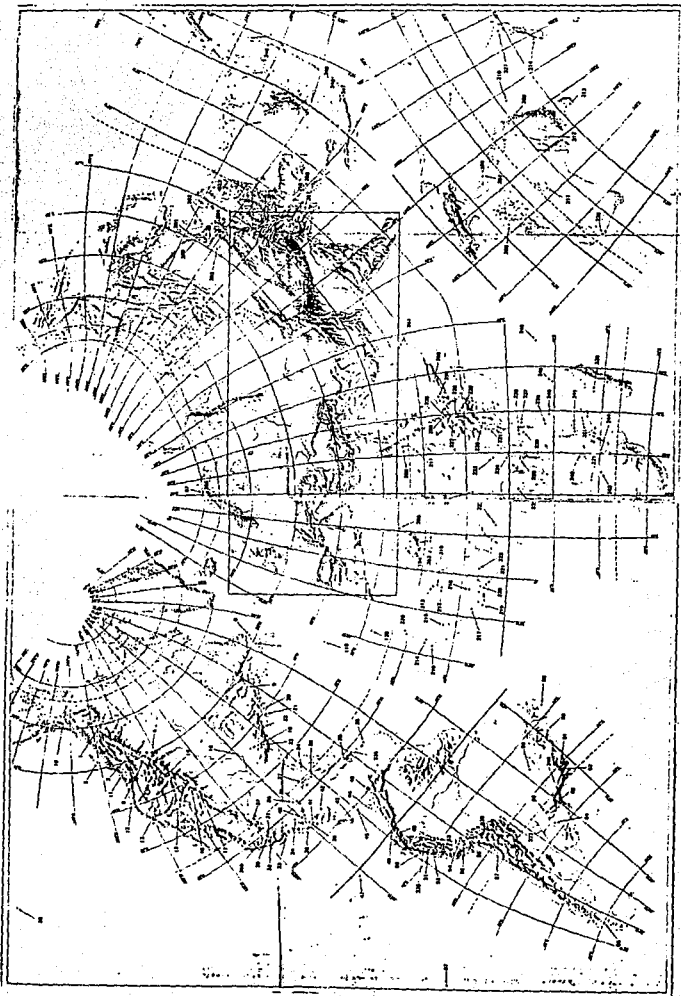
AMÉRICA	46
ÁFRICA	30
EUROPA	25
ASIA M.O.	20
OCEANÍA	11

132 SITIOS.

**MAPA DE LOS SITIOS CULTURALES Y
NATURALES U.N.E.S.C.O.
(EUROPA, OCCIDENTAL Y ORIENTAL)**



**MAPA DE LOS SITIOS CULTURALES Y
NATURALES U.N.E.S.C.O.
(GLOBAL).**



ANEXO II

**LISTA DE AREAS NATURALES
PROTEGIDAS DE MEXICO.**

LISTA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MEXICO.

La presente lista se compone de 6 categorías en que el Instituto Nacional de Ecología de la SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, ha dividido su patrimonio de Sitios Naturales.

- Reservas Especiales de la Biosfera (13 sitios).
- Reservas de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas.
(2 sitios).
- Monumento Natural (2 sitios).
- Parque Marino Nacional
- Parques Nacionales (44 sitios).
- Reservas de la Biosfera (13 sitios).

Lista actualizada a mayo de 1994.
por la Dirección General de Aprovechamiento
Ecológico de los Recursos Naturales. SEDESOL.

CATEGORIA:
ECOSISTEMAS:

ESTADO:

RESERVAS ESPECIALES DE LA BIOSFERA.

ISLAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA	BAJA CALIFORNIA SUR.	MATORRAL, XEROFILO SASCOCUAULE Y SARCOCASSIN/UBLE. SELVA BAJA CADUCUELA ESPINOSA.
ISLA DE GUADALUPE.	SONORA, SINALOA.	CACTACEAS, HALOFICAS, ARBUSTOS, MATORRAL ESPINOSO.
ISLA ROSA	BAJA CALIFORNIA.	MATORRAL, XEROFILO, VEGETACIÓN, HALOFILA DE COSTERA.
CASCADAS DE AGUA AZUL.	CHIAPAS.	SELVA PEREMINIFOLIA.
SELVA DEL OCOTE.	CHIAPAS.	SABANA BOSQUE DE ENCINO, BOSQUE CADUCIFOLIO BOSQUE, MESOFILO, SELVA ALTA

MARIPOSA MONARCA.

ISLA CONTDY.

CAÑON DEL DIABLO.
ISLA TIBURÓN.

SIERRA DE SANTA MARTHA.

VOLCAN DE SAN MARJO.
RIO CELESTUM.

RIO LAGARTOS.

MICHIOACAN, EDO DE MÉXICO.

QUINTANA ROO

SONORA.
SONORA.

VERACRUZ.

VERACRUZ.
YUCATAN, CAMPECHE.

YUCATAN.

PEREMNIFOLIA, SELVA MEDIANA,
SUBPERENIFOLIA, SELVA BAJA ESPINGSA,
CADUCEFOLIA.BOSQUE DE DYAMEL, PINO-ENCINO,
PASTIZAL MATORRAL DE JUMPERUS,
MANGLAR, SELVA MEDIANA, SUBPERENNIFOLIA
Y ASOCIACIONES ARBUSTIVAS CON CACTACEAS.
MATORRAL XEROFILO.MATORRAL XEROFILO.
VEGETACIÓN XEROFILO Y MANCHONES DE
BOSQUE TROPICAL.SELVA ALTA PEREMIFOLIA, VEGETACIÓN DE
DUMAS COSTERAS, SELVA MEDIANA
SUBPERENIFOLIA, MANGLAR, BOSQUE MESOFILO.SELVA ALTA PEREMIFOLIA
SELVA BAJA CADUCEFOLIA, MANGLAR,
VEGETACIÓN DE DUMAS COSTERAS.SELVA BAJA CADUCEFOLIA, DUMAS COSTERAS
MANGLAR**AREAS DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES Y ACUÁTICAS.**CHAN-XIM.
CORREDOR BIOLÓGICO.

AJUSCO-CHICHARAUTZIN.

CHIAPAS.
MORELOS, EDO. DE MÉXICO.

MEXICO, D.F.

SELVA MEDIANA Y ALTA SUBPERENNIFOLIA,
BOSQUE DE PINO, OYAMEL Y ENCINO PINO-ENCINO
Y ENCINO-MATORRAL MOSETOFILO CRASHIULF,
SELVA BAJA CADUCEFOLIA.**MONUMENTO NATURAL.**BONAMPAK
YAXCHILAN,
CERRO DE LA SILLA.
SUBMONTAÑO.CHIAPAS.
CHIAPAS.
NUEVO LEON.SELVA ALTA PEREMIFOLIA.
SELVA ALTA PEREMIFOLIA
BOSQUE DE ENCINOS Y MATORRAL.**PARQUE MARINO NACIONAL.**

SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO. VERACRUZ.

ARRECIFE CARALINO Y VEGETACIÓN HALOFITA.

PARQUE NACIONAL.CONSTITUCION DE 1857.
BALNEARIO LOS EDULLOS.
CAÑON DEL SUMIDERO.LAGUNAS DE MONTEBELLO.
PALENQUE.
INDUCINO.

CASCADA DE BASSABEACHIC.

CUMBRES DE MAJAZCA.

CERRO DE LA ESTRELLA.
CUMBRES DEL AJUSCO.

EL TEPEYAC.

EL VELADERO.

EL CHICO.

LOS MARMOLES.

XEROFILO.

TULÁ.

CERRO DELA ESTRELLA.
BOSEICHIEVE.

DESIERTO DEL CARMEN.

INS. MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA.

IZTACCHUALT-POPOCATEPETL

BAJA CALIFORNIA.
COAHUILA.
CHIAPASCHIAPAS.
CHIAPAS.

CHIHUAHUA.

CHIHUAHUA.

DISTRITO FEDERAL.
DISTRITO FEDERAL.
DISTRITO FEDERAL.
GUERRERO.
HIDALGO.
HIDALGO.HIDALGO.
JALISCO, COLIMA.
EDO. DE MÉXICO, MICHIOACAN.
ESTADO DE MÉXICO.
ESTADO DE MEXICO, D. FEDERAL.
EDO. DE MÉXICO, MOR. PUEBLA.BOSQUE DE ENCINO-PINO Y CHIAPARRAL.
NOGALERS, SAUCES Y ALAMOS.
SELVA MEDIANA SUBCADUCEFOLIA, BAJA
CADUCEFOLIA, ENCINOS, PASTIZAL.
BOSQUE DE PINO Y MESOFILO DE MOSTAÑAS.
SELVA ALTA PEREMIFOLIA Y PASTIZALBOSQUE DE PINO Y ENCINO ENCINO, MATORRAL
XEROFILO PASTIZAL.
BOSQUE DE ENCINO, PINO, PINO-ENCINO PASTIZAL
Y MATORRAL XEROFILOBOSQUE ARTIFICIAL CON EUCALIPTO Y CEDRO.
BOSQUE ABIERTO DE PINO, OYAMEL.
BOSQUE ARTIFICIAL DE EUCALIPTO Y CEDRO.
SELVA BAJA CADUCEFOLIA.
BOSQUE DE OYAMEL, ENCINO.
BOSQUE DE PINO-ENCINO Y MATORRAL.BOSQUE MATORRAL XEROFILO.
BOSQUE DE PINO OYAMEL Y ENCINO.
BOSQUE DE PINO Y OYAMEL.
BOSQUE DE PINO ENCINO Y CEDRO.
BOSQUE DE OYAMEL Y PINO.
BOSQUE DE PINO Y PARAMO DE ALTURA
ZACATONAL.

MOLINO DE FLORES NETZAHUALCOYOTL.	ESTADO DE MÉXICO.	AHUJUETES Y BOSQUE ARTIFICIAL DE EUCALIPTO, PIRUL, CASABRÍA Y FRENO.
NEVADO DE TOLUCA.	ESTADO DE MÉXICO	BOSQUE DE OYAMEL, PINO, ZACATONAL Y PARAMO DE ALTURA.
LOS REMEDIOS. SACROMONTE.	ESTADO DE MÉXICO. ESTADO DE MÉXICO.	BOSQUE ARTIFICIAL DE EUCALIPTO. BOSQUE ARTIFICIAL DE ENCINO, EUCALIPTO, FRENO Y CEDRO.
ZOQUIAPAN Y ANEXAS. ZACATONAL. CERRO DE GARNICA. INS. JOSE M ^o MORELOS Y PAVÓN. LAGO DE CANECUARO. PICO DE TANCITARO RAYON LAGUNAS DE ZEMPOALA. EL TEPOZTECO.	ESTADO DE MÉXICO, PUEBLA.	BOSQUE DE PINO, OYAMEL, AILE Y BOSQUE DE PINO Y OYAMEL. BOSQUE DE PINO Y OYAMEL. BOSQUE DE PINO-ENCINO AHUJUETES. BOSQUE DE OYAMEL, PINO Y ENCINO BOSQUE ARTIFICIAL DE CEDRO.
ISLA ISABEL.	MICHOACAN. MICHUACAN. MICHUACAN. MICHUACAN. MORELOS, EDO. DE MÉXICO. MORELOS, DISTRITO FEDERAL.	BOSQUE DE PINO Y OYAMEL. BOSQUE DE PINO-ENCINO AHUJUETES. BOSQUE DE OYAMEL, PINO Y ENCINO BOSQUE DE PINO Y OYAMEL, PINO Y ENCINO. BOSQUE DE PINO Y OYAMEL SELVA BAJA CADUCIFOLIA
CUMBRE DE MONTERREY. EL SABINAL. BENITO JUAREZ. CADUCIFOL. LAGUNAS DE CHACAHUA.	NAYARIT.	SELVA BAJA CADUCIFOLIA, VEGETACIÓN DE DUMAS COSTERAS
EL CINATARIO. TULUM.	NUEVO LEON. NUEVO LEON. OAXACA.	BOSQUE DE PINO ENCINO MATORRAL, XEROFILO. SABNOS O AHUJUETES. BOSQUE DE PINO Y ENCINO, SELVA BAJA
EL GORRON ZACATONAL EL POTOSI LA MALINCHE. CAÑON DE RIO BLANCO.	OAXACA.	SELVA ALTA Y MEDIANA PEREPIFOLIA, MANGLAR Y VEGETACIÓN DE DUMAS COSTERAS MATORRAL XEROFILO.
PICO DE ORIZABA.	QUERETARO. QUINTANA ROO.	SELVA MEDIANA, MANGLAR Y VEGETACIÓN DE DUMAS COSTERAS.
DZIBILCHALTUM. EL VIZCAINO	SAN LUIS POTOSI.	BOSQUE DE PINO-ENCINO, OYAMEL Y
CALAKMUL.	SAN LUIS POTOSI TLAXCAL, PUEBLA. VERACRUZ.	MATORRAL XEROFILO Y CARDONAL. BOSQUE DE PINO- ENCINO OYAMEL Y ZACATONAL SELVA MEDIANA PEREPIFOLIA, BOSQUE DE PINO Y MESOFILO DE MONTAÑA.
MONTES AZULES (SELVA LACANDONA) CHIAPAS.	VERACRUZ.	BOSQUE DE PINO, OYAMEL, ENCINO, AILE, PARAMO DE ALTURA.
EL TRIUNFO.	YUCATAN. BAJA CALIFORNIA SUR.	SELVA BAJA CADUCIFOLIA. MATORRAL XEROFILO MIEROFILO, BOSQUE DE PINO VEGETACIÓN HALOFILA DE CLIMA COSTERA Y MANGLAR.
MAPINI.	CAMPECHE.	SELVA ALTA, MEDIANA Y BAJA SUBFEREAFOLIA VEGETACIÓN HIDROFITA.
LA MICHELA.	CHIAPAS.	SELVA ALTA PEREPIFOLIA Y MEDIANA SUBCADUCIFOLIA, BOSQUE DE PINO-ENCINO. BOSQUE MESOFILO BOSQUE DE CONIFERAS.
SIERRA DE ZAHAMLAH.	DURANGO.	SELVA ALTA PEREPIFOLIA. MATORRAL XEROFILO, PASTIZALES Y VEGETACIÓN PALOFICA
SIAN KAILAH.	DURANGO.	PASTIZAL. BOSQUE DE ENCINO-PINO BOSQUE DE PINO MATORRAL DE MANZANITA VEGETACIÓN DE CIENEGAS Y AIPIARA.
PANTANOS DE CENIZA.	JALISCO, COLIMA.	BOSQUE DE PINO-ENCINO OYAMEL, BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA, SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA VEGETACIÓN DE SABANA BOSQUE DE GALERIA BOSQUE DE ENCINO.
EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DEL RIO COLORADO.	QUINTANA ROO.	SELVA MEDIANA Y BAJA SUBREMIFOLIA SELVA BAJA CADUCIFOLIA, MANGLAR TINTALES MARISMAS, PETENES Y VEGETACIÓN DE DUMAS COSTERAS.
CHAMELA CUKMALA.	TABASCO.	PANTANOS Y MARISMAS SELVA MEDIANA Y BAJA SUB PEREPIFOLIA Y MANGLAR. MATORRAL XEROFILO.
	SONORA.	MATORRAL XEROFILO VEGETACIÓN DE DUMAS COSTERAS, ECOSISTEMA MARINO Y ESTUARINO.
	BAJA CALIFORNIA	SELVA BAJA CADUCIFOLIA MEDIANA SUBREPIFOLIA MANGLAR, VEGETACIÓN ACUÁTICA DE LAGUNAS Y ESTEROS VEGETACIÓN RIFARIA, DUMAS COSTERAS Y MATORRAL XEROFILO.