

# CARACTERIZACIÓN Y PROCESOS QUE AFECTAN A LAS MICROCUENCAS FLUVIALES DE LA ZONA URBANA Y CONURBADA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO

*Ana Laura Juárez<sup>1</sup>*

*Laura Sampedro<sup>2</sup>*

*Salvador Gil<sup>3</sup>*

## Antecedentes

El crecimiento desordenado y anárquico que ha prevalecido en el municipio de Acapulco, se manifiesta a través de un desarrollo no sustentable, que por décadas ha originado problemas como el deterioro del medio ambiente, así como de los recursos naturales del puerto. Además factores políticos, sociales, económicos; han influido para que el desarrollo regional se vea frenado. Este desarrollo no sustentable, ha provocado que sectores de la población se vean expuestos a situaciones de riesgos, como los fenómenos naturales ( huracán Paulina 1987).

En las últimas décadas ha ido en aumento el crecimiento de asentamientos humanos en laderas de cauces, las cuales son consideradas como zonas de alto riesgo, vulnerables a sucesos naturales como las precipitaciones pluviales y sismos. En la mayoría de los casos las zonas federales de los cauces, son invadidas por dichos asentamientos; sin encontrarse delimitadas.

Todo esto ha propiciado la pérdida de atractivo como puerto turístico, aunado a que no responde a las expectativas de un centro urbano y suburbano; pues ha perdido viabilidad al no garantizar la calidad de vida de sus habitantes.

La deficiencia en los servicios públicos, que por años se viene arrastrando principalmente en el abastecimiento de agua potable, alcantarillado (sanitario, pluvial), tratamiento de aguas

---

<sup>1</sup> MC en Administración, profesora-investigadora de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional (UCDR) de la UAGro. (744)4876624, [analaura43@hotmail.com](mailto:analaura43@hotmail.com).

<sup>2</sup> Dra. Profesora-investigadora de la Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional (UCDR) de la UAGro. (744) 4876624, [lsrrwr@acabtu.com.mx](mailto:lsrrwr@acabtu.com.mx)

<sup>3</sup> MC en Desarrollo Regional, profesor-investigador de la Unidad Académica de Ecología Marina (UAEM) de la UAGro, (744) 4832780, [faunasilvestre1@yahoo.com.mx](mailto:faunasilvestre1@yahoo.com.mx)

residuales, recolección, disposición final de los residuos sólidos, alumbrado público, vialidades, y seguridad pública. (PDZMA, 1998: 4-6).

La desmedida expansión de Acapulco hacia sus zonas aledañas, el crecimiento continuo de la población, la falta de planeación en los servicios públicos; la inexistencia de una conciencia ciudadana global de los habitantes del municipio, han ocasionado y fomentado una anarquía absoluta en la mayor parte de los servicios que son necesarios para la comunidad.

Servicios llenos de carencias, con vicios, tal pareciera aceptados con despreocupación y tranquilidad por los habitantes de Acapulco. Como el de la basura, “*problema que si lo queremos lo podemos ver desde diferentes ángulos: contaminación ambiental, como imagen sucia y descuidada de la ciudad*”. (Castillo, 1990:34-35).

La falta de planeación en los servicios públicos, ha generado la inconformidad de la ciudadanía, pues la deficiencia del servicio de recolección de residuos, genera tiraderos a cielo abierto clandestinos, en calle, avenidas, carreteras; principalmente en las colonias ubicadas en el anfiteatro y en la periferia. (Figura1 y 2). La costumbre de la población asentada en esos lugares es tirar su basura en canales, cuencas, ríos o en terrenos baldíos, en último de los casos optan por quemarla, argumentando que no pasa el camión de la basura. (Castillo, 2006:1-13). (Figura. 3 y 4).



Figura 1.Tiradero de basura clandestino, crece rápidamente deteriorando el ambiente.



Figura 2. Basura dispersa en cauces fluviales.

Durante los años de 1955 a 1971, época del auge turístico, de la expansión anárquica y desordenada de la mancha urbana; provocó un crecimiento desmedido, sin responder a un proyecto urbano que regulará la expansión.

Estudios realizados en los años de 1972 a 1980 por diferentes dependencias advertían ya de las consecuencias de este crecimiento desordenado. Los diagnósticos determinaron: 1) vertimiento de aguas residuales de manera directa a la bahía; tanto de hoteles como de viviendas; 2) basuras y desperdicios; llegando grandes cantidades de desechos a la bahía tanto de hoteles como de viviendas; que eran arrastrados por las lluvias o arrojados por la población; 3) aceites, grasas, lubricantes; vertidas por talleres y embarcaciones turísticas, en la base naval de la marina, así como en el muelle de Petróleos Mexicanos (PEMEX); 4) insecticidas, el anfiteatro fue sometido a intensos rociados de DDT (Dicloro-difenil-tricloroetano) desde 1957, residuos que eran trasladados por las lluvias y depositados en las aguas salinas; 5) Erosión y deforestación; se eliminaron grandes áreas vegetales, para hoteles, residencias y vivienda popular. (Ramírez, 1986:51-87)

Todo esto debido a las grandes concentraciones de asentamientos humanos, propiciando que los cauces y barrancas se usen en general como drenajes, por las comunidades que se encuentran asentadas, en forma extrema son utilizados como tiraderos a cielo abierto.



Figura 3. Última opción, la quema de basura.



Figura 4. Quema de basura como práctica común para disminuir su volumen.

De acuerdo con la investigación realizada con la técnica de evaluación rápida de fuentes de contaminación ambiental (ERFCA); la mayor contaminación en el municipio, es producida por residuos sólidos municipales. (González, 2007:131-137).

Siendo los cauces y barrancas ubicadas en el anfiteatro, una de las áreas más representativas, lo cual ha provocado el deterioro del suelo, del aire y del agua, además; de ensuciar el paisaje natural, la proliferación de fauna nociva y contaminación de acuíferos.

También la transformación la población rural en urbana, el nacimiento de ciudades perdidas, los cambios en los hábitos de consumo, donde predomina el plástico, la mercadotecnia; el uso de la misma para la venta de los productos en empaque y embalajes, provocan problemas de salud y bienestar. (Oswald, 1999:288-289).

## **MICROCUENCAS FLUVIALES DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.**

### **Ámbito regional**

La zona urbana que conforma a la ciudad de Acapulco, constituye el asentamiento de mayores dimensiones en el Estado de Guerrero, la población total del municipio en la actualidad, representa el 23.46 % de la población estatal. ([www.acapulco.gob.mx](http://www.acapulco.gob.mx))

En la ciudad de Acapulco se ha concentrado gran parte de las actividades económicas del estado, con un importante peso en el sector turístico.

## **CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO NATURAL**

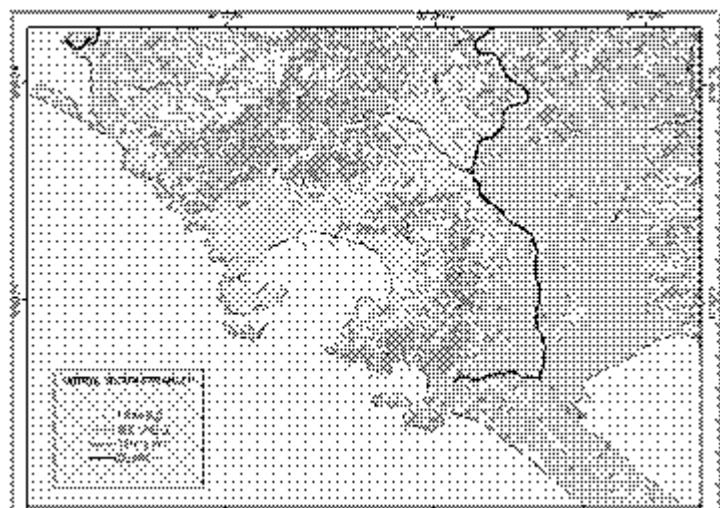
### **Hidrografía**

De oriente a poniente, las subcuencas de: Río Papagayo, Laguna de Tres Palos, Río La Sábana, de la Bahía de Acapulco que alimenta también a la laguna de Coyuca y en el extremo poniente la subcuenca del Río Coyuca.

Las principales corrientes de agua son: los Ríos Papagayo y de La Sábana ya mencionados, alimentado este último por escurrimientos importantes del Cerro del Vigía y el Río Coyuca que recibe también las aportaciones del Río Huapanguillo.

Dentro de la zona urbana del Anfiteatro, se localizan subcuenca menores, que reconocen 8 descargas a la bahía, siendo las más importantes: Aguas Blancas, Palma Sola - Camarón, Magallanes, La Garita, Costa Azul e Icacos y sus canales correspondientes.

Para el sector oriente del parteaguas del Cerro del Vigía, se han detectado otros 8 escurrimientos importantes desde el ITA al Puente de Puerto Marques, que reconocen al Río de la Sábana y que no cuentan con las adecuadas canalizaciones. (PDZMA,1998:12-14).



Mapa de ríos de la zona urbana y zona conurbada de la ciudad de Acapulco de Juárez. Fuente: Atlas de peligros naturales de la Ciudad de Acapulco.

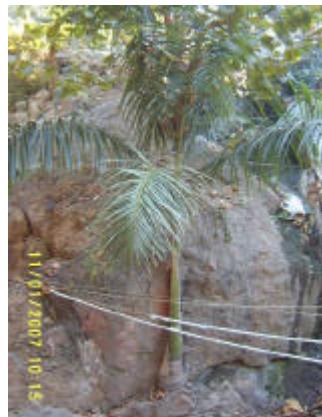
## PROBLEMÁTICA GENERAL

Las microcuenca fluviales del Acapulco representan elementos geomorfológicos importantes para el desarrollo tanto del municipio de Acapulco como de su zona metropolitana, ya que reúnen los elementos naturales necesarios para aportar diversos servicios ambientales, entre los que destacan la captación de agua pluvial, que hace

posible la regulación del clima, la producción de oxígeno y la conservación de la biodiversidad.

Actualmente un gran número de microcuencas fluviales de Acapulco se encuentran amenazadas por la realización de diversas obras y actividades que originan afectaciones y ponen en riesgo a la población que las ocupa, además de que deterioran la calidad de vida de los habitantes del municipio de Acapulco.

Asimismo, distintas microcuenca fluviales enfrentan procesos de deforestación, erosión, relleno y disminución de especies endémicas principalmente. Es importante hacer notar que no se cuenta con un estudio detallado e institucionalizado, que precise el número, las características y la condición actual de las microcuencas fluviales del municipio de Acapulco; situación que ha dificultado la implementación de instrumentos para su control y manejo sustentable.



Diferentes especies localizadas en las microcuencas fluviales.

Es necesario resaltar la importancia que tiene para el municipio de Acapulco, conservar las microcuencas que en él se ubican en su condición natural, así como la problemática que representa su afectación en virtud de distintos procesos, desde la perspectiva de la protección del derecho de los habitantes del municipio de Acapulco a disfrutar un medio ambiente adecuado que permita elevar su calidad de vida, a través de la aplicación efectiva de la ley por parte de las instancias involucradas, además de plantear diversas propuestas de acciones que permitan avanzar en tal protección.

## **Objetivo**

Caracterizar y determinar los procesos que afectan a las microcuencas fluviales de la zona urbana y conurbada del municipio de Acapulco.

## **Metodología**

En los meses de enero (época de estiaje) de los años 2006 y 2007, se realizaron recorridos a pie durante 31 días, por 78 microcuencas fluviales, dichos recorridos se realizaron conjuntamente con la dirección de Protección Civil y Bomberos. Estos funcionarios son los encargados del Sistema de Alerta hidrometeorológica (SAH) de Acapulco en su etapa preventiva; realizan recorridos e inspección de cauces, presas y desarenadores en toda la zona de estudio. La distribución de las microcuencas se localiza en 20 zonas de acuerdo al (SAH). A través de la observación directa, se describen cada unos de los procesos que afectan a las microcuencas fluviales. Abarcando un total de 125.09 km, recorriendose solo 116.59 km de cauce abierto en la zona urbana (34.66 km) y en la conurbada (81.93 km).

Con los diferentes recorridos se busca demostrar la secuencia temporal de los procesos que afectan a las microcuencas. Las tendencias, cambios o el desarrollo a través del tiempo de estos, los cuales se estudiaran más a fondo.

## **CARACTERIZACIÓN DE LAS MICROCUENCAS FLUVIALES DE LA ZONA URBANA Y CONURBADA DEL MUNICIPIO DE ACAPULCO.**

Las cuencas se definen como un espacio natural, en el cual las aguas de lluvia, escurren o filtran hasta llegar a un río o colector principal, a través de quebradas, o afluentes o riachuelos. Dentro de la cuenca, se encuentra la microcuenca, que es un espacio más pequeño, en la cual encontramos el agua, el suelo, las plantas y los animales; todos éstos forman un conjunto llamado ecosistema en el que se encuentran en equilibrio y en forma estable y los que tienen un rol importante en la conservación del agua.

[www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc16422/doc16422-a.pdf](http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc16422/doc16422-a.pdf)

Las cuencas son ecosistemas, por lo que forman parte de un sistema hidráulico, es decir, cada cuenca puede ser afluente o tributaria de una cuenca más grande, o estar asociada a

diversas unidades de escurrimiento. Se estima que en la zona urbana y conurbada del municipio de Acapulco existen 78 microcuencas.

Sin embargo, a pesar de su función natural, en las microcuencas se llevan a cabo actividades que afectan sus características naturales, las cuales se refieren primordialmente al desarrollo de usos habitacionales, al relleno con residuos de la industria de la construcción (cascajo), la remoción de la cubierta vegetal, la descarga de aguas negras y el depósito de residuos sólidos domiciliarios. (Figura 5 y 6).

Las microcuencas principalmente son áreas de recarga del acuífero, a través de las cuales se infiltra agua pluvial que alimenta acuíferos, ya que las copas de los árboles que se encuentran en las barrancas interceptan la precipitación pluvial y hacen que descienda bajo la superficie del suelo, incrementando con esto la infiltración, disminuyendo los cursos de agua superficiales así como la erosión del suelo.



Figura 5. Tiraderos a cielo abierto.

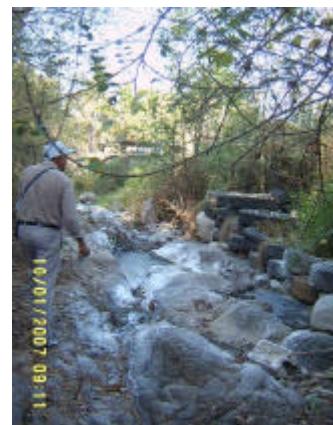


Figura 6. Descargas de aguas negras

La referida captación además, permite que las microcuencas y barrancas sean capaces de controlar el clima, ya que no sólo interceptan la precipitación pluvial sino que la incrementan; y en ese sentido, la presencia de árboles y arbustos facilita que las barrancas conserven por más tiempo la humedad existente, lo que se traduce en la regulación de las condiciones térmicas.

## **PROCESOS QUE AFECTAN A LAS MICROCUENCIAS DE LA ZONA URBANA Y CONURBADA DEL MINICIPIO DE ACAPULCO.**

El proceso de urbanización del municipio de Acapulco, ejerce presión sobre aquellas zonas que independientemente de su valor ambiental o económico se encuentran despobladas, lo que no necesariamente implica que sean aptas para el desarrollo de usos habitacionales, como es el caso de las microcuencas fluviales del municipio de Acapulco, lo cual ha propiciado en diversos casos la ocupación irregular de tales áreas, que es generada primordialmente, por la falta de oferta de vivienda dirigida a los estratos socioeconómicos bajos, por la inexistencia de reservas territoriales y por la incertidumbre jurídica que prevalece en cuanto a la propiedad. (Figura 7, 8, 9 y 10).



Figura 7. Asentamientos irregulares, en zona federal.



Figura 8. Inexistencia de reservas territoriales, origina ocupación irregular.

A través de los recorridos se detecto que, la ocupación irregular de las microcuencas no es exclusiva de un estrato socioeconómico determinado y la misma se da tanto por grupos de escasos recursos como de gente que se dedica a actividades bien remuneradas.

El desarrollo de construcciones habitacionales es uno de los procesos que mas afectan a las microcuencas del municipio de Acapulco, ya que implican la extracción de la vegetación natural de la zona, la remoción del suelo para la conformación del terreno y su relleno para nivelar la pendiente de sus laderas, y en los casos más críticos, el relleno del cauce de las barrancas, con lo que se modifica tanto el relieve de la zona como el funcionamiento del sistema de barrancas a nivel regional, además de que en muchos casos se daña la infraestructura hidráulica existente en las barrancas.



Figura 9. Viviendas de estratos socioeconómicos bajos.



Figura 10. Zonas no aptas para usos habitacionales.

La presencia de dichas construcciones genera la disminución de la cobertura vegetal, la disminución de la permeabilidad de los suelos y el aumento de la cantidad de agua que escurre sobre los espacios libres y de la velocidad con la que ésta escurre, por lo tanto, se suscitan procesos acelerados de erosión del suelo, lo cual, se ve reflejada en la inestabilidad de las barrancas y cauces. (Figura 11 y 12).



Figura 11. Deforestación.



Figura 12. Remoción de la cubierta vegetal.

En este sentido, es importante señalar que el principal indicador de estabilidad de una barranca es la velocidad de las escorrentías y la cantidad de azolve que ésta lleve, mientras menor sea tanto la velocidad con que corre el agua como la cantidad de azolves en las corrientes de agua, la barranca será más estable, por lo que a mayor pérdida de vegetación natural mayor será su inestabilidad (Secretaría del Medio Ambiente, 2005).

Otro factor que también afecta, es la disposición de residuos sólidos, ya que además de depositarse en ellas residuos producto de la industria de la construcción y residuos de tipo doméstico, se depositan residuos sólidos considerados como peligrosos por sus

características toxicas e inflamables, como es el caso de los aceites lubricantes automotrices usados (ALAU). Se estima que un litro de aceite usado podría afectar la calidad de 1 millón de litros de agua potable (Secretaría del Medio Ambiente, 2002).



Reducción de cauce.



Viviendas en zonas de alto riesgo.

De forma inadecuada son depositados los residuos sólidos, que se caracterizan por las simples descargas a cielo abierto sobre el suelo, donde no existen medidas de protección al ambiente o de salud pública. Este tipo de disposición inadecuada se le llama tiraderos a cielo abierto. Muchos de estos son grandes, tolerados por la autoridad, pero también encontramos pequeños tiraderos ubicados en las microcuencas fluviales, o en los márgenes de los cauces y en las esquinas de las colonias aledañas. Wehenpohl, 2006,18:25).

Por lo que respecta a los residuos sólidos producto de la industria de la construcción (cascajo), son depositados, debido principalmente a la falta de sitios adecuados para su disposición final. (Figura 13 y 14.)



Figura 13. Inexistencia de sitios adecuados para la disposición de residuos de la construcción.



Figura 14. Residuos de construcción. (cascajo)

De lo anterior es factible deducir que existe una falta de acciones de verificación eficaces por parte de las autoridades responsables de la vigilancia, control, limpieza, restauración y protección de las microcuenca para evitar que se vertieran residuos sólidos en ellas, o en su caso, para sancionar a los responsables de tales hechos.

Aunado a lo anterior, es conveniente señalar que no existe una cultura del reciclamiento de los residuos sólidos urbanos (domésticos) y de la industria de la construcción (residuos de manejo especial), encaminada a que tanto los particulares como las autoridades consideren la utilización de materiales reciclados en las construcciones que lleven a cabo.

Adicionalmente a lo anterior, las microcuenca son utilizadas como parte de la infraestructura sanitaria del municipio de Acapulco, ya que sus cauces desalojan aguas residuales, y en muchos casos se vierten directamente a ellas aguas negras domésticas. (Figura. 15)

Situación que altera su condición natural, ante las deficiencias que presenta la red de drenaje sanitario y la inexistencia de drenaje pluvial, como es el caso de la red de colectores marginales construidos sobre el cauce de las barrancas, situación que las ha convertido en drenajes de aguas negras a cielo abierto. (Figura 16).



Figura 15. Colectores marginales en desuso, construido sobre cauce.



Figura 16. Drenajes de aguas negras a cielo abierto.

La presencia tanto de residuos sólidos como de aguas residuales y sustancias tóxicas contribuye a la contaminación del manto freático, debido a la migración del lixiviado que se

forma por el paso del agua de lluvia y por el agua resultante de los procesos de degradación microbiana de los residuos sólidos ya que se incrementa el número y tipo de bacterias en el agua del acuífero; entre estas se encuentran bacterias patógenas, las cuales se asocian con gastroenteritis o diarreas agudas (Geo, 2003), además de la presencia y proliferación de fauna nociva, lo que constituye un problema de salud pública.

## **Resultados y discusión**

Finalmente, las actividades que se desarrollan en las microcuencas, ajenas a su vocación natural repercuten directamente sobre el funcionamiento del ecosistema de la región, causando daños al ambiente, al equilibrio natural de la zona, así como la generación de riesgos para la integridad de la población asentada en sus inmediaciones.

El principal problema que se presenta en las microucencia fluviales es la generación de basura que se deposita en tiraderos a cielo abierto (clandestinos), originando impactos negativos como: la proliferación de fauna nociva, humaredas por la quema de los residuos, producción de lixiviados y olores fétidos. En época de lluvia estos residuos son arrastrados y llegan a los cauces de la microcuencas a través de los desagües pluviales y desembocan en la Bahía de Santa Lucia o en las lagunas de Coyuca y Tres Palos; contaminándolas. (Juárez, 2006).

El problema de los residuos sólidos deberá ser resuelto de manera integral, con acciones específicas, adaptándose a las necesidades locales de cada ciudad, considerando su estructura, densidad demográfica y su topografía, aunado a esto la participación importante tanto de gobiernos estatales y municipales, así como de empresarios y el sector social. (Deffis, 1994:11-15).

El sistema de microcuencas pluviales que se localiza en la zona urbana y conurbada es importante para la sustentabilidad de la Ciudad de Acapulco y su zona metropolitana, en función de los servicios ambientales que le proporciona, sin embargo se presentan diversos factores que complican el manejo y la protección de tales áreas, situación que se refleja en el desarrollo de diversas obras y actividades que continúan afectando a las microcuencas.

No existe una protección, de las microcuencas que sea asumida por los diversos sectores de la ciudad, como un tema prioritario, que requiere atención de las autoridades.

Se deberán implementar diversas acciones por parte del gobierno federal y municipal, para erradicar la problemática que implican las obras y actividades que las afectan.

No existe coordinación entre las instancias responsables de su protección, así como la falta de regulación, lo que motiva que no se llevan a cabo actos de autoridad efectivos y oportunos, ante el desarrollo de obras y actividades ilícitas que afectan a las microcuencas, generándose uso de suelos incompatibles con la vocación natural de las mismas.

Se ha detectado el relleno con materiales de construcción y construcciones irregulares, prevaleciendo la ausencia de acciones de restauración, mitigación o compensación de los daños ambientales.

Estudios demuestran que la población tiene el interés en participar en los problemas ambientales, si se les dota de información, apoyándose con los activistas de otros movimientos sociales, extendiendo la cobertura de la educación formal. (Wences, 2005:18-37)

Por último, es pertinente señalar que en la medida en que se avance en la implementación de las acciones de gobierno que se requieren para erradicar, o en su caso, minimizar las principales causas, que han impedido la aplicación efectiva de la ley, se establecerán las condiciones propicias para la protección de las microcuencas del la zona urbana y conurbada, así como para la sustentabilidad del municipio de Acapulco.

## **MEMORIA FOTOGRÁFICA:**



Utilización de detergente para lavar ropa.  
En el agua, enemigo mortal de la vida  
acuática.



Utilización de lavaderos públicos, ubicados  
en las microcuencas fluviales.



Aguas estancadas, de mal olor y  
apariencia.



Baños públicos en microcuencas  
fluviales.



Basura dispersa a lo largo y ancho de las  
microcuencas.



Tiradero a cielo abierto clandestino.

## Bibliografía

- Castillo, Héctor (1990), *La sociedad de la basura: caciquismo en la ciudad de México*, México, Instituto de investigaciones sociales, Universidad Autónoma de México.
- Castillo, Jesús (2006), *Ciudad, basura y pechugueros". El trabajo social y ambientalmente necesario de los recolectores informales de los residuos sólidos en la ciudad de Acapulco, Gro.*, México, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, Guerrero.
- Deffis, Armando (1994), *La Basura es la Solución*, Editorial árbol, cuarta reimpresión, Colombia.
- Geo (2003) *Ciudad de México, una visión territorial del sistema urbano ambiental*, México, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Centro de Investigación en Geografía Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo A.C."
- González, Justiniano (2007), *Propuesta de un plan de desarrollo ambiental para el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero*, México, Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Guerrero.
- Juárez, Ana (2006), *Situación actual de la contaminación por residuos sólidos de las microcuenca de la zona urbana y conurbada del municipio de Acapulco, Gro.*, ponencia presentada en el **11 Encuentro Nacional Sobre Desarrollo Regional en México**, celebrado en Mérida, Yucatán, los días del 7 al 10 de noviembre de 2006.
- Oswald, Ursula (1999), *Fuenteovejuna o caos ecológico*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- *Plan Director de la zona metropolitana de Acapulco de Juárez* (1998), Guerrero (PDZMA), Memoria Técnica.
- Ramírez, Juan (1986). *Turismo y medio ambiente. El caso de Acapulco*, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), (2004), *Atlas De peligros naturales de la ciudad de Acapulco, Gro.*, (Identificación y zonificación). México.
- Secretaría del Medio Ambiente (2005), *Gestión de Barrancas Urbanas del Distrito Federal, Conservación, Protección y Restauración de las Barrancas Perturbadas por el Desarrollo Urbano*, México, Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental, presentación en power point, 31 de enero de 2005.
- [www.acapulco.gob.mx](http://www.acapulco.gob.mx)
- [www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc16422/doc16422-a.pdf](http://www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc16422/doc16422-a.pdf)

- [www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx)
- Wehenpohl, Günther, et al (2006), *Guía para la Elaboración de programas municipales para prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos*. México, SEMARNAT-GTZ (Secretaría de medio ambiente y recursos naturales-Deutsche gesellschaft für technische zusammenarbeit).
- Wences, Rosalío, (2005), “Factores sociales y territoriales en la teoría de la participación ambientalista”, en: Rosalío Wences Reza, Rocío López Velasco y Laura Sampedro Rosas (Coords), *La problemática territorial y ambiental en el desarrollo regional*, Acapulco, Gro., México, AMECIDER Y Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional de la UAGro.