

SITUACIÓN ACTUAL DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS DE LAS MICROCUENCAS DE LA ZONA URBANA Y CONURBADA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO, GRO.

*Ana Laura Juárez¹
Laura Sampedoró²
Maximino Reyes³
Carlos López⁴*

Antecedentes

Acapulco es un centro turístico de importancia para capitales nacionales y extranjeros, su actividad turística es el eje de la economía local, pero el desarrollo urbano y turístico de Acapulco ha sido notoriamente desordenado.

El cambio del uso del suelo, tierras ejidales en suelos urbanos y específicamente para construcción de hoteles, ha sido uno de los factores que más ha contribuido al crecimiento anárquico de Acapulco. Esto, ante la falta de reservas territoriales que propiciaron la expropiación de ejidos, ha traído repercusiones sociales, ya que el destino de los ejidos fue básicamente para desarrollos turísticos. No se contemplaron programas de vivienda pública, y toda la población desplazada de las zonas bajas de Acapulco, provocó que buscaran zonas donde habitar, encontrando en las márgenes de los cauces un lugar para asentarse.

Desde que en 1550 se instalaron en el puerto de Acapulco 30 familias españolas procedentes de la Ciudad de México encabezadas por Fernando Santa Anna, con la finalidad de fundar una población netamente española en el perímetro de la bahía, el crecimiento de la ciudad se dio en forma centralizada, con los barrios tradicionales del centro y posteriormente con las expropiaciones. La concentración en las zonas altas del anfiteatro de Acapulco (parte alta de los cerros que dan forma a la bahía) y en casos extremos, la invasión de predios particulares o ejidales por parte de grupos de colonos originó un crecimiento desarticulado de la ciudad.

Entre 1940-1950, inicia el crecimiento poblacional de la ciudad alcanzando un ritmo mayor entre 1960 y 1970. La mancha urbana fue creciendo hacia lugares inadecuados y carentes de servicios básicos, propiciando la deforestación de zonas en el anfiteatro. Afectando de manera significativa el equilibrio ecológico existente, lo que provocó un proceso de erosión en las laderas del anfiteatro ocasionando deslaves y arrastres de residuos sólidos que son conducidos por la lluvia hasta la bahía, originando ya de manera incipiente la contaminación de la bahía. Para 1960 una gran cantidad de la población de la zona metropolitana se concentraba en el anfiteatro de Acapulco, en 1970 la población era de 174,378 habitantes, y el 88.2% se encontraba habitando en las partes altas (Salgado, 2005: 13).

De 1955 a 1977 Acapulco sufre transformaciones de dimensiones impensadas, principalmente por la mancha urbana que creció considerablemente de extensión, aumentaron el número de hoteles, fraccionamientos, y colonias populares. Con la construcción de nuevas avenidas y servicios para los nuevos sectores residenciales, la ciudad creció sin considerar el proyecto urbano que regulara la expansión.

De acuerdo a Salgado (2005: 16), el primer plano regulador de Acapulco fue hecho en México a propuesta de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas en el año de 1931, considerándose el mismo como un proyecto de desarrollo urbano llevado a cabo por

equipos interdisciplinarios y a cargo de la dirección de arquitectos urbanistas; a partir de este se siguen elaborando planos reguladores de 1945, 1950, 1960, y 1970 lo que se llamó Plan Acapulco. En 1975 se elaboró el Plan Director de Desarrollo Metropolitano de Acapulco, lo que en la actualidad es conocido como el Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana; en los años de 1980-82 se llevaron a cabo acciones básicas de los problemas urbanos que existían basados en un esquema de planeación. De manera que el Municipio de Acapulco desde 1982 ha contado con planes de desarrollo urbano para la ciudad, sin embargo su crecimiento ha sido de forma desordenada y esto se ha confirmado con la proliferación de grandes y diversos asentamientos humanos irregulares, que muchas veces se han ubicado en zonas de alto riesgo y con efectos graves y continuos de contaminación ambiental (H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, 2006).

La falta de políticas certeras en programas de saneamiento básico ha ocasionado contaminación en la bahía. Desde mediados de los años 60, era del dominio público la contaminación de las aguas de la bahía, pero es hasta 1970 cuando comienza a cambiar la imagen de Acapulco causando la pérdida de importancia como centro turístico nacional e Internacional con una disminución importante de la afluencia turística.

Al inicio se optó por negar los hechos y desconocer responsabilidades, una vez reconocido públicamente por Luis Echeverría en el año de 1970, se realizaron diversos estudios sobre el deterioro del medio ambiente. Dichos estudios se efectuaron de 1972 a 1980 por diferentes instancias de gobierno, realizando un diagnóstico y análisis sobre las determinaciones bacteriológicas en las aguas costeras de la bahía.

Los estudios evidenciaron las descargas ilegales de aguas negras tanto de hoteles como de viviendas (populares y residenciales) que eran vertidas de manera directa a la bahía, además de las que realizaban las embarcaciones (barcos de pasajeros, de carga, y yates). La basura y desperdicios que provenían de la misma fuente, arrojados por la población residente los cuales eran arrastrados por las lluvias, gran cantidad de residuos sólidos llegaban a la bahía, permaneciendo suspendidos por algún tiempo en el agua. Los aceites, grasas y petróleo que se vertían a las aguas provenientes de la base naval de la marina, PEMEX y embarcaciones turísticas, deportivas y talleres. Además, durante las campañas de erradicación palúdica, en el año de 1957 el anfiteatro fue rociado con DDT, y esos residuos eran arrastrados por las lluvias y se depositaban en el agua de la bahía. Si a lo anterior, le sumamos la deforestación de grandes áreas que provocaron que las lluvias acarrearán los materiales erosionados a la bahía y 58 años de actividad turística no regulada, trajo como consecuencia una fuerte contaminación de la bahía (Ramírez, 1986:16-19, 51-67).

En 1982, surgen varias propuestas urbanas como la de ciudad Renacimiento, como un nuevo centro de población que tendría como función evitar los asentamientos que seguían aumentando en las zonas bajas y altas del anfiteatro, y que además provocaban deforestación y saturación de la zona. Ya en esa época se observaba que no era posible atender la problemática de la contaminación de la bahía sin atender el problema de los asentamientos humanos irregulares que estaban en la parte alta del anfiteatro. Las condiciones precarias y sin servicios en que vivían estas personas ocasionaban que el desagüe fuera a las vertientes, y cuyos caudales, llegaban al mar.

Ciudad Renacimiento fue una propuesta interesante para ubicar el centro de población, pero no se realizaron los estudios adecuados al seleccionar la zona, ya que el nivel freático se encuentra a poca profundidad y puede en una temporada de lluvias, aparecer en la superficie del terreno y ocasionar inundaciones. Esta propuesta se realizó en el periodo del

governador Rubén Figueroa y como presidente Luis Echeverría, un proyecto que para su época fue considerado adelantado. Con este proyecto se reubicaron cerca de 68,000 habitantes que se encontraban en las partes altas del anfiteatro, en la zona Emiliano Zapata-la Sabana, donde se encuentra ubicada ciudad Renacimiento. Medida considerada política más que de desarrollo urbano y, por supuesto no dio los resultados que se esperaban. Así, a falta de áreas urbanizadas, se vuelven a ocupar las partes altas del anfiteatro, continuando así los problemas de congestión y desarticulación en su estructura urbana. (Salgado, 2005:14).

Acapulco, a pesar de haber contado con diversos instrumentos como el plano regulador o el plan de desarrollo en diferentes años desde 1931, estos perdieron su esencia para lo que fueron planteados, predominando los aspectos políticos y pasando a segundo plano la regulación del crecimiento de Acapulco, que no fue considerada. Desafortunadamente, esta situación se sigue repitiendo al paso de los años, los asentamientos humanos en las zonas altas del anfiteatro están a la orden del día, sobre todo en los procesos electorales, los dirigentes sociales promueven las invasiones en diferentes lugares, que involucra por igual a diversos partidos políticos.

Esta problemática de los asentamientos irregulares ha provocado que en el interior y en las laderas de las 78 microcuencas localizadas en la zona urbana y conurbada del municipio de Acapulco, exista una gran cantidad de residuos sólidos, generados por la población ahí asentada. De tal manera que, actualmente el núcleo urbano cuenta con nuevas colonias que se extienden por los cerros que carecen de los servicios básicos como plantas de tratamiento de aguas negras, agua potable, recolección de basura, calles pavimentadas, entre otras. En temporada de lluvias, el deterioro es mayor porque las corrientes transportan al mar basura de los cerros y las calles, los desechos de talleres y otros negocios que funcionan sin las normas mínimas ambientales.

Iván Restrepo en el año 2000, menciona que en los años 1989, 1991 y 1998, la bahía de Acapulco tenía más de una década recibiendo descargas de aguas negras, que provenían de los asentamientos humanos que se ubicaban en los cerros, así como también de hoteles, comercios y talleres diversos. Era evidente que en los meses de lluvia (mayo-noviembre) la basura que provenía de las partes altas del anfiteatro, calles y avenidas de Acapulco, terminaban en la bahía.

Para 1989 las autoridades, argumentaron que resolverían el problema con la instalación de plantas de tratamiento y el ordenamiento urbano, esto evitaría la ocupación de los cerros por las familias pobres ahí asentadas, además de que se exponían a efectos negativos tanto de huracanes como de los temblores. También se tenía contemplado la limpieza de la laguna Negra y Tres Palos, las cuales se encontraban altamente contaminadas. (La Jornada, 2003: 23)

La problemática de los asentamientos irregulares no es exclusiva de Acapulco sino a nivel general en América Latina, es un rasgo común en las áreas urbanas de los países subdesarrollados; el crecimiento espontáneo y anárquico de zonas marginales y en el caso de Acapulco son las partes altas del anfiteatro.

En América Latina entre un 30 y 40% de la población de las ciudades se encuentra habitando en condiciones ilegales o irregulares, existiendo incertidumbre en la ocupación de sus predios, además de que no cuentan con títulos de propiedad que les garantice ese derecho y mucho menos infraestructura y la introducción de servicios básicos (Durand,

2004). En las ciudades medias de México entre un 30% y 50% de la superficie urbana es irregular.

El Consejo Nacional de Población (CONAPO), ha proyectado para el año 2030 un crecimiento de la población en México (127.2 millones de habitantes), la mayor parte de la población urbana se concentrará en 15 ciudades grandes (56.8%), mientras que la población de las ciudades medias (100 y un millón de habitantes) representará el 30.8% y el las pequeñas (entre 15 mil y menos de 100 mil) representara el 12.4%. 90.2 millones de habitantes residirá en alguna ciudad. Bajo esta premisa el problema se intensificará en las grandes ciudades y ciudades medias, debido a que éstas son las que presentan un crecimiento más intenso, producto de la emigración urbana-urbana y la emigración rural-urbana.

En el caso de Acapulco, siendo una ciudad media, donde actualmente cuenta ya con esa problemática, enfrentara graves problemas si solo lleva a cabo planes de ordenamiento territorial para legitimar el proceso de la regulación de la tenencia de la tierra de los asentamientos irregulares; lo que no ha resuelto el problema ni tampoco lo ha disminuido, sino que ha propiciado que se multiplique y que se extienda en zonas del Parque el Veladero que es un área protegida, y que esto traerá consecuencias graves a la biodiversidad de la región.

Arteaga (2004:18), propone abordar esta problemática de los asentamientos irregulares con una visión sistémica del fenómeno, considerando rasgos particulares y participación activa de la población; fomentar el sentido de pertenencia, desarrollo de capacidades autogestivas y no como se ha venido resolviendo el problema parcialmente, desde la perspectiva legal y espacial lo que ha propiciado la proliferación del fenómeno. Las políticas públicas (legalización y ordenamiento), no promueve respuestas participativas de la sociedad asentada, solo fomenta la dependencia pasiva. Originando más bien movilizaciones para pedir y exigir la introducción de infraestructura y servicios.

Características de la Bahía de Santa Lucía y su entorno natural

La Bahía de Santa Lucía se localiza en el Municipio de Juárez, Guerrero, a 133 km del sur de la capital del Estado, entre los paralelos 16°41' y 17°13' de latitud norte, los 99°32' y 99°58' de longitud oeste del trópico de cáncer. Su clima es predominantemente subhúmedo cálido con ciertas variaciones: Caliente y húmedo en las partes bajas y templadas en las tierras altas, en esta última la temperatura media anual es de 28°C y la mínima de 22°C la precipitación pluvial varía de 1,500 a 2,000 mm.

El municipio en su aspecto orográfico presenta 3 formas de relieve: Accidentados que comprenden el 40%; semiplano también el 40% y plano el 20%. La altitud varía desde el nivel del mar en la zona costera hasta 1,699 metros, las alturas máximas están representadas principalmente por los cerros: Potrero, San Nicolás y Alto Camarón. Los recursos hidrográficos lo componen los ríos Papagayo y la sabana que cruza el municipio, asimismo los arroyos Xaltianguis, Potrerillo, la Provincia y Moyoapa; las lagunas de Tres Palos y Coyuca; existen también manantiales de aguas termales en dos arroyos, la Concepción y Aguas Calientes.

“La bahía posee la forma y disposición de un anfiteatro y está rodeada por un macizo montañoso que ocupa el lugar de las gradas y presenta fuertes pendientes que oscilan entre 36% y el 70% en sus laderas sur y suroeste” (Ramírez,1986:62).

La bahía por situarse en la parte baja es el centro del anfiteatro, hace la función de una cuenca receptora y de depósito de los materiales que se van acumulando en las partes altas que rodean al anfiteatro, que son arrastrados por las corrientes fluviales hacia la bahía.

Esto es provocado por las condiciones meteorológicas de Acapulco (periodos de precipitación intensas y concentradas); y las pendientes de las laderas, además de la falta de vegetación. En el periodo de lluvia haya acumulación de arena y piedras de diferentes tamaños en las principales calles de la ciudad, provenientes de la montaña que rodea a la bahía (Toscana, 2003: 66).

Por su altitud, los escurrimientos de las partes altas de las cuencas bajan a gran velocidad, arrastrando una gran cantidad de residuos sólidos como muebles, aparatos, árboles, escombros, animales muertos, etc., que se depositan en las partes bajas tapando canales o, van a dar al mar contaminándolo.

Estas corrientes muchas veces encuentran obstáculos que taponan desagües acostumbrados y tienen que salir de su cauce natural, provocándose las inundaciones. Los lechos de inundación de los ríos están poblados, a causa de la explosión demográfica en Acapulco, existen asentamientos en las laderas montañosas junto a los cauces de los ríos, en algunas partes se reducen a 70 cm de amplitud. La mayoría de las casas que se ubican en las barrancas al producirse los escurrimientos, se convierten en cauces para que el agua desemboque en el mar.

La construcción de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo, barrancos, lechos de ríos o planicies de inundación, localización inadecuada de viviendas y las condiciones económicas de la población, refleja la falta de opciones para localizar lugares más adecuados y la falta de políticas gubernamentales que ordenen el territorio.

La mayoría de los cauces naturales, por lo que corre el agua cargada de lodo, rocas y demás objetos, han sido modificados sin las previsiones necesarias, algunos han sido desviados, otros han sido reducidos y otros han desaparecido totalmente al convertirse en calles, o se han incorporado al de las viviendas, las corrientes se desbordan de sus cauces porque estos resultan insuficientes para contenerlas y arrasan con muchas de las viviendas, incluso en las zonas bajas con construcciones de mayor volumen, viviendas que se ubican dentro del cauce principal. Los escurrimientos siguen los cauces naturales, por lo que el agua busca su camino hasta desembocar en el mar, arrastrando todo tipo de material. Se estima que en Acapulco por lo menos tres arroyos han desaparecido.

En algunas colonias hay daños por inundaciones, ya que se encuentran construidas sobre planicies con tendencia natural al inundarse y que además no cuentan con un sistema de drenaje eficaz, (colonia Emiliano Zapata, Ciudad Renacimiento y Puerto Marqués), los daños más severos se pueden presentar en las laderas, donde las viviendas detienen gran parte de las rocas, arenas, árboles y basura.

Paulina: experiencia y reflejo de un crecimiento anárquico.

A raíz de la tragedia del huracán Paulina quedaron al descubierto las deficiencias de un crecimiento anárquico y el grado de corrupción en que los tres niveles de gobiernos se vieron involucrados. La parte oficial solo responsabilizaba a dirigentes sociales que promovieron las invasiones, pero también estaban las irregularidades en la tenencia de la tierra, donde dependencias como el Ejército y la Marina ocupan 362 hectáreas del parque El Veladero.

Pero las instituciones tanto estatales como federales han contribuido en este anárquico desarrollo, ellos fueron los responsables de regularizar la tenencia de la tierra y los asentamientos urbanos, el Fideicomiso Acapulco (Fidaca) y el Instituto de Vivienda y Suelo Urbano (INVISUR). Otro factor es la gran migración de las zonas rurales del estado y del país, en busca de trabajo, contribuyendo así al crecimiento acelerado.

Los diagnósticos para la reconstrucción de Acapulco, después de Paulina, aceptaban la carencia de una planeación urbana que solo se quedaba en papel, sin existir instrumentos reales para llevar a cabo los procesos de urbanización. Todo esto, sujeto a las negociaciones políticas que solo servían a la clase gobernante, este crecimiento urbano se dio en medio de la falta de suelo urbanizado; un mercado informal y especulativo de suelo y que los espacios de alto riesgo se dieran de manera irregular. Así, nuevos grupos encabezados por líderes sociales se ubicaron nuevamente en las zonas que habían dejado los reubicados en Ciudad Renacimiento.

Antes del huracán Paulina, el gobierno federal pretendía la desincorporación de 643 hectáreas de las 3 mil 213 que ocupaba el Parque El Veladero, destinadas a zona precarias habitacionales y a las bases naval y militar. Todo esto se detiene a raíz del huracán pero se establecerían nuevas poligonales del parque tomando en cuenta las cuencas de Aguas Blancas, Palma Sola-Camarón, Magallanes, La Garita, Costa Azul e Icacos, por los riesgos para los asentamientos.

La limitada disponibilidad de suelo apto, accesible y barato para la población de bajos ingresos; al uso inapropiado de tierras ejidales y al acaparamiento especulativo de la tierra de propiedad privada, entre otras de las muchas irregularidades que son consecuencia del crecimiento urbano de Acapulco.

El gobierno federal dispuso de 1,050 lotes gratuitos para la reubicación de las familias damnificadas en Acapulco, para los habitantes de asentamientos irregulares damnificados por el huracán. Adelantando el Programa de Desarrollo Urbano Integral Siglo XXI, el cual se encontraba en proceso antes del huracán Paulina, cuyos principales ejes eran: regeneración del anfiteatro, reordenación urbana de los asentamientos en áreas de riesgo y rescate ecológico. Este programa planteaba la compatibilidad de los usos turísticos con el desarrollo popular. Acapulco, fue considerada una de las 116 principales ciudades del país, prioritarias. Sujetas a proyecciones urbanísticas, que requerían reservas territoriales de acuerdo con el Programa de Incorporación de Suelo Social (PISO)

Una segunda propuesta era la reubicación de 1,200 familias que no resultaron damnificadas, pero que se encontraban en zonas de alto riesgo. Población que vivía cerca de los derechos de vía, de los cauces de arroyos o en zonas que corren riesgo. Con propuestas de reubicación voluntarias. Una tercera propuesta insertada en el plano nacional, tenía como plazo el año 2000, era crear en Acapulco y además en el resto del estado una reserva territorial que permitiera el desarrollo urbano, en los primeros 20 25 años del siglo XXI.

Residuos Sólidos en las microcuencas de la zona urbana y conurbada del municipio de Acapulco.

Se realizaron recorridos para diagnosticar la situación de las presas gavión, desarenadores, azolvamiento y la contaminación de los principales cauces. Durante 15 días en el mes de enero de 2006, se recorrieron a pie 116.31 km. de cauces abiertos en la zona urbana y 81.65 km. en la zona conurbada del municipio de Acapulco, 76 tramos de cauce (fig.1) fueron

inspeccionados bajo criterio de seguridad, análisis de riesgo a la población y riesgo por contaminación a las cuencas y bahía; los cuales están distribuidos en 20 zonas, (fig.2), en los que intervinieron la Comisión Nacional del Agua, la Universidad Autónoma de Guerrero, Policía Ecológica, Dirección de Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales, Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Acapulco, Dirección municipal de Protección Civil y Bomberos.



Figura 1. Localización de 78 cauces visitados.



Figura 2. Zonificación de acuerdo al sistema de alerta hidrometeorológico.

Nombres de las 20 zonas recorridas durante las visitas de campo:

1.- Puesta del Sol	6.- Juan Álvarez	11.- Simón Bolívar	16.- Punta Diamante
2.- San Isidro	7.- Camarón	12.- Zapata	17.- Sabana
3.- Jardín	8.- Magallanes	13.- Club de Golf	18.- Coloso
4.- Nueva Era	9.- Garita	14.- Costa Azul	19.- Llano Largo
5.- Silvestre Castro	10.- 20 de Noviembre	15.- Las Brisas	20.- Plan de Los Amates

El 88.15% de los cauces presenta problemas de contaminación por residuos sólidos y aguas negras, asentamientos humanos irregulares ubicados en zona federal y en el propio cauce por lo que se requiere realizar la demarcación de la zona federal en el área conurbada de las siguientes zonas: 1, 2, 3, 4, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20 y del área urbana la zona 7 las siguientes colonias: Col. Cerro del Venado, Zapotillo, Palma Sola Fovissste parte alta, Zona 8, Margarita de Gortari, Panorámica Paseo de la Cañada Infonavit Alta Progreso; zona 14 Colonia Praderas de Costa Azul, Hermenegildo Galeana y Alta Icacos.

Se debe realizar la rehabilitación de colectores marginales y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, se localizaron 1814 viviendas en zona de alto riesgo,

haciendo necesaria la reconstrucción de 569 ml. de muros laterales de protección inestable por erosión hídrica y desazolvar 21 puentes vehiculares –alcantarillas.

Se visitaron 55 presas gavión (construidas 52 presas entre 1979 y 1980) de las cuales 34 son de gavión, 20 de mampostería de piedra de la región y 1 de concreto armado. El 60% presento problemas de asolvamiento y el 18.18% daños en su infraestructura por erosión hídrica y vandalismo (fig. 3 y 4), el 24.07% presento un nivel alto de riesgo, por encontrarse viviendas invadiendo el cauce inmediatamente aguas debajo de la cortina.



Figura 3. Presa Gavión azolvada.



Figura 4. Presa Gavión: Daños por vandalismo.

Perspectiva ambiental en zona de cauces:

El municipio de Acapulco cuenta con una población de 722,499 habitantes (INEGI, 2000), 620,656 se concentran en la cabecera municipal (89.07%), 101,843 esta distribuida en las 271 localidades (10.93%). Tanto la dispersión como la migración de la población rural a urbano provocan dificultad para la realización de obras como la introducción de servicios públicos, equipamiento, infraestructura y servicios públicos. (Gobierno municipal, 2006).

En los últimos años Acapulco ha experimentado un crecimiento, que no ha sido objeto de una planificación que garantice el desarrollo sostenible, poniendo en peligro sus propios recursos y la calidad de vida de sus habitantes. La insuficiencia y el inadecuado diseño de los servicios de drenaje, alcantarillado y acceso a agua potable adquieren dimensiones de salud y ambientales graves en el entorno ecológico regional.

Esto ha llevado a que la ciudad se enfrente a serios problemas ambientales como: la disponibilidad de agua potable, manejo de los residuos sólidos, contaminación del aire y disponibilidad de tierra urbana.

Uno de los principales problemas es el manejo de los residuos sólidos. Los esfuerzos realizados por el gobierno municipal para mantener Acapulco limpio, no han sido suficientes, pues toda vez que se observa la basura tirada en terrenos baldíos, jardines, parques, casas desocupadas, en los márgenes y en el interior de ríos, cauces canales pluviales, calles y principalmente en las colonias más alejadas de la ciudad y las ubicadas en el anfiteatro; las de menor nivel socioeconómico.

Residuos Sólidos.

En el municipio de Acapulco los residuos sólidos son depositados en el relleno sanitario que se localiza en el Paso Texca, se ubica a 30 Km. del centro de la ciudad. En este sitio actualmente se encuentra funcionando el primer relleno sanitario del municipio y de la entidad. En años anteriores se depositaban los residuos sólidos en tiraderos a cielo abierto, donde no se les daba ningún tratamiento. Para el año 2000 se empieza a utilizar en el mismo sitio, un tiradero controlado, el cual fue clausurado y saneado en el 2003. El 3 de mayo de 2002, se inauguró la primera celda del relleno sanitario y la segunda el mes de noviembre de 2004.

Actualmente los encargados del servicio de recolección de basura es la Dirección de Saneamiento Básico municipal y la empresa contratada por el ayuntamiento de Acapulco; Servicio de Transporte S.A., (Sertransa). En el municipio de Acapulco solo se recolecta el (89.43%), quedando alrededor de 80.03 toneladas diarias (10.57%) en calles, cauces, barrancas y drenajes pluviales, según datos de la Dirección de Saneamiento Básico Municipal (2003).

La basura está presente en calles, tiraderos y cauces de manera casi permanente, formando parte de nuestro paisaje. Las autoridades se han visto rebasadas ante una generación de residuos creciente provocada por el incremento de actividad turística y de la población, además del cambio de hábito de consumo, lo que origina la falta de cobertura de sus servicios de recolección y además de un importante rezago en la instalación de infraestructura para el tratamiento y disposición final en condiciones ambientales seguras.

La basura se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales y sociales; por parte de las autoridades, existe una debilidad institucional, falta de aplicación de la reglamentación, como también deficiencia en los servicios de recolección y la proliferación de tiraderos a cielo abierto (fig.5). Pero la basura también es fuente de trabajo para familias que se dedican a la pepena, tanto en el relleno sanitario de Acapulco, como en los tiraderos a cielo abierto.

La contaminación del aire en las zonas de cauces es evidente; existe contaminación atmosférica por la presencia de malos olores y animales muertos, la generación de humos, gases y partículas suspendidas, producto de la quema de residuos de plásticos (fig.6).

Esto ha provocado contaminación de aire debido a la quema que se realiza en los tiraderos a cielo abierto, contaminación del recurso hídrico, por la lixiviación que proviene de la basura; afectación del suelo, paisaje y principalmente inundaciones como consecuencia de la disposición de basura en cauces, barrancas o en el sistema de drenaje.

La mayoría de los habitantes arrojan o queman los residuos que generan, esperando que las próximas lluvias arrastren los desechos sin pensar en los graves daños que causan a los habitantes de las poblaciones que se ubican aguas abajo, los que después son conducidos a los desagües pluviales, hacia la bahía de Santa Lucía, Puerto Marques, las Lagunas de Coyuca, Tres Palos, y Río de la Sabana, ya que estos se acumulan sin degradarse durante largo tiempo sumergidos, principalmente en la franja costera cercana a la playa. Como son los plásticos (vasos, botellas, recipientes, etc.), nylon (bolsas de polietileno), celofán (envolturas de golosinas), latas (envases de aluminio), telas, cristal (botellas de vidrio), etc.



Figura 5. Zona 2. Cauce: Campo de Tiro. Tirado a cielo abierto.



Figura 6. Zona 4. Cauce: Nueva Era. Quema de residuos plásticos.

Tiraderos de basura clandestinos

Es posible que la insuficiente infraestructura de recolección, así como la carencia de una cultura que promueva el manejo adecuado de la basura, haya originado la creación de algunos tiraderos de basura clandestinos, principalmente en las zonas 1,2,3,10, 11 12,17; y esto obligue a arrojarla en arroyos y a las orillas de los caminos. En la zona 11 existe un tiradero a cielo abierto exclusivo de refrigeradores,(fig.7) lo que comúnmente se conoce como deshuesadero (extraen las partes que pueden venderse abandonado en el sitio aquellas que no tienen valor)..En general no hay separación y la recuperación de los subproductos de la basura lo llevan a cabo los pepenadores y pechugeros (personas que se dedican a recolectar la basura en los domicilios, pero que no dependen del municipio).



Figura 7. Zona 11 Cauce: Arroyo Seco. Deshuesadero de refrigeradores

Identificación y caracterización de residuos sólidos en cauces

En los cauces visitados se pueden encontrar diferentes tipos de residuos (fig. 8) tanto orgánicos como inorgánicos: colchones que muchas veces son quemados para extraer los resortes (para ser utilizados como bardas, puertas o corrales para las viviendas), escombros, equipos de sonido, viseras de animales (pollos y pescado), alfombras, ventiladores, estufas, refrigeradores, madera, árboles derribados, ropa, sillones, llantas, garrafones de agua, tanques de gas, cubetas, televisiones, juguetes, vehículos desvalijados, bolsas de plástico, latas, circuitos de computadoras, botellas PET (polietilén tereftalato) y de cristal, excretas de animales y humanas.

Los cauces y la cría de animales

Los orígenes de la población rural ahí asentada principalmente en la zona conurbada, ha provocado la reproducción de sus costumbres y estilo de vida con prácticas agrícolas y la cría de animales (fig. 9) a pequeña escala; dentro y fuera de los cauces y barrancas (en corrales construidos provisionalmente), animales como los perros y cerdos que buscan residuos de comida en los tiraderos a cielo abierto y en todo lo largo del cauce; pollos, patos, gallinas, gatos, gallos, chivos, caballos (utilizados en las calandrias), vacas. Muchos de estos animales se pueden encontrar habitando o muertos en estado de descomposición. Se puede decir que la parte de los cauces viene siendo como el tras patio de sus casas, para la cría de estos animales.



Figura 8. Zona 4. Cauce: La Joya.
Tiradero a cielo abierto.



Figura 9. Zona 4. Cauce: La Joya.
Cría de animales y estancamiento de agua.

Extracción de materiales pétreos.

Depredación de recursos pétreos, existen actividades extractivas de rocas (fig.10 y 11) y bancos de arena, provenientes de los cauces, para ser utilizado como material de construcción, ya sea por los propios habitantes o para su venta. No existe una extracción ordenada y sustentable de estos recursos. La explotación se realiza en los yacimientos de las zonas de cauces ríos y arroyos, sin planeación ni control, afectando principalmente los suelos.



Figura 10. Zona 17. Río de la Sabana. Extracción bancos de arena.



Figura 11. Zona 2. Cauce: Campo de Tiro. Extracción de rocas.

Servicios públicos e infraestructura.

El diagnóstico muestra, una falta de servicios públicos e infraestructura, así como una falta de conciencia ecológica tanto por parte de los habitantes como de las propias autoridades. Los problemas a la vez son técnicos, sociales, y urbanísticos y están vinculados unos de los otros. Los habitantes tienen problemas diferentes según la ubicación de sus predios y el grado de vulnerabilidad en el cual se encuentren.

Para el servicio de agua, en muchos casos no se cuenta con una red de agua potable, se proporciona por sistemas improvisados con mangueras conectadas a un pozo común, (que los habitantes de los cauces instalan, pero teniendo que pagar una cuota), y en algunos casos el agua la toman por los arroyos y manantiales que pasan por las colonias, para lavar ropa, trastes y bañarse, con los consabidos problemas de acarreo e insalubridad (fig.12.). En la zona urbana y conurbada, en los cauces se puede encontrar pozos (muchos de ellos ya abandonados), agua estancada (turbia y de color verde) no hay cuerpo de agua limpio y se teme que hasta el agua de los pozos artesanos estén contaminadas, pues normalmente se localizan aledaños a las corrientes.

Los habitantes de las zonas de anfiteatro en su mayoría carecen de drenaje y letrinas. Lo que provoca el fecalismo al aire libre (fig.13), o la improvisación de baños públicos dentro y en las laderas de los cauces, los vertimientos dan a los ríos y nacimientos de agua, contaminando las aguas limpias y de uso cotidiano.

En los casos donde existen colectores marginales se encuentra, asolvados, rotos y en otros están fuera de funcionamiento o inconclusos.

El problema de contaminación que se genera por la carencia de drenaje y además la derivada del derrame de las aguas negras transportadas por los drenajes, es visto como un asunto serio por los funcionarios municipales, se plantea la necesidad urgente de contar con más sistemas de tratamiento de aguas negras, además de las 12 plantas de ya existentes. Hay un reconocimiento de la necesidad, pero no se ha traducido en proyectos que precisen su factibilidad técnica, ni financiera, ni la gestión de recursos para su implementación.

La topografía de los cauces y barrancas es el principal obstáculo para la introducción de redes de infraestructura pública, principalmente las de agua potable y drenaje, en los asentamientos humanos localizados en los lechos de ríos o en las mismas barrancas. Esto trae como consecuencia una deficiencia en estos servicios, obligando a la población a valerse de otras medidas técnicas para el desalojo de sus desechos líquidos y sólidos, los cuales son enviados a las barrancas.

El establecimiento de colonias muy por arriba de las capacidades de bombeo para llevar el agua potable. En las partes más altas y con pendientes, la introducción del drenaje genera altos costos para llevar el servicio. Lo que deriva en problemas ambientales y la incapacidad del Ayuntamiento de Acapulco para hacer frente a la demanda de servicios que se establecen en zona irregulares.



Figura 12. Zona 4. Cauce: Nueva Era. Lavaderos públicos dentro del cauce



Figura 13. Zona 4. Cauce: Nueva Era. Baños públicos dentro del cauce. Zona 7. Fecalismo al aire libre. Río el Camarón.

Vivienda

Las viviendas que representan un alto riesgo, pues se ubican en suelo de laderas, cauces y barrancas, zonas inestables, inundables, carreteras, derecho de vías de ríos, líneas de conducción eléctrica. Los habitantes no tienen conciencia del peligro y pocos conocen la manera de prevenirlo. En las zonas del área conurbada el material de construcción que predomina en las viviendas de las familias asentadas en laderas y cauces es de madera, lámina y cartón para sus techos en donde la mayoría son construcciones improvisadas. (fig.14). Donde la vivienda puede ser propia, prestada o rentada. Muchas veces estas viviendas son construidas por los mismos habitantes, además de su ubicación en terrenos inestable o inundables presentan problemas de construcción. La mala calidad de los materiales aunados a las limitaciones económicas de una población de escasos recursos aumenta la vulnerabilidad. Pero esta situación no es generalizada ya que si bien existen familias marginales, no es una situación generalizada pues las condiciones de las viviendas evidencian desigualdad al interior. (fig. 15).

La existen actividades económicas informales, y artesanales, gente que se dedica a la pirotecnia (algunas cuentan con permisos) y a la elaboración de artesanías, algunas de estas actividades son bien remuneradas, considerar a la pobreza como causa exclusiva que da origen a los asentamientos irregulares puede ser erróneo.



Figura 14. Zona 3. Cauce: Agraria.
Vivienda rustica de madera y lámina.



Figura 15. Zona 9. Cauce: Garita.
Vivienda de block y lámina de
asbesto.

Inundaciones

Unos de los principales problemas a los que se enfrentan son las inundaciones provocadas por las intensas lluvias en los meses de mayo a noviembre, existe un gran numero de asentamiento humanos en zonas altamente inundables, así como en zonas de alto riesgo (1814 viviendas), otro problema es el movimiento de tierra o deslizamiento en las faldas de los cerros que rodean a la ciudad, la erosión provocada por la tala de árboles, el agrietamiento de cerros y barrancas; es decir los riesgos hidrometeorológicos están asociados a los geológicos.

Estos asentamientos irregulares son producto de la invasión de grupos populares, para posteriormente vender los lotes de manera irregular por líderes fundadores de las colonias, muchos de ellos traspasan sus predios de manera informal, carecen de escritura registrada públicamente, y por lo tanto no cuentan con una cuenta predial al carecer de esta, no pagan impuestos.

Comisión Nacional del Agua

La Comisión nacional del agua (Conagua) en el estado, no cuenta con un registro del número de ríos y afluentes que existen el Acapulco, ya que el relieve que se configura es el de una gran barranca con muchos afluentes menores, siguiendo el patrón dendrítico, se asemeja a la forma en que se unen las ramas pequeñas con las grandes en los árboles. En los trabajos de supervisión y vigilancia para evitar los asentamientos irregulares en las zonas de alto riesgo, han detectado persona habitando o con negocios ya instalados donde la mayoría cuenta con escrituras públicas de las propiedades que ya construyeron, careciendo de validez, porque están dentro de la zona federal.

Existe una descoordinación entre empresas paraestatales y gobiernos municipales para la regulación de los asentamientos irregulares y de alto riesgo, ya que son dotados de servicio (energía eléctrica, agua potable, sistema de alcantarillado, líneas telefónicas), principalmente en las zonas urbanas del municipio de Acapulco.

Conclusiones

Muchos son los orígenes del crecimiento desordenado y desmedido de los asentamientos irregulares en Acapulco. Los procesos y actividades que se realizan en las zonas de cauces durante todo el año, causan impactos en la calidad de vida de la población. La falta de manejo de los residuos sólidos, representa un riesgo potencial de contaminación. No existe conciencia ni conocimiento en el manejo del agua y de los residuos sólidos ni del impacto de las actividades que se realizan a su alrededor. La mayoría de la población se ubica en la parte alta y media de los cauces. Es necesario el diseño de esquemas de participación ciudadana para impulsar programas para construcción de letrinas ecológicas o sanitarios ecológicos secos, y el combate del mosquito transmisor del dengue.

Capacitación en materia de manejo y almacenamiento higiénico de agua y manejo de residuos sólidos. Mantenimiento y limpieza de la infraestructura pluvial y los arroyos. Se requiere mantenimiento y limpieza sistemática, constante a cauces y barrancas, para evitar el azolve. Todas estas estrategias y su instrumentación tienen que promoverse por el gobierno y ser ejecutadas con la participación de todos los asentados en las laderas de los cauces.

Bibliografía

Arteaga, María (2004), Asentamientos Irregulares, VII Congreso Iberoamericano de Municipalistas 16-21 de octubre 2004, La Antigua Guatemala.

Consejo Nacional de Población, <http://www.conapo.gob.mx/9/Ene/2006>

Durand-Lasserve, Alain (2003), *Ciudad y Suelo*, en: (comp.), Marcello Balbo, Ricardo Jordán, Daniela Simioni, La ciudad inclusiva, Santiago de Chile,

Gobierno Municipal de Acapulco, Gro., (2006) ,web: www.acapulco.gob.mx/9/Ene/2006.

La Jornada, 2003. 10-Febrero:23.

López, Alberto (2005), *Tercer informe de gobierno*, Municipio de Acapulco de Juárez.

Martínez, Celina (2002), *Manejo de los Residuos Sólidos en el área metropolitana de San Salvador*, en: Lungo, Mario, (comp.), *Riesgos Urbanos*, El Salvador, Istmo editores.

Ramírez, Juan (1986), *Turismo y medio ambiente. El caso de Acapulco*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Salgado, Carlos (2005), *Políticas urbanas de Acapulco 1927-1997*, México, Universidad Autónoma de Guerrero, Gobierno del Estado de Guerrero.

Toscana, Alejandra (2003), Impacto del huracán Paulina en la política local de Acapulco. *Política y cultura*, México, Núm. 19, primavera, 65-79.