

# **“JALISCO, UN DESARROLLO REGIONAL NO SUSTENTABLE Y SUS EFECTOS A LA POBLACIÓN”**

## **Caso: Los municipios de Juanacatlán y El Salto de la Zona Conurbada de Guadalajara, México.**

DR. HUMBERTO PALOS DELGADILLO [humpalos@cucea.udg.mx](mailto:humpalos@cucea.udg.mx).

DR. JOSÉ SÁNCHEZ GUTIÉRREZ [jsanchez@cucea.udg.mx](mailto:jsanchez@cucea.udg.mx)

DR. SALVADOR GÓMEZ NIEVES [nieves@cencar.udg.mx](mailto:nieves@cencar.udg.mx)

Profesores Investigadores del Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales.

Línea de investigación: Estrategias, Calidad y Desarrollo Sustentable

### **RESUMEN**

El desarrollo regional en Jalisco, no ha conseguido una sustentabilidad, que propicien que otras organizaciones busquen resolver los problemas medioambientales, por la falta de atención de las autoridades y empresarios en el cuidado del entorno.

Todo esto ha sido generado por el afán de conseguir solo el crecimiento económico, sin tomar en cuenta las demandas sociales y el cuidado de mantener el equilibrio con la explotación de los recursos naturales.

En los municipios de Juanacatlán y El Salto Jalisco, se aprecia un alto grado de contaminación ambiental de las aguas, suelos y aire, por las emisiones e inmisiones de la planta productiva ubicada en el corredor industrial y de otras fuentes como la planta procesadora de basura ubicada en terrenos de El Salto.

La contaminación del Río Santiago por ello, afecta la salud de los habitantes y la flora y fauna del lugar, aumentando los riesgos de enfermedades y en general afectando a la calidad de vida de esa población.

**Palabras clave: Desarrollo Regional, Desarrollo Sustentable, Deterioro Ecológico, Calidad de Vida, Recursos Naturales**

### **I. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo regional sustentable consiste en aprovechar de manera equitativa y racional los recursos naturales territoriales e involucrar a las comunidades en el bienestar social que de ello se derive como parte de su progreso, sin menoscabo de lesionar a las generaciones venideras. Se debe promover la autogestión donde el Estado y los municipios respeten la vocación del uso de suelos y así estar en condiciones de entregarles a las futuras

poblaciones un entorno en armonía con el medio ambiente.

En este sentido, el modelo de crecimiento en Jalisco, no ha seguido un desarrollo sustentable, lo que ha provocado que por un lado, las Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) busquen legítimamente ser representativas de una sociedad no escuchada de sus problemas medioambientales por una autoridad que parece ser que está más preocupada en proporcionar empleos, y por otro, los

sectores productivos y de servicios buscan el mayor aprovechamiento de los recursos naturales so pena de no proporcionar esas fuentes de trabajo a la población, situación esta última que el Estado parece ser que permite o al menos tolera ya que regiones que en el antaño eran verdaderos paraísos tropicales hoy son focos de infección y verdaderos monumentos al deterioro ecológico de este México moderno.

En esta perspectiva, se puede decir, que el desarrollo del Estado, al igual que en el resto del país, ha privilegiado el crecimiento económico, descuidando las demandas sociales, relegando en gran medida la conservación de los recursos naturales. Lo más lamentable es que, en algunos casos, el deterioro conlleva a la regresión ambiental. Tal es el caso de la región de los municipios de Juanacatlán y El Salto Jalisco, particularmente en su tramo del Río Santiago, donde se puede apreciar un alto grado de contaminación ambiental de las aguas, suelos y aire, debido fundamentalmente a las emisiones e inmisiones de la planta productiva ubicada en el corredor industrial de El Salto y también de otras fuentes que provienen de la metrópoli de Guadalajara, en las que destaca la planta procesadora de basura ubicada en terrenos de El Salto.

Estas y otras muchas razones existen para que legítimamente los ciudadanos de esta región, lancen su voz con un ¡ya basta!, y exijan a las autoridades competentes su enérgica intervención en atender a esta problemática ambiental ya que médicos del lugar han detectado un aumento en los problemas respiratorios en determinados grupos de la población sensible como son; los niños, mujeres en gravidez, ancianos y personas con problemas asmáticos. Es decir, la contaminación del Río Santiago afecta a la salud de los habitantes y daña la vegetación y animales del lugar, deteriora los materiales, modifica el clima, aumenta los riesgos de enfermedades y en general afecta a la calidad de vida de esa población.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Desarrollo y crecimiento**

El pensamiento económico de los últimos veinticinco años del siglo XIX y los primeros decenios del siglo pasado, habitualmente manejaban el calificativo de desarrollo; como el proceso de cambio de formaciones sociales a través de las fuerzas productivas. La formación social era concebida como el modo de producción vigente junto a una superestructura, entendida esta última, como aquellas relaciones entre no productivas y por la conciencia social.<sup>1</sup> Es decir, se afirmaba que los diferentes sistemas de valores producirán distintas metas de desarrollo, aspecto que estará influido en la planificación y toma de decisiones para el crecimiento económico de una región o país determinado.

Por otro lado, el termino que con más frecuencia se ha asociado al concepto de desarrollo es el de crecimiento, noción que tiene su origen en una situación histórica de crisis, la de los años 1929-1930, época en que el mundo capitalista se enfrentó a un desequilibrio entre capacidad productiva y demanda efectiva, a una situación de paro y de desorganización del sistema económico. Esta crisis no fue un fenómeno aislado, sino el mayor de una serie de movimientos cíclicos que han caracterizado la expansión del sistema capitalista mundial.

Así durante las últimas dos décadas, el mundo ha experimentado un efecto de polarización que genera la concentración del capital y de oportunidades de desarrollo que acompañan al proceso de globalización. La polarización se manifiesta en el abandono de algunas regiones y marginación de sus habitantes, mientras que por otra parte, se acelera el crecimiento de algunos centros urbanos y la concentración de la actividad económica, por otra, se margina el progreso y desarrollo para el bienestar social. Esto se ha venido dando en diferentes latitudes del mundo.

---

<sup>1</sup> Oscar Lange. Economía política, pg. 19

La idea de progreso es vista como las acciones intencionadas que permiten la introducción y difusión de innovaciones tecnológicas, aspecto muy ligado al pensamiento schumpeteriano. Joseph Schumpeter<sup>2</sup> solía advertir a los economistas que no confundieran “desarrollo” con “crecimiento”, el desarrollo requiere la introducción de la innovación, mientras que hay crecimiento cuando la oferta de bienes aumenta. De esto se deduce que no necesariamente existe una relación directa entre desarrollo y crecimiento, ya que teóricamente, podría darse un proceso de desarrollo sin crecimiento y una economía podría crecer sin desarrollarse.

Por ello, un concepto más preciso de desarrollo debe incluir todos los aspectos de la vida humana y social y no estar limitado al estrecho enfoque que compara el desarrollo con el crecimiento económico. En este sentido, el desarrollo es un concepto multidimensional que incluye elementos económicos, políticos y sociales y su relación con el medio ambiente, aspecto este último que le da razón de ser al concepto de desarrollo sustentable.

## **2.2. El desarrollo sustentable**

Recientemente el concepto de funciones ambientales se ha acuñado como una forma para definir los beneficios que otorgan los diferentes ecosistemas que conforman el medio ambiente del planeta. Si se entiende ecosistema como: «toda aquella unidad funcional básica de interacción de organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados»<sup>3</sup>, sin duda para la conservación de la especie humana sobre el planeta toma gran importancia el desarrollo de actividades permanentes para conservar, proteger y restaurar el equilibrio ecológico en cada ecosistema, por lo tanto, se parte de que equilibrio ecológico es «la relación de interdependencia entre los

elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos»<sup>4</sup>. El desarrollo sustentable implica que todas las funciones ambientales permanezcan en disponibilidad operativa a lo largo del tiempo y existe, sin lugar a dudas, la gran oportunidad que esto se cumpla por capital construido por el hombre.

El tema del desarrollo ha sido estudiado extensamente por varios científicos sociales. Paolo Bifani (1997) realiza un estudio exhaustivo de la relación entre el hombre y el medio ambiente. Desde su punto de vista, “La relación hombre-medio ambiente natural es, antes que nada, una relación unitaria, que implica una interacción recíproca entre ambas entidades”<sup>5</sup>. Considera que el medio ambiente natural forma un binomio con el hombre y que éste último ejerce su acción transformadora en ella como parte de un grupo social y de un sistema. Y afirma que el mediador de estos dos elementos es la tecnología, que va siendo cada vez más utilizada por el hombre para la obtención de bienes que satisfagan sus necesidades las cuales no son estables, ya que dependen de las cuestiones culturales, políticas y económicas de los sistemas sociales de cada momento histórico y del proceso de desarrollo en que se encuentra cada país. Así como también dependen de las relaciones de poder creadas por intereses económicos y políticos entre las regiones, en detrimento de los recursos naturales. El desarrollo sustentable no constituye una doctrina económica como podrían ser el keynesianismo o el neoliberalismo. Es una nueva visión holística del proceso de desarrollo que intenta integrar varias áreas del saber humano. El punto crucial del desarrollo es cómo armonizar la expansión productiva con base a los recursos que la hace posible, es decir, integrar estrategias del desarrollo económico, del bienestar de

<sup>2</sup> Joseph A. Schumpeter. Teoría del desenvolvimiento económico. Pgs. 111-125

<sup>3</sup> Podolín Sky. Los principios de Economía Ecológica. Pg. 123

<sup>4</sup> Margalef. Lecturas del Master en Ingeniería Ambiental de la Empresa. Modulo II. Pgs. 79-87

<sup>5</sup> Paolo Bifani. La relación hombre-naturaleza como fenómeno social. Pg. 31

la población y las prioridades de conservación de los recursos naturales.

Entonces, los objetivos del desarrollo económico y social deben sustentarse en un manejo adecuado del medio ambiente; es decir, en la explotación racional económica, social y ambiental de los recursos, para lograr objetivos de desarrollo válidos a largo plazo. De no ser así, no se puede asegurar el desarrollo, mucho menos la sobrevivencia a largo plazo.

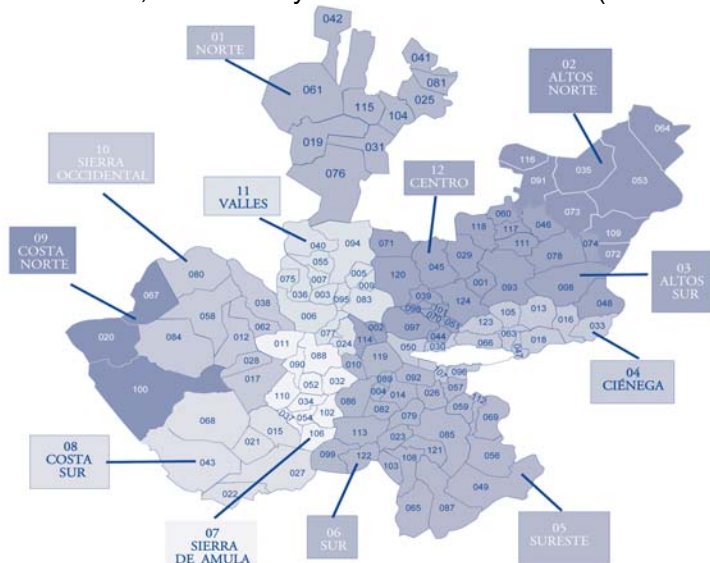
En este sentido, el desarrollo sustentable es la relación armónica y equilibrada entre el bienestar del hombre y su entorno receptor, que permita la renovación de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

El desarrollo sustentable promueve una concepción ética de los vínculos que se establecen entre los procesos sociales y ambientales. Presupone que el desarrollo humano resulta posible sin generar daños irreversibles a los sistemas naturales que sostienen las diferentes formas de vida del planeta.

Por lo tanto, el concepto de desarrollo sustentable, de acuerdo con Bifani, no es sólo una situación estable de armonía, sino también de cambio; enfatiza el carácter dinámico del desarrollo y reconoce la existencia de conflictos y desequilibrios que son reflejo de situaciones cambiantes, dinámicas. Por eso señala que el concepto de desarrollo sustentable destaca la importancia que tiene la dirección del proceso político, económico y social

### 2.3. El desarrollo regional de Jalisco

El estado de Jalisco con más de 80 mil Km<sup>2</sup>, comprende lo mismo fértiles valles y una importante cuenca lacustre en el centro del estado, áridos lomeríos en la zona alteña, una agreste serranía en las porciones Sur y Occidental, escarpadas cañadas en el Norte y un húmedo litoral con una sucesión de espléndidas bahías en la región Costera. Para fines de la planeación del desarrollo, la entidad ha sido dividida en 12 regiones que toman su nombre de los ecosistemas más característicos de su entorno<sup>6</sup> ; 01 Norte, 02 Altos Norte, 03 Altos Sur, 04 Ciénega, 05 Sureste, 06 Sur, 07 Sierra de Amula, 08 Costa Sur, 09 Costa Norte, 10 Sierra Occidental, 11 Valles y 12 Centro del estado (véase Figura No. 1):



**Figura No. 1: Las doce regiones de desarrollo regional de Jalisco Fuente: Plan Estatal de Desarrollo 2001-2006.**

<sup>6</sup> Plan Estatal de Desarrollo. Capítulo 3. Desarrollo regional. Pg. 3

La entidad tiene 342 km. de litoral y más de la mitad de la superficie total presenta fertilidad media y una quinta parte, fertilidad alta. Ocupa el primer lugar en producción agropecuaria, con una producción superior a 8% del producto interno bruto agropecuario nacional; el séptimo lugar nacional en producción forestal, con 2.38 millones de hectáreas de bosque, y una aportación de 19% de la producción forestal nacional.<sup>7</sup>

#### **2.4. El desarrollo de la zona conurbada de Guadalajara**

La ciudad de Guadalajara desde su fundación en 1542, ha descansado, en el comercio y los servicios. Sin embargo, en los últimos lustros se ha incrementado la localización industrial, sobre todo en algunas ramas de punta, como la electrónica y la cibernética, lo que ha impreso un nuevo sello a la estructura productiva y a la fisonomía de los suburbios tapatíos. La ciudad ha triplicado su población y su extensión territorial en los últimos 30 años, manifestando una realidad urbana con serios problemas. Entre ellos, destaca el relativo al agua potable, cuyo abastecimiento proviene la mitad del Lago de Chapala y el resto de los acuíferos subterráneos periféricos y de la cuenca del Río Verde. Sin embargo, las nuevas obras que permitirían satisfacer la demanda futura se han retrasado y se prevén condiciones críticas para el futuro inmediato.

Desde los años sesenta la dinámica económica y social de Guadalajara ha conformado una metrópoli, hasta llegar a la última década del siglo pasado en la que siguió expandiéndose a partir de sus condiciones geográficas, el arribo de sectores productivos de alta tecnología, el desarrollo de las comunicaciones y las

condiciones del mercado inmobiliario, se ha transformado en una gran región metropolitana ubicada en la parte central del estado que incluye a la mayor parte de la región Centro y parte de las regiones Ciénega y Valles.

La Zona Conurbada de Guadalajara (ZCG) con más de cuatro millones de habitantes destaca entre las metrópolis del país, por su trayectoria de más de medio siglo en la gestión urbana, mediante fórmulas de participación social y de financiamiento desarrolladas a nivel local y que han sido muy exitosas para encauzar el proceso de urbanización. La ZCG, concentra a 54% de la población estatal, a 70% de la industria, 60% del comercio y más del 80% de la educación superior, esta gran aglomeración es una de las 12 concentraciones de población más importantes de América Latina, el segundo polo de actividades en el país y el centro nodal que articula la región Centro Occidente de México.

La ZCG, formada actualmente por ocho municipios (Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos) y que ha sido reconocida como la zona conurbada de Guadalajara (véase Cuadro No. 1).

---

<sup>7</sup> Ídem.

**Cuadro No. 1: Población de los municipios que conforman la zona conurbada de Guadalajara.**

Municipios	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Zona Conurbada	440,447	867,037	1480,508	2165,789	2871,546	3543,958
Guadalajara	380,226	740,396	1199,391	1626,152	1650,042	1811,746
Tlaquepaque	33,187	56,199	100,945	133,566	338,023	458,674
Zapopan	27,034	54,562	155,488	375,390	693,801	910,690
Tonalà	*	15,880	24,684	22,158	155,670	315,278
El Salto	*	*	*	8,523	11,546	18,462
Tlajomulco	*	*	*	*	9,295	16,177
Juanacatlán	*	*	*	*	7,184	7,774
Ixtlahuacán	*	*	*	*	5,805	6,157

\* Aún no pertenecían a la ZCG.

**Fuente:** Censo General de Población y Vivienda 2000.

La conformación interna de la ZCG, se puede caracterizar por dos rasgos contradictorios: condiciones de servicios muy superiores al promedio nacional y desarrollo urbano cada vez más irregular y segregado socialmente. De acuerdo con el Consejo Nacional de Población, en el año 2000, la ZCG registró una población de 3'543,958 habitantes, En 2005 se considera que habrá 4'200,000 habitantes. Para 2010 se pronostica una población de 4'450,000 extrapolando la proyección que establece el CONAPO, para 2020 habrá 4'850,000.

## 2.5. La problemática medioambiental de los municipios de Juanacatlán y El Salto Jalisco

Los municipios de Juanacatlán y El Salto, son parte de la mancha urbana que conforma la ZCG. Estos municipios de aparición reciente en la vida económica y urbana de la metrópoli se han visto impactados debido a la demanda de suelo de la población que se ha estado incorporando en las fuentes de empleo generadas; el Salto se incorpora a partir del establecimiento del Corredor Industrial del mismo nombre en 1967 y en consecuencia Juanacatlán se ve involucrado por su vecindad con este. El crecimiento de las ciudades puede observarse desde el punto de vista de sus actividades económicas y de

la modificación física territorial. Es decir, se incorpora superficie periférica y se modifican los recursos naturales. En otras palabras, la actividad humana afecta a la calidad de las aguas, suelos y aire de forma directa e indirecta a través de, por ejemplo el uso de fertilizantes, la descarga de residuos industriales o el transporte atmosférico de contaminantes que son depositados sin ningún tratamiento adecuado.

A este respecto, la actividad industrial del corredor industrial de El Salto, ha provocado concentraciones de contaminantes suficientemente elevados que han modificado el nivel ambiental natural de la región, provocando perjuicios en la salud de la población, muerte de animales, daño a los vegetales y deterioro de los materiales del propio puente que une a las dos cabeceras municipales de Juanacatlán y El Salto Jalisco.

La ZCG, cuya estructura industrial fundamentalmente lo constituye el corredor industrial de El Salto, representa un importante sector de empresas grandes maquiladoras que se orientan a la producción de bienes intermedios y de capital, obteniéndose en todo caso como beneficio los empleos que estas proporcionan, pero a costa del deterioro ambiental de los municipios de Juanacatlán

y El Salto principalmente (véase Cuadro No. 2)

**Cuadro No. 2: Empresas “grandes” ubicadas en la ZMG, que impactan en la región de estudio.**

Empresa	No. Empleados	Ubicación (Municipio)
1. IBM	11,000	El Salto
2. Solectron	7,700	Tlajomulco
3. SCI Systems de México	4,000	El Salto
4. Natsteel Electronics	1,900	El Salto
5. Molex	1,400	El Salto
6. Aralmex	1,360	El Salto
7. Honda de México	1,250	El Salto
8. Cemex	1,200	Tlaquepaque
9. Cydsa/Crysel	1,200	El Salto
10. Mazapán de la Rosa	1,200	Tlajomulco
11. Urea Herramientas Profesionales	1,027	El Salto
12. Nec	900	El Salto
13. Aceitera La Junta	650	Tlaquepaque
14. Quimikao	520	El Salto
15. Hershey	450	El Salto
16. Hilasal Mexicana	400	El Salto
17. Protomex	400	El Salto
19. Penwalt del Pacifico	350	El Salto
20. Hulera	300	El Salto

**Fuente:** SEI-JAL (Sistema Estatal de Información Jalisco, con base a datos obtenidos por investigación directa. Mundo Ejecutivo 2002-2005 y AIMO A.C.

Los ecosistemas como sistemas abiertos, son complejos por una trama de elementos físicos como; la atmósfera, las aguas, los suelos y biológicos como la flora y la fauna. A este respecto se tiene contaminación tanto de aguas, suelos y aire. Es decir, esos tres renglones de contaminación se manifiestan en esta región y son:

- Contaminación de las aguas; Esta se da por la gran variedad de sustancias inorgánicas y orgánicas compuestas por aniones y cationes constituyentes de sales disueltas, gases disueltos, aceites, grasas, etcétera, que son descargadas directamente al río Santiago del canal que proviene de la presa del ahogado de la cuenca del mismo nombre.
- Contaminación de suelos; Estos se manifiestan por contaminantes químicos como metales pesados e hidrocarburos. Esta contaminación incide directamente en la toxicidad del ecosistema acuático, ya que los productos absorbidos son introducidos en las cadenas tróficas del medio e ir bioacumulándose en perjuicio del entorno.
- Contaminación del aire (atmósfera); Esta se da en diferentes tipos como de los compuestos

de azufre y carbono por la emisión en la combustión de combustibles fósiles, partículas en suspensión y plomo entre otros que inciden en la salud de la población, además de los efectos dañinos sobre la vegetación y el daño a los materiales.

### III. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La industrialización en el Estado de Jalisco, ha traído múltiples beneficios económicos, pero también como todo proceso de desarrollo ha traído consigo consecuencias que afectan a la sociedad, siendo una de ellas el grave deterioro ambiental de la región, debido a la sobreexplotación de los recursos naturales por parte de empresas manufactureras, entre las que destacan las maquiladoras ubicadas en la zona conurbada de Guadalajara.

Como se puede apreciar, las influencias económicas, ambientales, políticas, sociales, ideológicas y culturales en el desarrollo de la región no han seguido un marco de desarrollo sustentable, sin embargo, la legislación en la materia lo señala, situación que no se cumplimenta por las autoridades responsables de la aplicación de la normatividad y hacerse

efectivo lo señalado de que “quien contamina paga”.

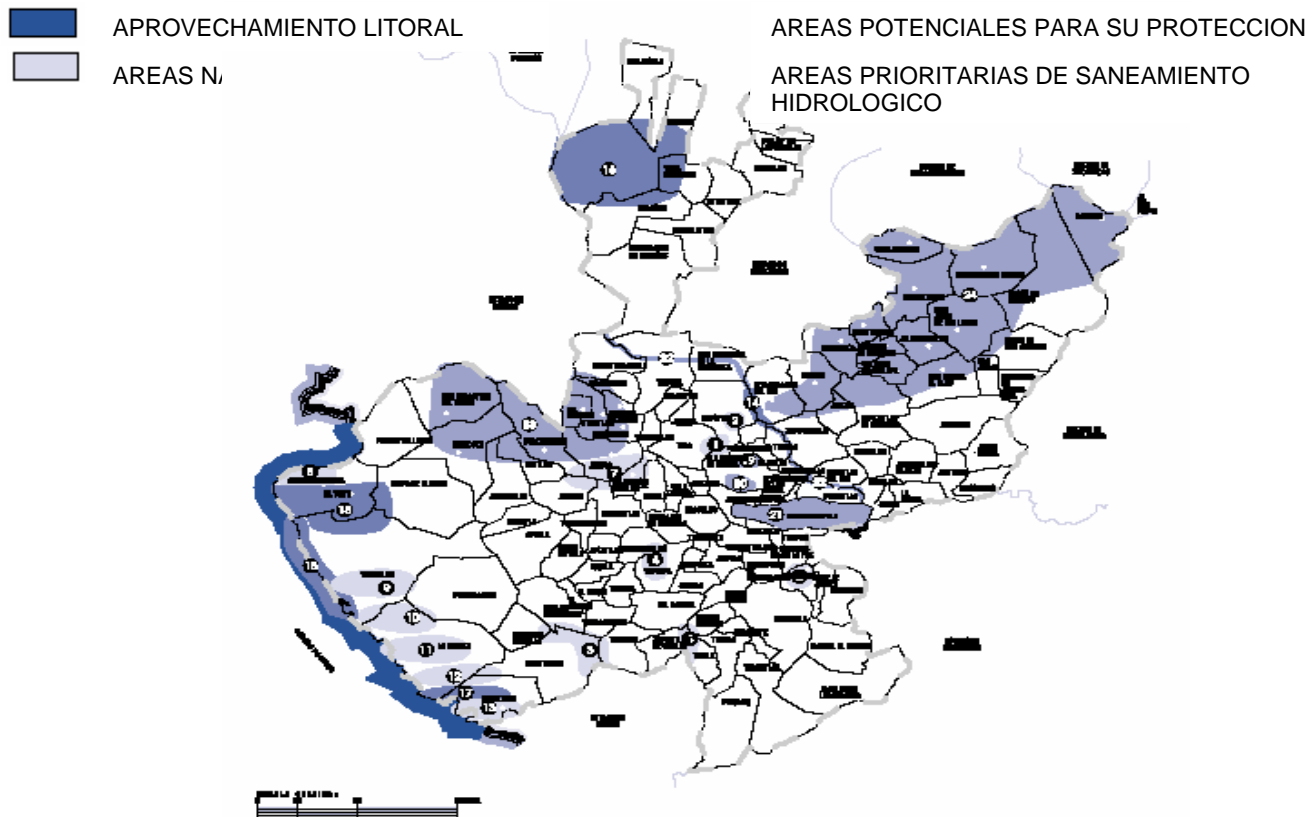
A través de este estudio, se investigaron las consecuencias medioambientales en los dos ya citados municipios y en particular lo referente a las aguas residuales que descargan las Empresas ubicadas en el corredor industrial de El Salto Jalisco al río Santiago y sus consecuencias a la salud de la población.

### 3.1. Descripción problemática

En Jalisco, se presenta una situación medioambiental originada por las actividades antrópicas desarrolladas en los sectores primario, como la agricultura, ganadería, explotación forestal, acuicultura y pesca; las realizadas en el sector secundario como el desarrollo de la industria de la transformación, extractiva, generación de energía y agroindustrial, y las que se desarrollan en el

sector terciario como el desarrollo urbano, turismo, comunicaciones, servicios de salud, etcétera, presiones sobre los recursos naturales (suelo, agua, atmósfera, flora y fauna), componentes de ecosistemas que conforman el medio ambiente. Las formas y los procesos de desarrollo en que se está inmerso, han traído como consecuencia una degradación paulatina, en algunos casos irreversibles, de la calidad de vida en lo que ésta se refiere con el bienestar ambiental del ser humano. Históricamente se ha confundido el crecimiento con el desarrollo y se ha considerado a la economía de forma limitada pues se da apoyo sólo en los valores asignados como elementos indicadores de este crecimiento mal entendido como desarrollo y, por consecuencia, los números ambientales son rojos (véase Gráfico No. 2).

**Gráfico No. 2: Clasificación de zonas de atención medioambiental**





Del Gráfico No. 2, se ilustran los siguientes aspectos (véase Cuadro No. 3).

**Cuadro No. 3: Aspectos de relevante atención medioambiental en el Estado.**

Áreas	Correspondencia
Área de Aprovechamiento Litoral	
Áreas Naturales establecidas	1. Bosque de la Primavera
	2. Valle de Tesistán
	3. Sierra de Manantlán
	4. Sierra de Tapalpa
	5. Sierra de Mazamitla
	6. Nevado de Colima
	7. Sierra de Quila
	8. Los Arcos
	9. Mismaloya
	10. Teopa
	11. Estación de Biología Chamela
	12. Cuitzmala
	13. El Tecuan
Áreas Potenciales para su Protección	14. Barranca de Oblatos
	15. Zona de Protección tortugas marinas
	16. Sierra Huichola
	17. Región Tenacatita
	18. Región de Cabo Corrientes
Áreas Prioritarias de Saneamiento Hidrológico	19. Valle de Toluquilla
	20. Cuenca de Cajititlán
	21. Saneamiento Lago de Chapala
	22. Cuenca Directa del Río Santiago
	23. Cuenca del Río Ameca
	24. Regeneración de la Cuenca del Río Verde

**Fuente:** Plan Estatal de Desarrollo 2001-2006.

Lo anterior ha generado, como resultado, la presencia de estos efectos:

- Visión de corto plazo para el desarrollo;
- Limitaciones administrativas para planear la sustentabilidad;
- Falta de iniciativa en las entidades públicas y coordinación social débil;
- Falta continuidad en la adecuación y actualización de la legislación ambiental para coadyuvar a consolidar el proceso de descentralización y falta de consolidación de la gestión ambiental municipal.
- Falta de diversificación en la producción agropecuaria;
- Uso excesivo de agroquímicos y manejo inadecuado del recurso suelo, lo

que incide en el aumento de la degradación física, química y biológica del mismo;

- Pérdida de la biodiversidad;
- Falta de cultura y estrategia ambiental empresarial que permita implantar criterios de sustentabilidad en los diferentes sistemas productivos;
- Contaminación y degradación del agua por vertimiento de residuos líquidos y sólidos sin tratamiento;
- Incremento del desempleo y migración ocasionado por la degradación de los ecosistemas;
- Contaminación de suelo por manejo inadecuado de residuos sólidos municipales (tiraderos y basureros no controlados);
- Calidad del aire aún no satisfactoria por causa de emisiones a la atmósfera por

fuentes fijas (industria) y fuentes móviles (parque vehicular);

- Concentración de las ofertas educativas y desvinculación de la educación en materia ambiental.

En suma, existe una deficiente preservación, aprovechamiento y utilización sustentable de los recursos naturales, lo que sin duda repercute en la calidad de vida de los jaliscienses.

Los efectos antes señalados se reflejan en presencia de riesgos de colapsamiento social, en la región Norte y Costa Norte, por falta de un desarrollo económico sustentable; en la región Altos Norte, colapso económico por mala administración del agua; en la región Altos Sur, riesgo de colapso por sistemas de producción pecuaria no sustentable; en la región Ciénega, riesgo de colapso ambiental por contaminación del agua y pérdida de humedales; como hábitat de vida silvestre y suministro para la agricultura y los asentamientos humanos; en la región Costa Norte, riesgo de colapso social por falta de un desarrollo económico sustentable; en la región Sierra Occidental, riesgo de colapso natural por la pérdida irreversible de biodiversidad y capital genético; en la región Valles, riesgo de colapso productivo por limitantes naturales, y en la región Centro, riesgo de colapso de la salud ambiental por contaminación e interrupción irreversible de los ciclos naturales.

En la cuenca Lerma-Chapala, las principales causas de degradación son la reducción del volumen de almacenamiento por extracción de agua del Lerma y la contaminación provocada por las descargas de aguas contaminadas, industriales y urbanas. Los efectos de esta contaminación se palpan en la modificación adversa del clima en las regiones circundantes al lago y en la disminución de la disponibilidad de agua para la población del área metropolitana de Guadalajara.

La contaminación del agua se presenta en todo el estado, pero en mayor grado en el

área metropolitana por las descargas incontroladas de aguas residuales tanto a drenajes municipales como a cuerpos de agua superficiales. Sus efectos son: un mayor deterioro de los cuerpos de agua, de infiltración a los mantos freáticos; enfermedades, y reducción de la disponibilidad del vital líquido.

Para los bosques templados, las causas principales son la tala irracional para usos maderables y la fabricación de pasta de celulosa y papel, así como los desmontes para usos agrícolas y ganaderos. El agravamiento de sequías, incendios e inundaciones, erosión, alteración del abasto de agua y reducción en la productividad de la tierra son parte de sus efectos. En las áreas protegidas falta control para ser efectivamente conservadas por la escasez de recursos, de vigilancia y de conciencia ecológica. Los efectos negativos son la disminución de la capacidad de recarga de los acuíferos, la modificación climática regional, la erosión acelerada y la destrucción de ecosistemas. La tendencia ecológica en Jalisco es claramente negativa, sobre todo en ciertas áreas críticas. Además, los fenómenos ecológicos no son aislados, los efectos siempre están encadenados y se retroalimentan.

Lo anterior, lleva a tomar, como prioridad estratégica, el fortalecimiento de todas las obras, servicios y acciones que tengan como objetivo el conservar, proteger, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales. Esto es, desarrollar programas y asignar recursos que tiendan a la protección de las funciones ambientales como esquema fundamental para conservar a la especie humana. Esto conlleva a la propuesta de este trabajo.

### **3.1.1. Definición del problema**

Lo anterior ha traído como consecuencia el grave deterioro de la flora y fauna, la contaminación del río Santiago y la pérdida de la cascada de agua, además de las repercusiones insalubres a la población de esos dos municipios. Es decir, al margen

que en la legislación federal esta contemplado el no lesionar al medio ambiente y seguir una política ambiental por parte de la empresa en México, dista mucho de su aplicación y cabal cumplimiento de la industria establecida en el corredor industrial del Salto, ya que ni siquiera se han podido proporcionar por parte de la autoridad competente de la Procuraduría Federal de Protección del Ambiente (PROFEPA) los exámenes fisiológicos y fisicoquímicos que permitan identificar las consecuencias en las personas.

### **3.2. Preguntas de investigación**

¿Cómo asegurar que es la industria manufacturera del lugar, es la que ha lesionado al río Santiago en el tramo comprendido entre Juanacatlán y El Salto y por tanto las responsables del daño a los ecosistemas y a la población de esos dos municipios?

¿Cómo exigirle a la autoridad competente que intervenga en la solución del problema medioambiental que lesiona a la población y a la flora y fauna de la región?

### **3.3. Objetivos de la investigación**

En este apartado se señalan tanto lo relativo al objetivo general como los objetivos específicos planteados en este trabajo.

#### **3.3.1. Objetivo general:**

♦ Analizar la problemática ambiental y sus efectos en la salud de la población de los municipios de Juanacatlán y El Salto Jalisco, causada por las aguas residuales descargadas directamente al río Santiago por las empresas del lugar y que afectan al desarrollo sustentable de la región.

#### **1.1.1. Objetivos específicos.**

A puntualizar en este trabajo:

♦ Proporcionar elementos de juicio ante las autoridades competentes, que permitan demostrar que la industria establecida en el corredor de El Salto ha causado graves daños a la salud de la población.

### **3.4. Hipótesis**

El grave deterioro ecológico de la región (municipios de Juanacatlán y El Salto Jalisco) y en particular la que se manifiesta por la contaminación del río Santiago

causada por las aguas residuales del corredor industrial del lugar, **afecta** negativamente en la salud de la población.

### **3.5. Método**

La investigación fue de tipo descriptiva y exploratoria. Se utilizó la metodología del estudio de casos para efecto de diagnosticar la situación actual y recabar las evidencias de la problemática planteada. Las técnicas utilizadas fueron revisión documental y trabajo de campo. Esto implicó el diseño de instrumentos como fue el cuestionario, la entrevista y la observación, así como una descripción de las técnicas estadísticas que se manejaron para analizar los datos relevantes

En este sentido, se observó el fenómeno de estudio y la explicación del mismo en los municipios en cuestión. Es decir, el estudio de casos permitió utilizar diversas fuentes de evidencia, cuantitativas y cualitativas, así como múltiples técnicas de análisis, inferidas en un período de tiempo que fue el año 2005.

#### **3.5.1. Diseño de los instrumentos de recolección de datos.**

En la recolección de la información obtenida, se aplicaron las siguientes herramientas de investigación:

##### **Técnica del cuestionario**

El cuestionario se aplicó a la población de ambos municipios quienes calificaron las respuestas de acuerdo a sus propias percepciones de la contaminación del río Santiago de acuerdo a 25 preguntas contenidas en el instrumento, lo que permitió conocer la situación que guarda el problema ambiental y su relación con la fuente emisora.

##### **Técnica de la observación.**

Por este medio se pudo constatar visualmente el estado que guarda el río Santiago en su tramo comprendido entre los dos ya citados municipios, así como los efectos a la flora y fauna y materiales como son la estructura arquitectónica del puente que une a las dos cabeceras municipales, las compuertas metálicas y la infraestructura que fue parte de una planta hidroeléctrica y otros aspectos que en el antaño fueron parte importante de la caída

de agua conocida como “La cascada del salto de Juanacatlán”.

#### **Técnica de análisis de documentos.**

Este instrumento permite obtener información relacionada al tema de estudio, en este caso, se obtuvo la documentación relativa a los fallecimientos y causas que los provocaron en la población de estos dos municipios inferidos al tema de estudio. En esta investigación, se toman los archivos de los dos municipios que data desde el año de 1987 al 2005.

#### **IV. RESULTADOS OBTENIDOS**

Partiendo que primeramente se aplicó un cuestionario para conocer la situación de la opinión de la ciudadanía en cuanto a la problemática ambiental relacionada con el río Santiago y los efectos a la salud de la población. Enseguida fue necesario utilizar el instrumento de la observación y adecuarla a los requerimientos de esta investigación. Finalmente, se procedió al análisis documental para que de esta manera se evite partir de una visión unilateral y por tanto parcial de una problemática que no es para nada un problema de individuos o de circunstancias particulares, sino producto de la cultura heredada, de un sistema basado en una racionalidad productiva.

A ese respecto y considerando la diversidad de los actores que abarcó el estudio, fue necesario la elaboración de los diferentes instrumentos mencionados, situación que ha continuación se detallan.

#### **4.1. Diseño y aplicación del cuestionario.**

El diseño de este instrumento contempla 25 preguntas con dos niveles de medición. El cuestionario fue de tipo “autoadministrado” y se les aplicó a los pobladores de las comunidades aledañas al río Santiago de los dos municipios citados.

##### **4.1.1. Procesamiento de la información.**

De las 25 preguntas que contempla este instrumento, se identifican las variables que forman la estructura de la base de datos que servirán de indicadores en el

planteamiento metodológico del manejo del programa computacional SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), que para tal caso se ilustran a continuación.

#### **4.1.2. Análisis y discusión de los resultados.**

De las 25 preguntas respondidas en el cuestionario, se puede inferir que de acuerdo a la puntuación relacionada con las “**afirmaciones**” y estableciendo cinco niveles estas, tuvieron los siguientes pesos en promedio:

#### **Resumen de la auto-evaluación y su relación con la problemática ambiental**

♦ Primer nivel; 90% o más en promedio

Respuestas; 1, 3, 5 y 19,

♦ Segundo; 81% hasta menos de 90%

Respuestas; 15 y 18

♦ Tercer nivel 51% hasta de 80% en promedio

Respuestas; 7, 8, 9, 16, 17, 20, 22, 23. 24 y 25

♦ Cuarto nivel; 21% hasta 50% en promedio

Respuestas; 4, 6, 10, 21

♦ Quinto nivel; 20% o menos en promedio

Respuestas; 2, 11, 12, 13 y 14

Esto viene a reflejar la situación actual que guarda la contaminación del río Santiago, su relación con la problemática ambiental y sus efectos en la salud de la población al identificar lo siguiente:

Del primer nivel establecido, la pregunta de mayor promedio “**afirmativo**” fue la número 19 referida a “**Cree que las enfermedades son por la contaminación del río**” con un porcentaje del 91.6 %, es decir 2,065 afirmaciones de 2,255 cuestionarios aplicados. Se suman las preguntas 5 “**Percibe el olor de la contaminación del río hasta su casa**” la 1 “**Ha cambiado el río**” y la 3 “**La contaminación del río viene de las fábricas**” le siguen en promedio con 91% 90.3% y 90.04% respectivamente, lo que viene a validar la hipótesis general de que efectivamente el río está contaminado y es por las fabricas del corredor industrial y está afectando la

salud de la población al creer esta que es el río el causante de sus enfermedades.

Del segundo nivel, se rescatan las preguntas 15 y 18 alusivas a ***“Ha notado cambios en el medio ambiente”*** y ***“Ha cambiado la calidad del agua en el municipio”*** con 84.8% y 80.02% que vienen a confirmar de nueva cuenta la problemática ambiental causada por la industria local y sus efectos directos en el recurso agua lo que vuelve a validar la tanto la hipótesis general que como las hipótesis particulares y de trabajo relacionadas con la investigación.

En cuanto al tercer y cuarto nivel planteado, se confirma de nuevo lo anterior aunque en menor proporción.

Del quinto nivel, se rescata la pregunta 2 ***“La contaminación del río viene del lago de Chapala”*** y su contundente respuesta negativa de 2,036 que representa el 90.3% del total de los 2,255 cuestionarios aplicados, situación creída erróneamente por la opinión pública y actores ajenos a la población ya que como se puede deducir de las respuestas de los habitantes del lugar, que conocen claramente de donde proviene la contaminación del río Santiago y en particular en ese tramo comprendido entre los municipios de Juanacatlán y El Salto, lo que fue validado por el método de la observación al realizar recorridos en los diferentes puntos clave de la región y constatar lo mismo.

#### **4.2. Utilización del método de la observación.**

Se realizaron recorridos a diferentes puntos del río Santiago en donde se pudo constatar el grave deterioro de los recursos naturales, en particular el recurso agua y la contaminación de las tierras agrícolas así como la pérdida de flora y fauna y vida silvestre de la región. A ese respecto, se tiene en proceso la realización de la toma correspondiente y su análisis respectivo tanto por Laboratorios especializados en la materia como por las que realicen las Universidades locales y en particular esta propia Universidad de Guadalajara.

#### **4.3. Recolección de información mediante el análisis documental**

En relación con la recolección de documentos que avalen la problemática de la salud de los habitantes, se han recabado constancias médicas a través de diferentes profesionales que han ejercido la responsabilidad de la medicina en la región y que han tenido conocimiento de las consecuencias ambientales incidentes en los casos tratados.

### **V. PROPUESTAS**

La construcción de un nuevo modelo del crecimiento de Jalisco, deberá impulsar una visión integral y sustentable del desarrollo regional del Estado, en el que se promueva la participación comprometida de todos los sectores sociales en tareas concretas para garantizar su realización. En particular la política territorial deberá ir más allá de una actitud estrictamente regulatoria y habrá de constituirse en un proceso de promoción e inducción de inversiones públicas y privadas en infraestructura y de financiamiento al desarrollo sustentable.

Esta visión deberá incluir a todos los municipios, sobre todo los menos desarrollados, para efecto de contar con una mayor capacidad económica y administrativa, que les permite aspirar a mejores niveles de bienestar y progreso. Es decir, la administración estatal debe construir un sistema de gestión que propicie la coordinación intersectorial, la participación social y la concurrencia intergubernamental a favor de la sociedad en su conjunto. Para esto, se proponen las siguientes acciones:

- Consolidar la normatividad, el ordenamiento ecológico y el desarrollo institucional del Estado.
- Actualizar el cuerpo normativo estatal en materia ambiental y procurar que los demás sectores de la administración incluyan en sus ordenamientos los criterios de carácter ambiental.
- Dar cumplimiento a los compromisos que se desprenden de los acuerdos internacionales que tiene México y en

particular lo que corresponda al Estado y sus municipios.

- Formalizar y operar el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio y proceder a su correlación con los Programas de Desarrollo Económico y Urbano, tanto en los principales núcleos de desarrollo como en todas las regiones del Estado.
- Promover que los municipios cuenten con reglamentaciones para el manejo, aprovechamiento, conservación y restauración de su patrimonio ambiental.
- Establecer una gestión ambiental concertada, concurrente y descentralizada, que proteja y asegure el desarrollo sustentable de los recursos naturales del Estado.
- Promover el manejo equilibrado e integral de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago
- Gestionar y fortalecer la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Instrumentar la protección de los recursos a partir de la gestión, concertación y educación ambiental
- Integrar el Consejo Consultivo Ciudadano para la Protección de los Recursos Naturales y el Desarrollo Sustentable en el territorio.
- Promover que las unidades territoriales, regionales y municipales cuenten con sus consejos consultivos de ecología.
- Incorporar los servicios de Turismo con enfoque ecológico.
- Impulsar la instauración de la materia de ecología en todos los niveles del sector educativo.
- Establecer un proceso formal de comunicación con los investigadores académicos y de instituciones públicas y privadas para aplicar sus resultados e inducir sus trabajos a partir de las prioridades ambientales de Jalisco.
- Establecimiento de una Agencia del Ministerio Público para la atención de delitos ambientales.

## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El desarrollo regional sustentable en el Estado, debe integrar a las comunidades y acondicionar su territorio para aprovechar de manera equitativa y racional los recursos naturales que éstas poseen, de tal forma que se mejoren progresivamente las condiciones de bienestar humano y social de los municipios. Es decir, se trata de que la sociedad jalisciense, interactúe con el entorno y desarrolle su productividad, sin deterioro del medio ambiente sino al contrario sea capaz de mantener y acrecentar el capital ecológico regional.

En este sentido, las condiciones ecológicas que existen en el río Santiago en su tramo comprendido entre los municipios de Juanacatlán y El Salto, deben ser consideradas como un alto costo en el desarrollo industrial de esa región y que debe ser internalizado por las empresas y por el Estado y su consecuente "indemnización ambiental" a esas poblaciones y atención a la salud.

Asimismo, al margen de las disposiciones gubernamentales y su cumplimiento por las empresas de la región, debe promoverse el ecoturismo y el esparcimiento familiar, el establecimiento de un Centro de investigación que participe en la planeación y desarrollo sustentable de la región.

Por lo tanto, se recomienda una concepción con un enfoque integral en la gestión pública del desarrollo, que impulse en forma simultánea el crecimiento económico, la inclusión social con claras decisiones de los ciudadanos y el respeto de ellas, la dotación de las infraestructuras necesarias, la identidad cultural y la preservación del medio ambiente en la que la participación social sea parte de las políticas de gobierno en los tres niveles; federal, estatal y municipal y una clara vocación gubernamental de promoción y concertación con base en los principios de subsidiariedad, visión estratégica, orientación eficaz a la acción y evaluación de resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DOCUMENTALES

- Bifani, P. (1997). *Medio Ambiente y Desarrollo*. Editorial Universidad de Guadalajara.
- Lange, O. (1966). *Economía política*. México, Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Lecturas, Master en Ingeniería Ambiental de la Empresa. Universidad Oberta de Cataluña. 2003-2005.
- Plan Estatal de Desarrollo 2001-2006.
- Podolin Sky, G. y Soddy, S. (1995). *Los principios de Economía Ecológica*. Fundación Argentina, Visor Distribuciones.
- Schumpeter, J. A. (1957). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.