

INT-2097

SOLO PARA PARTICIPANTES

DOCUMENTO DE REFERENCIA

DDR/010-TA

1 de agosto de 1996

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Taller Regional sobre el Libro-Síntesis del Proyecto  
"Políticas para la gestión ambientalmente adecuada de  
Residuos sólidos urbanos e industriales"

Santiago de Chile, 5 al 7 de agosto de 1996

**EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LOS USOS DEL SUELO URBANO  
COMO INSTRUMENTO DE LA GESTION AMBIENTAL \*/**

\*/ El presente documento ha sido preparado por la consultora Silvana Giaimo Chávez, en el marco del proyecto "Políticas para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos", fase III, el cual se encuentra adscrito a la Unidad de Medio Ambiente de la División de Medio Ambiente y Desarrollo. Este proyecto es ejecutado por la CEPAL y cuenta con la colaboración y el aporte financiero de la República Federal de Alemania, por intermedio de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Las opiniones expresadas en este trabajo, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

2

2

2

2

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| Indice . . . . .  | i  |
| I. INTRODUCCION . . . . .   | 1  |
| II. URBANIZACION Y USOS DEL ESPACIO URBANO . . . . .  | 5  |
| A. LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL EN EL MARCO DE LA<br>CIUDAD CONCÉNTRICA. . . . .  | 6  |
| B. EL MODELO DE LA SECTORIZACION URBANA. . . . .  | 7  |
| C. LOS ESPACIOS URBANOS EN FUNCION DE NUCLEOS<br>MULTIPLES. . . . .   | 7  |
| D. ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA DEFINIR NUEVOS<br>MODELOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN AMERICA<br>LATINA. . . . . | 9  |
| III. USOS DEL SUELO Y GESTION DE RESIDUOS. . . . .  | 14 |
| IV. LA LOCALIZACION INDUSTRIAL Y EL ORDENAMIENTO<br>TERRITORIAL EN FUNCION DE LA VARIABLE AMBIENTAL . . . . .       | 22 |
| V. LA GESTION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MARCO<br>DE LA PLANIFICACION. . . . .                              | 31 |
| VI. CONSIDERACIONES FINALES. . . . .  | 36 |

## I. INTRODUCCION

El Ordenamiento territorial se constituye en la expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de toda sociedad. Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como una actuación interdisciplinaria y global, cuyas directrices tienen como objetivo un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio.

Este amplio concepto, contenido en la Carta Europea de Ordenación del Territorio, implica la definición de medidas para organizar grandes extensiones de una nación en cuanto al aprovechamiento del suelo.

El ordenamiento territorial y la distribución de los usos del suelo, adquieren mayor importancia en los esfuerzos de planificación en general, debido a la magnitud alcanzada por los conglomerados urbanos, sus interrelaciones con los terrenos agropecuarios y el creciente impacto del desarrollo industrial, cuyas consecuencias en los esquemas de producción, distribución y consumo de bienes, han degenerado en deseconomías urbanas, caracterizadas por el mal aprovechamiento de los recursos naturales y la generación de grandes cantidades de basura.

Fueron precisamente los cambios en los usos del suelo, motivados por el predominio de la incorporación de grandes áreas industriales, residenciales y de servicios, frente al uso agropecuario, y los críticos problemas del tráfico, los que propiciaron la definición de políticas de ordenamiento del territorio como medidas estatales.

Si bien este proceso de organización territorial ha sido incorporado con mucho retraso por parte de la mayoría de los gobiernos latinoamericanos, es actualmente el tema ambiental,

el que de alguna manera está propiciando una nueva reflexión acerca de la necesidad de revisar, adaptar y/o redefinir las políticas de ordenamiento territorial, a la luz de criterios ambientales, que orienten adecuadamente los patrones de desarrollo económico, de producción y de consumo en cada nación.

El tema del Ordenamiento de los usos del suelo, se materializa de manera diversa, en los distintos niveles de la administración territorial de un país. En ese sentido, la definición de determinados usos de la tierra en función de sus características propias, de sus potencialidades y las directrices de actuación, forma parte de un proceso de planificación que va adquiriendo mayor concreción en la medida en que es menor el tamaño del territorio.

La connotación global del ordenamiento, implica un proceso intra y transectorial entre las áreas del desarrollo; por lo tanto, y tal como se deriva de la definición inicial, es una actividad de planeación interdisciplinaria y sistemática, que debe garantizar la coordinación y la compatibilización de las tendencias y las capacidades de un territorio, para optimizar la calidad de vida de su población. En todos los niveles, el proceso de ordenamiento debe estar precedido de una visión de futuro, de un análisis prospectivo, con una sólida base de información de la situación actual y de las tendencias de desarrollo, que permita conjugar de manera integral, las variables de carácter físico, social, económico, cultural y ambiental.

Por lo general, el **ordenamiento territorial a nivel nacional** define la distribución geográfica del territorio, el marco de las competencias, los lineamientos de las acciones de las entidades territoriales y las grandes directrices a nivel de ordenamiento espacial. En muchos casos, existen leyes concretas para el ordenamiento territorial; en otros, estas se encuentran dispersas en las leyes de planificación, construcción, vivienda, reformas urbanas y medio ambiente.

La estrategia de ordenamiento espacial en el nivel nacional, adicionalmente puede definir, entre otras actividades fundamentales del territorio, las áreas naturales de preservación - reservas forestales, parques naturales-, las áreas naturales de recuperación -, ríos, bahías, zonas a reforestar -, las áreas naturales de explotación económica - minería, pesca, agricultura, ganadería, - los grandes centros

productivos y de comercialización, así como enlaces e interconexiones.

Una política nacional de ordenamiento espacial, se basa no solo en el conocimiento de la geografía del territorio. Además de los aspectos político - administrativos, físicos y ambientales, debe existir una base de información, a la que se hallé incorporado un sistema de evaluación y seguimiento sobre los aspectos demográficos, las migraciones, las tendencias de la población y las políticas de desarrollo económico, entre otros temas dinámicos y relevantes.

A nivel regional, el ordenamiento territorial define las directrices de la organización urbanística, en concordancia con los requerimientos económicos y socio culturales. En esta instancia, el ordenamiento comprende la definición de un conjunto de normas generales y líneas de actuación que, con base en la política nacional, responden a las características propias de la región.

Finalmente, el ordenamiento territorial urbano, de mayor complejidad, comprende disposiciones del uso del suelo de carácter obligatorio y la elaboración de planes detallados de actuación a nivel de las distintas unidades que conforman los centros urbanos: manzanas, barrios, sectores, zonas, por citar algunas denominaciones comunes. En algunos casos, el ordenamiento del territorio y de los usos del suelo, llega al nivel de detalle para conformar planes urbanísticos de carácter especial.

En este documento, se trata de propiciar una reflexión sobre los criterios urbanos que han de ponerse en marcha para ordenar el territorio a la luz de los efectos que las distintas actividades urbanas producen sobre el medio ambiente, entre ellos la generación de residuos.

Por esta razón, se ha concentrado el análisis del ordenamiento espacial en los centros urbanos, ámbito territorial que permite considerar con mayor grado de profundidad la incidencia de la planificación de los usos del suelo en la gestión ambiental y hacer consideraciones sobre su impacto en el desarrollo industrial y en la localización de las instalaciones para disposición y tratamiento de residuos.

En este contexto se relacionaran las variables espaciales con los elementos contenidos en el proyecto

Cepal/GTZ "Políticas para la Gestión Ambientalmente Adecuada de los Residuos Urbanos e Industriales".





## II. URBANIZACIÓN Y USOS DEL ESPACIO URBANO

El proceso de urbanización, o concentración de la población en grandes ciudades, se inició en latinoamérica, en la década de los 60. Desde ese momento, ha continuado en todos nuestros países un desplazamiento de la población en búsqueda del mejoramiento de su calidad de vida, a partir de las posibilidades creadas en los núcleos urbanos, para dotar a sus habitantes de empleo y servicios públicos y sociales.

Contrariamente a las previsiones iniciales, la concentración de la población ha pasado a ser hoy, la causa de los principales problemas de nuestros países. Mas del 60% de la población urbana de América Latina no tiene sistemas de alcantarillado, carece de la prestación del servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos y vierte el 90% de los residuos líquidos a los cuerpos de agua, sin ningún tratamiento.

El crecimiento excesivo de las zonas urbanas ha impedido una adecuada planificación y una distribución espacial armónica y equilibrada. Considerando que las previsiones indican que para el año 2000, casi el 50% de la población de América Latina estará concentrada en ciudades de mas de un millón de habitantes, la planificación urbana en estos países se encuentra frente al reto de responder a las demandas de los ciudadanos, del desarrollo social y económico y a los desafíos ambientales, que como consecuencia de ellos, se plantean para la sostenibilidad del territorio.

A nivel de los desarrollos industriales, las medidas ambientales tomadas por los países latinoamericanos, son bastante reducidas, con relación a los procesos que afectan sus centros urbanos. La sostenibilidad ambiental, en este nivel, también requiere de fuertes cambios en las estructuras económicas, así como de un avance hacia la utilización de tecnologías limpias, pasos que si bien se han iniciado,

tendrán aparentemente un lento desarrollo en el corto plazo.

Al concebir los usos del suelo como el medio de distribución espacial de las funciones de nuestras ciudades, la reflexión sobre el ordenamiento territorial, implica hacer algunas consideraciones sobre los patrones de desarrollo urbano, que han constituido las bases sobre las cuales se ha adaptado la organización del espacio de la ciudad actual. Son ellos la ciudad concéntrica, el modelo de los sectores y los núcleos múltiples.

#### A. LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL EN EL MARCO DE LA CIUDAD CONCÉNTRICA.

Esta concepción que describe la ciudad como una serie de cinco zonas concéntricas, fue para explicar la incidencia de las fuerzas del mercado sobre la disposición de los usos del suelo. (Figura 1).

El modelo parte de una zona central, donde se localiza el comercio, oficinas, hoteles, bancos y negocios, actividades estas que se encuentran mezcladas en la ciudades pequeñas, mientras que en las grandes conforman áreas especializadas.

Alrededor del centro, abriéndose hacia el segundo círculo, se encuentran las zonas comerciales de la ciudad y las industrias que requieren poco suelo urbano para su desarrollo. Atravesando esta zona y las siguientes, hacia el exterior, se ubican las instalaciones industriales, generalmente a lo largo de las arterias de comunicación y líneas de ferrocarril.

La segunda zona, se denomina "de transición", por su multiplicidad de usos. La tercera y cuarta zonas, corresponden a los usos residenciales, de clase baja los primeros y de clase media los últimos. Posteriormente, se incorporó a este modelo una quinta zona, cuyo uso residencial de clases media y alta, representa el desplazamiento de las zonas residenciales hacia las afueras.

A medida que la ciudad crece, los usos de cada zona tienden a ocupar el espacio de la periferia de la zona contigua. Por el contrario, cuando se estanca el crecimiento, las zonas externas permanecen igual, pero se da una ocupación

de las actividades de la zona de transición hacia el centro, generando áreas comerciales y usos residenciales en deterioro creciente, que llevan a la zona central al estado de degradación.

#### B. EL MODELO DE LA SECTORIZACION URBANA

Este modelo explica la distribución de los usos del suelo urbano a partir de sectores radiales en forma de cuña, que tienen su origen en el centro de la ciudad y se desarrollan hacia el exterior, a lo largo de las vías de transporte. (Figura 2)

Las distintas categorías de la población, expresadas de acuerdo con los ingresos, se distribuyen en sectores bien diferenciados; sin embargo, debe notarse que la ocupación del suelo residencial para clase baja se encuentra en todas las direcciones, partiendo desde el centro, y que su estructura se concentra fundamentalmente a lo largo de las zonas industriales y de comercios mayoristas.

En la medida en que crece la ciudad, cada sector se extiende hacia su propia periferia; en el caso del uso residencial para clase alta, el crecimiento hacia las afueras es estimulado por las posibilidades de articulación vial.

#### C. LOS ESPACIOS URBANOS EN FUNCION DE NUCLEOS MULTIPLES.

A diferencia de los anteriores, este modelo de organización espacial se basa en el hecho de que en la estructura de los usos del suelo de una ciudad existen varios núcleos centrales, que pueden tener dos tipos de orígenes: el primero indica que estos centros urbanos existían con anterioridad a la conformación de un área metropolitana y que fueron absorbidos por su crecimiento y consolidación; el segundo, plantea el surgimiento de los diferentes núcleos centrales como parte del proceso de crecimiento urbano. (Figura 3).

Cualquiera que sea el origen de los distintos núcleos, su número y actividad varían, de acuerdo con las características de cada área metropolitana en particular. Es decir, que si bien en todas existe el denominado núcleo central de negocios, los otros núcleos pueden ser mixtos, o especializados en una actividad, como por ejemplo distritos industriales, comerciales, núcleos universitarios,

Igual situación se presenta en el caso de la zona de Reserva Ecológica que se designó en el mismo plan como barrera de protección entre las zonas residenciales y los terrenos ocupados por la industria pesada. En este caso, los cerros vienen siendo explotados industrialmente como canteras reduciendo su función de regulador natural de los efectos de las emisiones industriales a la atmósfera.

El plan de usos del suelo urbano, al ser considerado como la reorganización espacial de la sostenibilidad, debe conjugar los criterios ambientales y las estructuras productivas, con las características, la vocación y potencialidad de los recursos naturales del territorio y con la identidad cultural de la población que lo compone.

Consecuentemente con este concepto, deben tomarse medidas para evitar los cambios en los usos de los recursos naturales y de reserva ecológica, destinados a cumplir funciones de gran relevancia para la sostenibilidad urbana; es decir, áreas de importancia para la regeneración del clima, la preservación del agua, la flora y la fauna, o áreas naturales para el uso y disfrute de la población. Igual papel debe concederse a las áreas rurales, para preservar y estimular el uso agrícola, ganadero y las características del paisaje.

Por el contrario, el uso del suelo referido a las actividades humanas, debe verse como un proceso dinámico. La concepción del plan de usos del suelo, debe contener una visión evolutiva, que permita adaptar la estructura urbana a los cambios sociales y tecnológicos que se reflejan en el territorio.

D. ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA DEFINIR NUEVOS MODELOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN AMERICA LATINA.

Varias consideraciones relacionadas con el uso del suelo han introducido diversas visiones para la definición de nuevos modelos de ordenamiento territorial de los centros urbanos en América Latina.

La primera de ellas se relaciona con el control al crecimiento y la expansión urbana. En ese sentido, la propuesta básica de consenso es la de limitar el crecimiento a través del aumento de la densidad. Esto es viable mediante la implantación de programas de consolidación de las estructuras existentes que permitan utilizar los espacios poco compactados de la mailla urbana.

Congruentemente con lo anterior, la segunda consideración es la adopción de programas de fortalecimiento de los municipios vecinos en forma autónoma y complementaria de los grandes centros urbanos, a manera de ciudades satélites. Este fortalecimiento viene dado por la racionalización de la ocupación del suelo en función de estímulos económicos que fomenten el uso de la tierra para actividades diversas, es decir la combinación de viviendas con instalaciones generadoras de empleo, tales como el comercio, la industria y los servicios. Como elemento de articulación de los centros urbanos mayores y menores se plantea la creación de cinturones verdes, que cumplan simultáneamente las funciones de control al crecimiento, espacios para recreación y calidad del entorno urbano. Ejemplos de este tipo de intervenciones se citan mas adelante.

Otra consideración fundamental es la vertebración de los centros urbanos a través de enlaces viales y eficientes medios de transporte, que propicien el acercamiento entre las actividades urbanas y los habitantes.

El plan de ordenamiento espacial de la ciudad de Curitiba, fué elaborado bajo el criterio de orientar el desarrollo urbano, con base en la distribución de los usos del suelo, adoptando para ello un modelo de crecimiento lineal a lo largo de ejes estructurales, de acuerdo con una visión de conjunto de la ciudad. Esta estructura se constituyó en elemento conductor del desarrollo y concentrador de la población. El plan comenzó a ejecutarse en 1971 y a partir de ese momento, se inició para el municipio

el proceso de solución de los problemas de transporte público y de la dotación de servicios básicos a la población.

La política territorial en Curitiba, propicia la concentración de los nuevos proyectos en el espacio urbano existente, intensificando el uso del área urbanizada. Las zonas de mayor densidad, se encuentran contiguas a la red de transporte y se estimula el uso mixto en cada una de ellas, para garantizar sitios de empleo y servicios cerca al suelo residencial.

La tendencia a la mayor concentración de las actividades, se hace posible solo en función de la incorporación de mayores controles ambientales, cuya adopción en América Latina aumenta permanentemente. Fue precisamente la contaminación generada por la industria, la causa de las separaciones entre las áreas residenciales e industriales, patrones de las ciudades industrializadas que fueron adoptados en Latinoamérica. En la ciudad actual, esta separación ha traído otros problemas de contaminación, derivados del mayor uso de los automoviles para los desplazamientos; son ellos la contaminación atmosférica y los altos niveles de ruido, cuya solución no se logra solo con medidas técnicas y administrativas de control, sino que pueden ser influenciadas directamente a través de replanteamientos en los modelos de ordenamiento territorial existentes.

Lo anterior no implica la mezcla de las zonas residenciales con la industria pesada. Significa que, mediante la ordenación de los usos, el cumplimiento de los requisitos de distancia y aislamiento, la creación de zonas verdes de protección y las medidas de control ambiental, puede haber una articulación y no una ruptura de la relación entre las diferentes actividades urbanas, en pro de una mejor calidad de vida.

Entre los elementos de discusión dentro de la política de crecimiento físico y distribución del suelo urbano, juegan un papel de singular importancia las áreas rurales. En consecuencia, son sin duda relevantes, los criterios para clasificar y definir la tierra en urbanizable y no urbanizable, en función de la estructura existente y las potencialidades del suelo.

El suelo urbanizable es apto para el desarrollo de actividades urbanas, mientras que el no urbanizable, es aquel que debe preservarse para otras funciones de conservación o de explotación de los recursos naturales. Entre los usos de conservación pueden mencionarse los parques naturales y áreas de reserva ecológica, y entre los destinados a explotación, se señalan el aprovechamiento de la tierra por la minería, la agricultura, silvicultura y demás usos compatibles con los modelos de desarrollo territorial sostenible.

No es fácil en Latinoamérica, con la pobreza urbana existente, garantizar el cumplimiento de la planificación de los usos del suelo. Son precisamente las áreas de preservación ecológica las invadidas y disminuidas en su extensión por parte de constructores y asentamientos informales. Idéntica situación viene ocurriendo con las áreas contiguas a cuerpos de agua.

Un ejemplo de las dificultades determinantes de un modelo estructurado de ciudad se observa en Cartagena de Indias, donde las áreas ocupadas progresivamente por asentamientos humanos subnormales de carácter tugurial, han generado tres tipos de riesgos:

- Riesgos por erosión, ocasionados por asentamientos informales que se localizaron en una colina con suelo erosionable, definida previamente como uso de reserva ecológica.

- Riesgo por inundación, en grupos de viviendas ubicadas informalmente en los márgenes de los ecosistemas hídricos de la ciudad: sistemas de caños, ciénagas y lagunas.

- Riesgo por contaminación atmosférica, generada en los asentamientos humanos que han invadido terrenos contiguos a las zonas de uso industrial.

Pero no solo la pobreza económica de la población y la carencia de autoridades planificadoras son los únicos obstáculos para hacer realidad los planes de ordenamiento espacial urbano en América Latina. En su contra, existen además otros aspectos, entre los que cabe mencionar:

- El valor de la tierra urbana frente a la demanda generada por parte de sectores con alto poder económico, la

clase media, usos industriales y los negocios inmobiliarios de los agentes especulativos.

- Los reducidos períodos de los gobernantes locales, en muchos países latinoamericanos sin posibilidades de reelección, que han centrado sus responsabilidades en las acciones de corto plazo, sin preocuparles la construcción de la ciudad como un proyecto de futuro.

- La carencia de una cultura de cooperación entre los distintos centros urbanos que forman o pueden constituir un área metropolitana, para solucionar conjuntamente problemas ambientales comunes.

- La falta de consciencia de los costos ambientales y los criterios de rentabilidad económica, medidos a corto plazo.

En el caso de Cartagena de Indias citado anteriormente, el Plan de Desarrollo de 1978, había determinado como zona de reserva ecológica la colina de la Popa, cuyas características de vegetación localizada en medio del área urbana, la convertían en un pulmón de la ciudad, regulador de su clima tropical. Hasta ese momento, 5000 habitantes habían invadido sus faldas y se planteaba su relocalización en un período de 5 años.

Hoy, 18 años después, cuando apenas se han definido los recursos para iniciar su reforestación, la población asentada es de 40.000 personas, que habitan en aproximadamente 8.000 tugurios, en proceso de invasión ascendente y de muy difícil control por parte de las autoridades. De continuar con este ritmo, cabe preguntarse, cuáles son los costos ambientales para esta ciudad y las restantes ciudades latinoamericanas con fenómenos parecidos, si expertos han confirmado un aumento gradual de la temperatura y otros problemas climáticos a partir de la invasión y la desforestación de zonas verdes. Podrá propiciarse el cambio de uso de reserva ecológica a vivienda de interés social, cuyos habitantes degradan el medio ambiente, generando erosión? Son conscientes nuestras poblaciones y sus autoridades, de las consecuencias del problema y su alto impacto en la degradación ambiental, manifestado en la carencia de servicios públicos y de sistemas de recolección y tratamiento de todo tipo de residuos?.



Igual situación se presenta en el caso de la zona de Reserva Ecológica que se designó en el mismo plan como barrera de protección entre las zonas residenciales y los terrenos ocupados por la industria pesada. En este caso, los cerros vienen siendo explotados industrialmente como canteras reduciendo su función de regulador natural de los efectos de las emisiones industriales a la atmósfera.

El plan de usos del suelo urbano, al ser considerado como la reorganización espacial de la sostenibilidad, debe conjugar los criterios ambientales y las estructuras productivas, con las características, la vocación y potencialidad de los recursos naturales del territorio y con la identidad cultural de la población que lo compone.

Consecuentemente con este concepto, deben tomarse medidas para evitar los cambios en los usos de los recursos naturales y de reserva ecológica, destinados a cumplir funciones de gran relevancia para la sostenibilidad urbana; es decir, áreas de importancia para la regeneración del clima, la preservación del agua, la flora y la fauna, o áreas naturales para el uso y disfrute de la población. Igual papel debe concederse a las áreas rurales, para preservar y estimular el uso agrícola, ganadero y las características del paisaje.

Por el contrario, el uso del suelo referido a las actividades humanas, debe verse como un proceso dinámico. La concepción del plan de usos del suelo, debe contener una visión evolutiva, que permita adaptar la estructura urbana a los cambios sociales y tecnológicos que se reflejan en el territorio.

### III. USOS DEL SUELO Y GESTION DE RESIDUOS

El crecimiento y la extensión de las ciudades, producto de la alta concentración de la población y de las actividades económicas, trajo como consecuencia un aumento de la generación de los residuos urbanos, originados en las zonas de usos residencial, comercial, de servicios, turística e industrial, entre otras.

El volúmen y la intensidad de los residuos, así como las condiciones del espacio urbano, han sobrepasado la capacidad de degradación de la naturaleza, produciendo riesgos sanitarios con graves consecuencias para la salud de la población y el deterioro del medio ambiente.

A partir de esta situación, muy común en los centros urbanos de América Latina, los gobiernos, unos más tarde que otros, han mirado con interés el problema, en la búsqueda de mecanismos de solución, que van desde la definición de políticas, hasta las soluciones técnicas. Esto ha llevado a identificar en ambos aspectos, una gran debilidad, acentuada en los asuntos relacionados con la planificación y la gestión institucional.

Resalta a la vista como hecho protuberante que las ascendentes montañas de basuras en los centros urbanos han generado dos formas genéricas del tratamiento de los residuos: la eliminación y la prevención.

El primero es el método tradicional, orientado a disminuir las consecuencias del problema, incinerando y/o disponiendo las basuras en un relleno sanitario, mediante el empleo de diferentes consideraciones técnicas para minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

El segundo procedimiento comprende los mecanismos dirigidos a eliminar o disminuir la causa del problema. Se trata de prevenir la generación de basuras, a través de

cambios en los patrones de consumo, la producción de bienes, tipos de empaques y la apropiación del reciclaje como parte de la cultura y de la sociedad. Para tal efecto pueden desestimularse algunos hábitos de consumo y producción, mediante medidas económicas.

Las condiciones actuales de los centros urbanos en América Latina, aún no permiten vislumbrar en el corto plazo la implantación de políticas de reducción de los residuos, por concepto de cambio en los patrones de consumo o políticas de readecuaciones tecnológicas e industriales. Fuera de los programas de reciclaje, aún precarios en la mayoría de nuestros países, vienen siendo las soluciones al tratamiento de basuras y su disposición final, las que empiezan a ejecutarse.

Esto hace que las variables espaciales adquieran peso e importancia en la gestión de los residuos urbanos, por cuanto la selección inadecuada de sitios y los botaderos a cielo abierto con presencia de comunidades, han proliferado a lo largo de nuestros países. Estas comunidades pobres, son atraídas por la posibilidad de obtener algunos recursos mediante la búsqueda desorganizada de materiales para reciclaje.

Actualmente se emplean tecnologías que permiten el funcionamiento de rellenos sanitarios, con casi ninguna implicación sobre el medio ambiente, si su localización y diseño se efectúa en forma adecuada.. Sin embargo, debe reconocerse que existen muy pocos de estos en América Latina y que por tanto, es de gran importancia que el plan de ordenamiento espacial presente, con base en estudios técnicos, las diversas alternativas de localización de un relleno sanitario.

Un relleno sanitario activo genera, en mayor o menor grado, tráfico, emisiones atmosféricas, polvo, olores, que son llevados por el viento a las zonas donde se desarrollan otras actividades de la ciudad. Cuando esto ocurre cerca a las zonas residenciales, se constituye en razón de peso para que las comunidades se resistan a la ubicación de rellenos cerca de sus viviendas. Adicionalmente, la falta de revestimientos adecuados del suelo permite que los lixiviados causen contaminación al subsuelo y a los acuíferos, dando origen a un problema de graves consecuencias.

A nivel de la disposición de los residuos urbanos, los planes de usos del suelo deberán señalar en forma específica la localización, accesos de los rellenos sanitarios o sitios de disposición. Los sitios para tratamiento de residuos peligrosos o industriales y podrán preferiblemente ser localizados en las cercanías de los centros generadores, luego de un análisis de las vías de acceso y los recorridos.

La localización de los sitios de disposición de basuras en el territorio urbano, debe obedecer, en primer lugar, a la posibilidad de uso del suelo para esa actividad y a criterios objetivos que disminuyan las incompatibilidades presentadas entre ellos y las zonas destinadas a otros usos y actividades.

Entre las variables urbanísticas a considerar se encuentran:

- Las características geotécnicas del terreno, topografía, composición de los suelos.
- Condiciones climáticas, temperatura, humedad, dirección de los vientos.
- Presencia de acuíferos, ecosistemas frágiles.
- Usos de la tierra, usos actuales del terreno, tipo de ocupación de las tierras aledañas.
- Condiciones de accesibilidad, vías de comunicación.
- Infraestructura existente, dotación y servicios públicos.
- Disponibilidad de áreas para expansión.
- Viabilidad para preparación y tratamiento previo del área.
- Existencia de áreas o reserva para extensión
- Viabilidad para la preparación y tratamiento previo del área.

El factor de la accesibilidad es prioritario y definitivo, puesto que la operación de un relleno sanitario genera un movimiento frecuente de vehículos pesados. En ese sentido deberá estudiarse con cuidado la fácil conexión entre

los sitios de origen, las estaciones de transferencia y el destino de los desechos, así como las rutas y los horarios de circulación.

Cuando las distancias entre las zonas residenciales u otras zonas generadoras de los residuos, son muy largas, pueden planificarse estaciones de transferencia, que permiten ahorrar costos en el transporte y riesgos por la disminución del número de vehículos, así como reducción del ruido y del tránsito de la ciudad.

Puede ser importante la localización de estaciones de reciclaje contiguas a las zonas de transferencia, con el fin de concentrar la actividad y enviar a las zonas de relleno y/o incineración solo los desechos con ese destino.

Las áreas de tierra ocupadas transitoriamente por un relleno sanitario, representan grandes extensiones de suelo urbano, que pueden ser incorporados posteriormente como zonas verdes de la ciudad, parques, campos deportivos u otros usos recreativos. Por tal razón su uso debe ser planificado y su impacto ambiental evaluado, de una manera tal que logren resultados positivos.

En consecuencia un plan de ordenamiento de los usos del suelo, debe prever las áreas destinadas a la totalidad de los programas de saneamiento ambiental y los requerimientos de infraestructura necesarios para la prestación de estos servicios.

Es importante considerar que investigaciones realizadas y experiencias en los países desarrollados han dado una voz de alerta en el sentido de controlar la habilitación de rellenos sanitarios. Pruebas en Estados Unidos indican que los materiales biodegradables, se descomponen con gran lentitud, en períodos de varias décadas, y que restos de algunos alimentos aún después de 10 años no presentan degradación. Esto permite suponer que otros productos, tales como los plásticos, tendrán un ciclo de vida aún mayor dentro del relleno sanitario. Las afirmaciones anteriores indican que, si bien hoy en Latinoamérica aún existe una gran disponibilidad para atender este uso a nivel territorial, tales suelos podrían ir agotándose en el futuro en la medida que los rellenos sanitarios, una vez cerrados por el pleno empleo de su capacidad, tardarán muchísimas décadas en volver a ser habilitados para otros usos, exceptuando la posibilidad

de adecuarlos en áreas verdes o sitios para conservar las características del paisaje.

La disponibilidad de suelo para ubicación de los sitios de disposición final de las basuras tiene unas implicaciones mayores en los países europeos. En Alemania Federal, ya no existe suelo urbano para localizar rellenos sanitarios. Solo hasta mediados de la década de los 70, fue posible encontrar en los centros y en las periferias urbanas de la República Federal, extensiones de áreas adecuadas para la disposición de basuras. El aumento de la densidad poblacional de los centros urbanos, las necesidades del suelo para vivienda, instalaciones industriales o espacios recreativos, llevaron a la situación común de disponer solo de algunas áreas, no muy extensas, para instalar puntos de incineración y en general sitios de clasificación de basuras, más no de disposición final. A partir de 1985, la estrategia de solución en la Alemania ha sido recurrir a las áreas rurales.

Como consecuencia de lo anterior, se ha aumentado la sensibilidad para resolver el problema de la disposición final de basuras. Así mismo, la escasez de suelo y los gases que por décadas son producidos en los rellenos de contenido orgánico existentes, han propiciado la toma de decisiones radicales en el afán de búsqueda de soluciones. El estado de Renania del Norte- Westfalia, por ejemplo, a partir de 1993 no ha expedido permisos para localizar sitios de tratamiento de lodos. La disminución consecutiva de suelo ha conducido a que se implanten leyes para reducir los volúmenes a través de la incineración, tendencia que es un hecho desde hace 15 años y ha incidido en que, desde la década de los 80, se realicen mayores esfuerzos para reciclar y lograr reducir los volúmenes de incineración.

Otro ejemplo lo constituye el gobierno de Duesseldorf, que tomó la decisión de no poner al servicio más rellenos sanitarios, fuera de los dos existentes y adoptar hacia el futuro reglas para establecer la cantidad de componentes a recuperar antes de la incineración. Con esta medida reducen las basuras en un 25 % de su peso y en consecuencia, se obtiene un menor volumen de la incineración. Es importante aclarar que esta solución para el área urbana, trae consigo un problema para los suelos rurales, ya que las deben ser colocadas en sitios especializados de disposición final.

La ley del medio ambiente en la República Federal de Alemania incorporó a partir de 1987, el concepto del

desarrollo y protección de los elementos fundamentales del medio natural -suelo, agua, aire, clima, fauna y flora-. Este concepto, va mas allá de la definición de las áreas de preservación, e implica una acción para mantener el desarrollo de estas zonas especiales por parte de la nación, los estados federales y los municipios. Con este mandato legal, los planes de uso del suelo de los municipios, adquirieron una nueva dimensión ampliada: la definición de acciones dirigidas a la protección del medio natural, hasta aquel momento de poco peso en la gestión local.

Teniendo presente las cada vez mas fuertes consideraciones ambientales, el alto costo económico que representa el tratamiento de los residuos urbanos y la disponibilidad de suelo, el ambito de su gestión ha pasado a ser de carácter supramunicipal en los países desarrollados, tales como Alemania, España, los países de la Unión Europea en general, y en algunas regiones de America Latina, donde varios centros urbanos que conforman un area metropolitana o un nuevo espacio real de vida, que trasciende las fronteras de un municipio, han elaborado conjuntamente sus planes de ordenamiento territorial y saneamiento ambiental.

Estos contemplan los servicios comunes, las áreas residenciales y las actividades productivas que conforman la nueva espacialidad, en un nuevo concepto mas dinámico del territorio, que propicia la cooperación pública y privada, para proponer y actuar conjuntamente en la solución de problemas ambientales, en este caso específico, del tratamiento y disposición de los residuos urbanos.

Al tener tiempos de vida limitados, los rellenos sanitarios se constituyen en usos temporales de la tierra. Es de gran importancia para la dimensión del espacio urbano, definir su destinación futura y exigir las intervenciones adecuadas para lograr la regeneración del suelo y la restitución del paisaje.

Sin embargo, tal como se dijo inicialmente, minimizar o disminuir el impacto de los residuos sólidos en el medio ambiente urbano no depende solo de la organización del espacio urbano. El ordenamiento espacial es una variable para mitigar el efecto ambiental del tratamiento y la disposición final así como de la relación del relleno con otros usos del suelo y su restitución como elemento de calidad espacial urbana. Las soluciones de fondo, que estan relacionadas con

la disminución de los residuos, deben obedecer a políticas de estado y al fomento de cambios culturales en la población.

Al respecto, la República Federal de Alemania, a principios de esta década, definió los siguientes criterios básicos para una política del manejo económico de los residuos, afines a los que ha venido adoptando la Unión Europea. Estos principios deberían ser adoptados por nuestros países, en el marco de un concepto de anticipación y una política de prevención de los efectos de los residuos en el espacio territorial. Son ellos:

- Las actividades humanas son el origen de una significativa cantidad de desechos, cuyo tratamiento es indispensable en razón de la higiene pública y en su condición de último eslabón de la cadena de producción.

- Es necesario manejar los desechos dentro del concepto integrado de una economía del residuo, que garantice la credibilidad por parte de los ciudadanos y permita su evaluación permanente por todos los sectores sociales.

- La Ley sobre Residuos de 1986, debe lograr la transición, de una adecuada forma de ordenamiento y manejo de los desechos, a las metas de reducción y eliminación de los mismos.

- Evitar la producción de desechos, es la medida más importante desde el punto de vista político. Ello se logra a través del uso de instrumentos tales como, la legislación, los hábitos del consumidor, la participación ciudadana y las medidas económicas.

- La eliminación de desechos forma parte de una política integral en el sistema económico de un país, que incluye la planeación, la producción y el consumo.

- Producir menores cantidades de basuras, especialmente de productos no amigos del medio ambiente.

- Priorizar el reciclaje ante la incineración, para la recuperación de materias primas.

- El reciclaje y la reutilización son las únicas alternativas frente los costos de la incineración y la disposición. La disposición final debe hacerse solo después del tratamiento de las basuras.



- Los estándares de tipo biológico, técnico, físico - químico, para el tratamiento y manejo de residuos, deben introducir conceptos amigables que pueda tolerar el medio ambiente y que puedan armonizarse en el conjunto de la Comunidad Europea.

- Los costos del tratamiento deben cargarse a los usuarios. Los subsidios son contraproducentes.

- Los planes de tratamiento de los residuos son considerados como problemas que sobrepasan el nivel local. La cooperación entre distintos centros urbanos es enriquecedora para las soluciones y la actuación en un nivel territorial mayor y permiten mejor utilización y racionalización de los esfuerzos en el manejo de los desechos sólidos.

#### IV. LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN FUNCION DE LA VARIABLE AMBIENTAL.

La localización de instalaciones industriales en un territorio, exige, de forma prioritaria, un ordenamiento previo de los usos del suelo urbano. La carencia de un plan de ordenamiento o la existencia de un plan inadecuado, puede inducir a que las instalaciones industriales produzcan impactos negativos de carácter social y ambiental, de grandes dimensiones, que repercuten obviamente, en altos costos de manejo y mitigación de efectos.

Una correcta selección de los usos del suelo urbano, que incorpore las variables ambientales a las de carácter físico, económico, social y ambiental, puede minimizar los conflictos e incompatibilidades, e incluso en algunos casos, evitar completamente los impactos. El ordenamiento territorial y los planes de usos del suelo son, por lo tanto, un instrumento preventivo válido e indispensable, para el logro de las soluciones de los conflictos ambientales, que por lo general tienen su origen en la localización incompatible de las actividades urbanas. Estas pueden ser de carácter permanente, tales como la construcción de una fábrica o de una planta industrial, en las cercanías de una zona habitada; o de carácter transitorio, como una desviación del tráfico pesado cerca a los núcleos de vivienda, por alguna coyuntura especial.

La importancia de las variables espaciales en la gestión ambiental de los residuos, debe ser cada vez mayor, en la medida en que ha aumentado la consciencia de que la definición de los usos del suelo, considerada como la etapa más temprana de la planificación urbana, debe actuar como un instrumento de prevención de los impactos negativos. Esto permite mitigar con mayor garantía de éxito los efectos que sobre el ser humano y sobre el medio ambiente, son causados por una inadecuada localización de las actividades.

El Banco Mundial establece en sus documentos de consulta para la evaluación ambiental que, el momento ideal para iniciar el estudio de los impactos ambientales de proyectos industriales, es el de la selección del sitio. En ese orden de ideas, puede afirmarse que en la medida en que exista una disposición legal sobre el uso del suelo urbano, esta selección se facilita y reduce en número las alternativas a ser evaluadas.

Algunas consideraciones generales a tener en cuenta para la identificación de usos del suelo industrial, son las distancias de zonas residenciales, parques naturales, zonas de reserva ecológica, ecosistemas frágiles tales como humedales y zonas de manglar y sitios patrimoniales. A nivel físico, la geografía del territorio, las direcciones de los vientos, las características geotécnicas de los suelos, la topografía, la presencia de acuíferos y la capacidad de los ecosistemas para absorber los impactos, son condiciones relevantes.

Sin embargo, en América Latina, los factores económicos tradicionalmente han tenido mayor incidencia que los argumentos de tipo técnico, en la selección de las áreas para uso industrial. Entre ellos se cuentan la presencia de fuentes de energía, servicios públicos y de apoyo, transporte, mano de obra y las tarifas por pagos de impuestos.

Esta situación comprobada, es una de las razones de mayor validez para que las variables espaciales, actuando conjuntamente con políticas económicas, puedan inducir el desarrollo industrial, mediante una disposición adecuada del suelo, que garantice su articulación con las actividades complementarias y la dotación apropiada de infraestructura vial y de servicios.

Las tendencias de desarrollo industrial en las áreas urbanas apuntan hacia una mayor concentración de las instalaciones en distritos, parques o polígonos industriales. Esto obedece entre otras razones, a la reducción en los costos por la utilización más racional del suelo y a la búsqueda de una mayor cooperación y economía por concepto de utilización de servicios comunes, tales como protección, seguridad y saneamiento ambiental. La complementariedad entre industrias se considera igualmente un factor importante en este modelo.

Una de las mayores ventajas que ofrece la localización en parques industriales, tanto para los inversionistas como para los centros urbanos, es la de contar con sistemas de tratamiento y eliminación de residuos para las industrias asentadas. Esta consideración es importante en razón de que los gobiernos cada día son mas exigentes en cuanto a la realización de estudios de impacto ambiental y la aceptación de proyectos de este tipo por parte de las comunidades eventualmente afectadas.

Si un Plan de Ordenamiento espacial combina en un modelo de gestión urbana las variables físicas y las inversiones en infraestructura, puede inducir la mejor opción de utilización del suelo, tanto para el bienestar público como para los industriales.

Para fomentar la localización de industrias en polígonos industriales, el plan de ordenamiento de la ciudad española de Zaragoza concreta su política en dos líneas de actuación: la dotación de servicios y facilidades fiscales para los polígonos industriales, por un lado, y por el otro, las opciones de reconversión industrial con traslado, que determinan cambios de localización de las industrias existentes para lograr una mejor y mas racional ocupación del suelo existente.

Adicionalmente, el plan de ordenamiento de Zaragoza define una oferta diversificada para el suelo urbano y la compatibilización de pequeñas y medianas industrias no contaminantes ubicadas en areas próximas a las zonas de uso residencial. Esto con el fin de atraer hacia la ciudad la localización de industrias, que actualmente se dirigen a municipios menores, en busca de mayor simplicidad en los requerimientos urbanísticos y ambientales, y menores costos del suelo y de los impuestos.

Uno de los aspectos de mayor importancia en la determinación de las areas urbanas para uso industrial, lo constituye la accesibilidad. Esto tiene que ver con las distancias, accesos de importancia, rutas y recorridos. Un buen acceso es una condición imprescindible para la localización de las industrias, pues garantiza sus conexiones con los sitios de donde provienen las materias primas, con los puntos de comercialización y con otros medios de transporte complementarios, tales como puertos marítimos y/o fluviales, aeropuertos, autopistas, ferrovías.

Puede derivarse de lo afirmado anteriormente, que el ordenamiento espacial debe también considerar, en términos de distancia y de facilidades de acceso, la relación de la localización industrial, como sitio de trabajo, frente a la localización de las zonas residenciales, donde se ubica la mano de obra. El crecimiento de las ciudades ha desequilibrado esta relación y los habitantes que laboran en las zonas industriales deben recorrer grandes distancias para llegar a sus puestos de trabajo y regresar a sus viviendas al final de la jornada.

Estas distancias, intensificadas por la ineficiencia del transporte público - siendo pocas las excepciones en las grandes ciudades de América Latina - son causa de los problemas de contaminación atmosférica y sónica, provenientes de emisiones del tráfico vehicular. La problemática se intensifica en los corredores de tránsito de las zonas de uso industrial, debido al movimiento de carga y vehículos pesados, y en muchas ocasiones, a la falta de medidas de control ambiental sobre los mismos.

A manera de síntesis, la definición de usos del suelo para zonas industriales, debe considerar, entre otros, los siguientes factores:

- La geografía del territorio y el estudio de las características físicas y morfológicas, como base del ordenamiento territorial.
- La cercanía a ecosistemas frágiles, relacionada con la capacidad de soporte del medio ambiente, agua, aire, tierra y clima. Igualmente debe analizarse la capacidad de absorción de los recursos naturales ante una emergencia ambiental.
- Los usos del suelo existentes y el impacto de las zonas industriales en el entorno urbano, es decir los cambios que puedan generarse por el surgimiento de nuevos usos, o la desaparición de usos existentes; por construcciones de vías y/o infraestructura de servicios, conexiones con otros medios de transporte, actividad portuaria, etc.
- La presencia de comunidades. Conocimiento de las características económicas y socio - culturales de la población del entorno, medición del impacto que en las actividades cotidianas pueda generar el uso industrial,

posibilidad de participación de la comunidad en programas de educación y prevención, generación de empleo.

- La infraestructura de servicios, energía, acueducto, telefonía, disposición de residuos líquidos y sólidos, posibilidades y sistemas de tratamiento y eliminación.

- El paisaje urbano, articulación de los usos con el paisaje existente, calidad del entorno, zonas verdes de protección, preservación y/o restitución de la flora y la fauna.

- Desarrollo institucional del gobierno, capacidad para cumplir compromisos, para hacer cumplir medidas de control urbano, para el monitoreo de los posibles impactos ambientales.

Las consideraciones anteriores permiten vislumbrar la atención que merecen las variables ambientales como prioridad en la planificación actual de los usos del suelo y, en este caso, para la definición de las categorías de ocupación por tipos de actividad industrial. Las exigencias de mayor control a los residuos, emisiones y vertimientos industriales, han intensificado la necesidad de incorporar en los planes de ordenamiento, las previsiones de suelo para las actividades de y reciclaje y tratamiento y disposición de residuos.

La gran expansión de Barcelona y los municipios de su entorno en los años 60, puso de manifiesto la necesidad de planificar urbanísticamente y de manera conjunta, el área metropolitana, territorio de alta concentración urbana e industrial en el que el rápido desarrollo y la ocupación del suelo, generó desequilibrios ambientales y territoriales. Para contrarrestar esta situación, el Área Metropolitana de Barcelona, entre 1985 y 1995, sufrió una gran intervención urbanística y de gestión de los servicios y la infraestructura, que se considera conveniente citar a manera de experiencia práctica sobre el tema, ya que incorpora las variables espaciales de los usos del suelo en un plan integral de saneamiento y gestión ambiental.

En lo referente a la localización industrial, se concibió un programa de interés metropolitano, consistente en la promoción y habilitación de suelo industrial, en corredores intermunicipales que cumplen la triple función de

integrar el territorio, de facilitar servicios y equipamiento y de propiciar la generación de empleo.

A nivel municipal, el reordenamiento urbano fué concebido con base en una política que viene siendo considerada en otras ciudades del territorio español, tales como Valencia. Son ellos la recuperación para la ciudad de los frentes de mar, mediante el desmantelamiento y traslado de las industrias situadas sobre la costa y la mayor articulación vial entre las áreas desarrolladas y aquellas de futuro crecimiento. Las nuevas concepciones de uso industrial se manejan bajo el concepto de parques o polígonos industriales, dotados de equipamiento y servicios, con adecuada infraestructura vial y grandes áreas verdes.

La dotación de infraestructura a diversas áreas del territorio, les permitió habilitar zonas de uso industrial en el marco de un programa de mejoramiento urbano y de calidad ambiental. El esquema urbano lleva implícito el tratamiento de los residuos urbanos e industriales, mediante los siguientes componentes:

- Dos (2) Plantas incineradoras: Una equipada para recuperar vapor y otra destinada a la producción de energía eléctrica.

- Un incinerador para patógenos hospitalarios: Trata el 70% de los residuos producidos, 18 ton/día, con todos los controles ambientales y dispositivos para lavado de gases.

- Rellenos sanitarios: Cuatro rellenos ya han sido colmados y están activos siete rellenos sanitarios de residuos industriales inertes. Los controles ambientales se iniciaron desde la correcta selección de la localización y las obras de acondicionamiento previas, pasando por los programas sistemáticos de emisiones de gases y de aguas de pozos próximos hasta el control detallado de los residuos admitidos para cada relleno.

- Estaciones de transferencia: Dos estaciones. Los programas se iniciaron gratis hasta los 500 Kilogramos de peso para particulares y pequeños industriales. Estos residuos se reciclan al máximo posible y luego son transportados a los rellenos del sistema y plantas para reciclaje.

- Contenedores para recogida selectiva de vidrio.

- Actualmente, y como consecuencia del mayor compromiso con el tema ambiental, se adelantan programas para desactivar rellenos sanitarios enclavados en zonas de interés natural.

Todos estos programas van acompañados de una intensa actuación urbanística, que implica actividades de preservación de parques y zonas verdes del área metropolitana y otros proyectos de saneamiento ambiental.

La estrategia global es complementada con la gestión institucional del servicio, es decir la consolidación de una empresa única para la gestión integral de los residuos sólidos en el área metropolitana. La financiación del servicio es trasladada a los usuarios a través del pago de la tasa ambiental metropolitana de residuos sólidos urbanos.

Siguiendo con las experiencias de localización industrial, el plan de ordenamiento de Zaragoza - España, prevee la reserva del suelo para el reciclaje de los residuos industriales, que incluye las actividades de desguase, recuperación, transformación, reciclaje, transferencia y eliminación. Los sitios están ubicados, en las zonas urbanas contiguas a las áreas de uso industrial y en el área metropolitana, en terrenos con buena accesibilidad desde el municipio productor principal.

La planificación y ordenamiento de los usos del suelo es también el instrumento de mayor importancia para prevenir la contaminación atmosférica y sonora generada por el transporte y los procesos industriales, el deterioro de la calidad de vida causado por el mayor número de horas empleadas en los desplazamientos.

Según el código de usos del suelo de Madrid, las industrias extractivas pueden localizarse a partir de 250 metros de áreas habitadas. Las nocivas o peligrosas deben ubicarse a una distancia mínima de 2 kms de los núcleos habitacionales, exigiéndose para ambos tipos un arbolado perimetral al lote, el cual debe ser de doble hilera para las industrias contaminantes.

Contrastan con estas disposiciones, las establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente Y Bosques de la India, que



exige 25 Kilómetros, como distancia mínima, entre las zonas de uso industrial y el límite de crecimiento proyectado de las ciudades de más de tres millones de habitantes.

El tipo de industrias extractivas- minería y explotación, si bien pueden localizarse en las vecindades de asentamientos humanos, no se encuentran generalmente dentro de los perímetros urbanos. Sin embargo, el desorbitante crecimiento de las ciudades en los últimos 30 años, ha permitido que áreas anteriormente rurales, se incorporen a los centros urbanos, en la mayoría de los casos sin ningún tipo de planificación, generando conflictos propios de la incompatibilidad de estos usos con las actividades residenciales o comerciales. Estos conflictos en el uso de los suelos, producen como consecuencia problemas en la salud, deterioro de la calidad de vida y del espacio urbano y altos costos económicos derivados de las medidas de mitigación.

La explotación de canteras, suele ir asociada a la extracción de piedras, en depósitos próximos a la superficie del terreno y es frecuente en áreas urbanas, o áreas inicialmente rurales, que fueron absorbidas por el crecimiento urbano. Esta ocupación de la tierra debe, en el planeamiento, relacionarse con otros usos del suelo, pues la minería y la explotación de canteras, como los rellenos sanitarios, constituyen aprovechamientos temporales del terreno.

Las industrias extractivas tienen graves consecuencias para los asentamientos humanos o ecosistemas vecinos tales como polvo, ruido, afecciones a la flora, fauna y al paisaje. La restauración de los terrenos y del paisaje, al final estas operaciones constituye uno de los temas más importantes en el planeamiento actual.

En algunos sitios, se utilizan los grandes huecos de las canteras, provocados por extracción de arcillas, para ser rellenos con residuos -tierra, escombros- provenientes de actividades de construcción. En Barcelona, durante la intensa actividad de construcción realizada para los juegos olímpicos en 1990, se hizo un relleno de este tipo con capacidad para 550.000 metros cúbicos y posteriormente convertido en zona verde. En Cartagena de Indias, los escombros provenientes de la actividad constructora, son utilizados por las comunidades pobres, como material para rellenar los terrenos inundables donde se ubican las viviendas marginales.

Es importante sostener por último que la distribución de los usos del suelo no solo es significativa en lo que hace relación a la localización industrial y generación de residuos, sino que contribuye a la solución práctica para los numerosos problemas ocasionados por el ruido industrial y la contaminación generada por el transporte urbano y permite la conformación de aislamientos o zonas de protección para mitigar la contaminación de las zonas industriales.

Estas consideraciones permiten identificar al ordenamiento territorial, como una de las variables fundamentales para una localización industrial coherente con las características y la capacidad de soporte del entorno urbano y humano.

## V. LA GESTION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL MARCO DE LA PLANIFICACION.

Muchas de las ciudades de los países en desarrollo continúan actualmente siendo ordenadas por los métodos de la planificación urbana tradicional. Las actividades convencionales en la elaboración de un plan, tales como la recolección de información, análisis, identificación de problemas, presentación de alternativas y toma de decisiones, si bien se mantienen vigentes, no pueden continuarse aplicando en su estricto orden secuencial.

La realidad actual de la mayoría de los centros urbanos latinoamericanos, ha hecho que la planeación del desarrollo y la definición del plan de usos de un territorio, se basen necesariamente en la consignación y ordenamiento de los hechos sucedidos, mediante la adaptación de los nuevos procesos y tecnologías.

El direccionamiento y adopción de un Plan de Ordenamiento de los Usos del Suelo, teniendo en cuenta su grado de complejidad y la presencia de los más diversos intereses, debe ser la consecuencia de un proceso de análisis participativo entre los actores sociales, cívicos, económicos, tanto de carácter público como privado, con capacidad de decisión en el territorio a ordenar y en su ámbito de influencia.

Este esquema de participación y de consenso, permite orientar la toma de decisiones incluyendo las diversas percepciones de los problemas urbanos; sin embargo, es responsabilidad de las autoridades locales, garantizar la aplicación del concepto del "interés público" como determinante de los usos del suelo.

Este debate, debe permitir como resultado, la definición de un modelo de territorio deseado, en el marco de una visión

de futuro concertada. El modelo, a su vez, establece las bases para que las autoridades de la planificación puedan definir un Plan de Usos que reglamente el desarrollo físico, de acuerdo con la vocación, las perspectivas y la capacidad del mismo territorio para conjugar las distintas variables urbanas y ambientales.

Se ha dicho anteriormente que el territorio debe ser concebido como una red de interacciones sociales, físicas, económicas y ambientales, que permitan contemplar el sistema territorial como una dinámica integrada, en la que también se especifiquen los ecosistemas, su capacidad de soporte y la compatibilidad de cada recurso natural frente a su disponibilidad, uso y manejo. En ese marco, tanto los planificadores como los diseñadores de las políticas urbanas deben facilitar que estas interacciones se hagan efectivas, con el fin de imprimir al desarrollo una dimensión espacial.

Un Plan de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo, es también un documento legal, una norma que se convierte en instrumento para que las exigencias sociales en materia de calidad de vida urbana, puedan cumplirse. La experiencia ha indicado que no basta con la norma; cientos de planes de ordenamiento han quedado en el papel debido entre otras razones a la debilidad de una conciencia colectiva, de un compromiso de ciudad, a la falta de Instituciones fuertes o a vacíos de gobernabilidad, aspectos que pueden obtenerse solo a través del conocimiento y de la vinculación activa de los actores en los procesos de planeación y en las decisiones urbanas.

En concordancia con este punto de vista los planes de ordenamiento territorial se ven también abocados a la pérdida de vigencia por la falta de un adecuado seguimiento; o al carácter estático que se la han dado, sin que logren su cometido de ser considerados como la dimensión espacial y dinámica de las actividades urbanas.

En ese sentido el urbanista y el planificador hoy día tienen que asumir un papel activo; no pueden ser mas los expertos pasivos que definen las directrices y las políticas del crecimiento urbano. El nuevo rol a desempeñar es el de gestor del desarrollo, que aplica los instrumentos de la planificación a las estructuras productivas reales de un territorio dado.

En consecuencia el plan de ordenamiento para su dinámica debe incorporar sistemas de monitoreo e información para la planeación, que permitan la evaluación permanente y la introducción de planes de mejora o reconsideración, cada vez que sea necesario. Un ejemplo de esto puede advertirse cuando en un suelo destinado a uso industrial, se produce el asentamiento de grandes conglomerados industriales, cuyos procesos en conjunto generan concentraciones de desechos peligrosos en tal porcentaje que, a pesar de los controles individuales, haya que limitar y/o diversificar la localización de las instalaciones; en este caso el suelo podría continuar siendo de uso industrial, pero deben redefinirse los criterios para las nuevas plantas a localizarse. Otro ejemplo viene dado por la habilitación de áreas para actividades urbanas, no incorporadas con anterioridad al desarrollo por falta de servicios públicos.

Uno de los aspectos esenciales del ordenamiento espacial es la coherencia de los usos del suelo con las distintas opciones de desarrollo económico, social y cultural, y la potenciación de los valores de cada área en particular. Es en este marco donde la variable ambiental adquiere su mayor valor e importancia y el urbanismo asume su función integral de ordenador del ambiente urbano.

Sin embargo y tal como se ha insistido en este documento, no es solo la definición de los usos de suelos el factor de mayor peso para construir el modelo urbano plasmado en el ordenamiento territorial. Para lograr esto se requiere que a su alrededor se construya una estrategia de acción que permita la comprensión del proceso y que induzca a que las actividades ciudadanas se dirijan a avanzar en la construcción del modelo de territorio definido sustentablemente.

La falta de un objetivo colectivo de ciudad, como respuesta a su desarrollo integral, genera también el desinterés por los planes de ordenamiento. Frente a esta actitud son los poderes políticos y económicos los que toman la delantera en el sentido de poner el tema del ordenamiento espacial al servicio de intereses particulares o públicos.

La coyuntura actual en que el tema ambiental adquiere mayor valor y los intereses colectivos se mueven en función de una mayor comprensión del impacto de las variables ambientales en la gestión territorial, crea las condiciones para que se adelanten actividades en la región que induzcan a

la definición de políticas de ordenamiento espacial, que hasta ahora han estado concentradas en los temas de la vivienda y los servicios públicos. Sin embargo indudablemente a partir de esta década su concepción integral en función de los temas ambientales debe abrirse paso en los centros urbanos latinoamericanos.

A nivel de las áreas metropolitanas, también se hace necesario la definición de políticas de ordenamiento del suelo, para lograr la articulación de los centros urbanos que lo componen, en el marco de un esquema de complementariedad y cooperación. Sus variables ambientales tienen la fuerza para concentrar dinámicas urbanas que deben impulsar la cooperación de los sectores públicos y privados en la solución de problemas conjuntos.

Ante los avances de la legislación ambiental y la connotación internacional del tema, el sector industrial y los demás sectores económicos, han expresado su preocupación y/o intereses en avanzar, si bien lentamente, en los temas básicos de la gestión ambiental urbana. Es creciente el interés de estos sectores en formar parte de los equipos de trabajo y avanzar concertadamente en la definición de políticas y líneas de acción.

Estas actitudes refuerzan la apreciación de que para lograr un ordenamiento sostenible del territorio en los países en desarrollo, las instituciones encargadas de la planificación urbana deben generar una dinámica que involucre los diversos intereses sociales, económicos y culturales del sector público y privado para producir una nueva organización territorial sostenible y una nueva cultura ciudadana.

Finalmente debe anotarse que el ordenamiento territorial no se limita solo a organizar las distintas funciones de la ciudad, sino que involucra también la calidad del espacio. Su incidencia en todos los sectores y actividades, hace propicia su utilización como uno de los instrumentos válidos para garantizar funcional y espacialmente el espacio de vida urbana.

## VI. CONSIDERACIONES FINALES

Los conceptos expuestos en este documento tienen como objetivo crear un marco de referencia a partir de la nueva dimensión que adquiere el ordenamiento territorial, en virtud de la preocupación ascendente por los temas ambientales.

En consecuencia se pone de manifiesto una nueva dinámica urbana a partir de los procesos de ajustes económicos, reordenamiento de las economías nacionales, de cara a la liberalización del comercio mundial, los cuales vienen incidiendo claramente en la reformulación de las estructuras productivas, las políticas de industrialización, la recomposición de la demanda, los hábitos de consumo y la generación de un mayor volumen de residuos. Estos componentes se concretizan e interactúan en una diversidad de centros urbanos, cuyas estelas de crecimiento, aunque múltiples, han entrado en una etapa caracterizada por la búsqueda de modelos equilibrados de ciudad, con alto grado de sustentabilidad, para lograr elevar los niveles de calidad de vida.

El conjunto de consideraciones elaboradas a partir del análisis de varias experiencias constituyen el punto de partida para señalar las diversas formas de relación adoptadas entre las actividades urbanas y los modelos de ordenamiento territorial, expresados en las políticas de usos del suelo y las diversas formas de incorporación de las variables ambientales en los procesos de desarrollo físico y urbanización en América Latina.

Son por lo tanto reflexiones sobre un tema complejo que ha empezado a convertirse en un punto relevante de las agendas para definir soluciones a los problemas urbanos por resolver, analizados a lo largo de este documento.

Si bien se han logrado algunos avances incipientes en las prácticas de planeación urbana en general y el fortalecimiento de la gestión de los residuos sólidos en diversas ciudades de América Latina, aún la relación entre localización de las zonas industriales y el aprovechamiento de la tierra para ubicar las áreas de tratamiento y disposición, son poco tenidas en cuenta. Es necesario, a partir de estas consideraciones, definir programas que induzcan a un mayor compromiso en el empleo y utilización de las técnicas de ordenamiento territorial y la planificación del uso de la tierra en los centros urbanos, como instrumentos de la gestión ambiental.

El ordenamiento territorial se convierte así en un elemento de cohesión de las actividades urbanas y en consecuencia, opera como fuerza integradora de las políticas y las acciones encaminadas a viabilizar los programas de saneamiento.

A partir de los elementos aquí señalados deberá propiciarse una dinámica de trabajo interdisciplinario y la cooperación de los países de América Latina, para canalizar la coyuntura de la preocupación ambiental, hacia una actividad conjunta que permita definir proyectos de ciudad, adecuados a las particularidades de los centros urbanos de la Región, pero articulados por el elemento común que representa la variable ambiental.

Para tal efecto se requerirá la definición conjunta de programas de desarrollo institucional, capacitación del recurso humano, educación para la participación ciudadana, adaptación de tecnologías urbanas y la generación de proyectos científicos, para afinar la utilización del ordenamiento territorial como instrumento articulador de la gestión urbana.



## BIBLIOGRAFIA

Brown Lester R, La Situación en el Mundo, un lúcido exámen de nuestro planeta y las alternativas de preservación del equilibrio ecológico, Buenos Aires, Argentina, Editorial Sudamericana, 1992.

Emilio Latorre Estrada, Medio Ambiente y Municipio en Colombia, Santafé de Bogotá, Edición Martha Cardenas y Hernán Dario Correa, Julio de 1994.

Hans Maussbachh, Introducción al Urbanismo, Un Análisis de los fundamentos de la Planificación Actual, Barcelona, Editora Gustavo Gili, S.A., 1993, Segunda tirada.

Kenneth J. Davey, PNUD/ HABITAT/ BANCO MUNDIAL, programa de Gestión Urbana, La Gestión Urbana y Finanzas Municipales, Elementos de la Gestión Urbana. Washington D.C., 1993.

Miller G. Tyler, Jr, Ecología y Medio Ambiente, México D.F., Grupo editorial Iberoamérica, 1994.

Paul Klemmer, Der Schwierige Abstieg Vom Muellberg: Ein Leitfaden fur die kommunale abfallwirtschaft/ autoren, koeln: dt. gemeinderverl.koeln: kohlhammer.

Ruben D. Utria, la Dimensión Ambiental del Desarrollo y su Planificación, Santafé de Bogotá D.C., 1986.

Silvana Giaimo, Documento Básico de Análisis para la Actualización del Plan de Acción Ambiental de Cartagena de Indias, Cartagena, Colombia, Abril de 1996.

Stuart F. Chapin, Jr., Planificación del Uso del Suelo Urbano, Barcelona, España, Ediciones Oikos Tau, S.A., 1977.

Banco Mundial, Libro de consulta para Evaluación Ambiental, Washington D.C., Departamento del Medio Ambiente, Trabajo técnico No. 154, Vol. III.

Barcelona y el Sistema Urbano Europeo, Ciudad, Estrategia, Territorio, Edita Ajuntament de Barcelona y Programa CITES-Ciudades.

CEPAL/ CNUAH/ Naciones Unidas, Gestión Urbana y de Vivienda en América Latina y el Caribe, II Reunión Regional de Ministros y Autoridades Máximas del Sector de la Vivienda y urbanismo de América Latina y El caribe, Cartagena de Indias, Colombia, 29 de Noviembre al 2 de Diciembre de 1993.

CEPAL, Nuevas Experiencias en materia de Planificación Urbana y Gestión Ambiental. El Caso de Cartagena de Indias, Colombia, (LC/R. 1509), 16 de Marzo de 1995.

Contribuciones, Estudios Interdisciplinarios sobre desarrollo y cooperación internacional (CIEDLA), Edita CIEDLA, Julio-septiembre de 1990, Año VII - No. 3 (27).

Corporación Ecofondo, Editora Catalina Restrepo, Octubre de 1995, Revista ECOS No. 4.

Instituto de Recursos Mundiales (WRI) con colaboración del PNUMA y VICN, Planeación Nacional de la Biodiversidad, Pautas basadas en experiencias previas alrededor del mundo, 1995.

Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, Normas Urbanistas, Madrid - España, Edita Ayuntamiento de Madrid, Oficina municipal del Plan, Julio de 1988, 2a. Edición.

PNUMA CAP/IMA, CEPAL, ISWA, Manual de Formación, Principios y Estratégias sobre Residuos peligrosos, Mayo de 1992.

21

Taller Internacional de Urbanística Latinoamericana  
Argentina, Buenos Aires, Argentina, 31 de Octubre a 6 de  
Noviembre de 1994.

Tecnologías Urbanas, Colección Barcelona Eurociudad, La  
ciudad construye el futuro, requisitos técnicos y fondos de  
financiación para la transferencia de Tecnologías Urbanas,  
Barcelona, Edita Ayuntamiento de Barcelona, Mayo de 1991.

Tratado Universal del Medio Ambiente, Guanajuato, México,  
Rezza Editores S.A. De C.V., 1993, Volúmenes 4 y 5.

Word Conference on local initiatives for sustainable cities  
conference report, Pacifico Yokohama, Noviembre 2 al 4 de  
1995.

XV Congreso Interamericano de Planificación, VIII Congreso  
Nacional de Planificación, El Medio Ambiente en la  
Planificación del Desarrollo, Santafé de Bogotá D.C, 25 a 29  
de Noviembre de 1985, Informe Final.

