



CENTRO DE INVESTIGACIONES Y
ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA

“EL COMERCIO DE LLANTAS USADAS IMPORTADAS EN MEXICALI Y
SU IMPACTO AMBIENTAL”

TESIS
QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTORA EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL

P R E S E N T A

MARÍA ELIZABETH RAMÍREZ BARRETO

DIRECTOR DE TESIS
DR. GERARDO BERNACHE PÉREZ

Guadalajara, Jalisco, febrero de 2007

Dr. Gerardo Bernache Pérez

Dra. Cecilia Lezama Escalante

Dra. Sara Ojeda Benítez

Para mi familia,
a los que están presentes
y a los que siguen en mi corazón.

RECONOCIMIENTOS

En primer lugar deseo agradecer a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) mi casa, por apoyarme a través del Programa de Formación Docente; al Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) porque sin su apoyo financiero no podría haber tenido la oportunidad de cursar mis estudios en Guadalajara y al Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS- Occidente) por haberme acogido calurosamente en su programa doctoral.

Mi reconocimiento y agradecimiento muy especial al Dr. Gerardo Bernache quien con sus comentarios siempre oportunos y pertinentes fue una guía permanente y gracias a su generosidad tuve acceso no sólo a sus textos, sino a un bien aún más valioso, su propio conocimiento, a través del cual se abrió para mí una nueva forma de ver el mundo a partir de la visión de la Antropología.

A la Dra. Cecilia Lezama quien gentil y pacientemente leyó una y otra vez mis trabajos y con esmerada dedicación me hizo valiosas observaciones y la Dra. Sara Ojeda por su apoyo “sistemático”.

A todo el cuerpo docente del CIESAS, especialmente a mis profesores del seminario de investigación quienes me aconsejaron y apoyaron para emprender el camino entre la ingeniería y la antropología, para así esforzarme por desarrollar una visión social de la realidad.

Al personal administrativo y en particular a Rosy por apoyarme en la localización de los materiales en la Biblioteca del CIESAS- Occidente y Cuqui por su valiosa ayuda y orientación en todas las gestiones administrativas.

A mis compañeros y amigos del doctorado quienes fueron un gran apoyo al brindarme su amistad y compañía durante mi estadía en esa ciudad y me hicieron más alegres e interesantes mis estudios ante la diversidad de sus lugares de origen, objetos de investigación y aficiones. Muy especialmente a Rosy Arellano; a mis compañeros de Medio Ambiente y Sociedad; así como al grupo de estudiantes foráneos quienes siempre estuvieron muy cercanos y no dejaron darme por vencida.

A mi familia en Guadalajara Elizabeth, Guillermo, Rodrigo, Lizeth y Santiago mi profunda gratitud y cariño por haberme brindado un hogar y apoyarme incondicionalmente en todo para salir adelante.

A mi familia en Mexicali, en especial a Sandra, Germán y Gloria y sus familias por su apoyo, ya que sin él no podría haberme ausentado tanto tiempo de casa y logrado realizar mis estudios.

Y finalmente deseo agradecer a Dios, a mi madre Doña Cuquita que desde donde esté debe haber velando y festejando por mí y Don Fausto quien con su amor al arte y el conocimiento, con sus 100 años de experiencias será siempre un ejemplo invaluable para todas las vidas que tocó.

RESUMEN

EL COMERCIO DE LLANTAS USADAS IMPORTADAS EN MEXICALI Y SU
IMPACTO AMBIENTAL
FEBRERO DE 2007

MARÍA ELIZABETH RAMÍREZ BARRETO

MAESTRO EN CIENCIAS POR EL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

INGENIERO EN PLANEACIÓN POR EL CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA Y SUPERIOR

El propósito de este trabajo es determinar la forma en que se distribuyen los beneficios, así como costos sociales y ambientales generados por el comercio de llantas usadas en la frontera norte de México. Para ello, se aborda el papel que desempeñan estos bienes en la conformación de las relaciones sociales, a través de la cadena comercial de llantas usadas importadas en la ciudad fronteriza de Mexicali. Al seguir a estas mercancías usadas, se determinó el impacto que estas causan, en los últimos segmentos de su ciclo de vida en los que se integra la dimensión ambiental a la económica y social.

En este trabajo sobresalen dos ejes centrales: por una parte la actividad económica a través de la cual se generan beneficios a partir de estas mercancías; y por la otra el riesgo y costo ambiental resultado del manejo de sus residuos. Es así que a través de la dimensión económica y ambiental, se determina la distribución de los beneficios económicos y costos sociales entre los diferentes actores que intervienen en la cadena, lo que representa un apoyo para la formulación de estrategias y políticas ambientales.

Por último y como parte de los resultados, se identifican los puntos críticos en el manejo de sus residuos en los cuales es posible mejorar el perfil ambiental, todo ello considerando las condiciones particulares de la cadena en términos de su comportamiento transfronterizo; la influencia de los diferentes actores, la estructura y dinámica del poder y el impacto que la cadena tiene sobre el medio ambiente y salud de la población.

Palabras clave: Cadena comercial de llantas usadas, Ciclo de vida, Riesgo e impacto ambiental.

TABLA DE CONTENIDO

RECONOCIMIENTOS	iv
RESUMEN	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
INTRODUCCIÓN	1
1. LA FRONTERA Y EL COMERCIO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS..	9
1.1 Frontera de Baja California: escenario histórico.....	9
Poblamiento de la frontera.....	10
Creación de la Zona Libre.....	12
Industrialización de la frontera	14
Atención al medio ambiente	16
1.2 Políticas comerciales	17
1.3 El comercio en la frontera	20
1.4 Políticas públicas en la frontera.....	23
1.5 Comercio y consumo de mercancías usadas	26
2. GLOBALIZACIÓN Y FLUJO DE MERCANCÍAS.....	29
2.1 El flujo de mercancías en el sistema mundo: antecedente del intercambio desigual	31
2.2 Globalización y encadenamiento de fenómenos locales	33
2.3 Dimensión ambiental en las cadenas de mercancías	37
2.4 El riesgo y su distribución como una forma nueva de desigualdad social	38
3. POLÍTICA AMBIENTAL	41
3.1 Desarrollo y medio ambiente.....	41
3.2 Política ambiental global.....	42
3.3 Legislación y política ambiental en México.....	45
3.4 Problemas ambientales en la frontera.....	49
3.5 Medio ambiente en la frontera.....	53
4. LA CADENA COMERCIAL DE LLANTAS USADAS	57
4.1 Categorías de llantas usadas.....	58
Llantas nuevas	59
Llantas usadas o de segunda mano	59
La llanta revitalizada	60
La llanta usada inservible o de desecho.....	61
4.2 Actores de la cadena de llantas usadas en Estados Unidos	62
4.3 Actores de la cadena de llantas usadas en México	68
Importadores de llantas usadas en Baja California	70
Comerciantes de llantas usadas en Mexicali.....	76
Gestores de residuos en Baja California.....	78

5. RIESGO E IMPACTO AMBIENTAL AL FINAL DE LA CADENA.....	86
5.1. Riesgo por almacenamiento de llantas de desecho en comercios	87
5.2. Zonas de impacto por tiraderos y quema de llantas.....	96
5.3. Riesgo en centros de acopio y disposición final	98
5.4. Costos por incendios y limpieza de los sitios.....	101
5.5. Impactos a la salud y medio ambiente.....	103
 CONCLUSIONES.....	 107
 BIBLIOGRAFÍA.....	 114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cronología de la frontera de Baja California	10
Tabla 2 PIB de la industria y comercio en Baja California y Sonora.....	21
Tabla 3 Etapas en la formación del mercado ambiental global.....	43
Tabla 4 Tasa de crecimiento anual de ciudades gemelas por décadas. 1940-1990.....	49
Tabla 5 Generación de llantas de desecho en Estados Unidos (millones de unidades).....	63
Tabla 6 Participación de llanteras por zona.....	88
Tabla 7 Características de los comercios en zonas con mayor concentración de llantas.....	90
Tabla 8 Medidas de seguridad para disminuir el riesgo.....	91
Tabla 9 Zonas de impacto ambiental en la ciudad por tiraderos e incendios.....	97
Tabla 10 Incendios en tiraderos en la región fronteriza en los últimos veinte años.....	101
Tabla 11 Costos de emergencia y limpieza por incendio en California en 1999.....	102
Tabla 12 Impactos a la salud y ambiente por contaminación del aire.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Región fronteriza definida por el Acuerdo de La Paz en 1983.....	55
Figura 2. Flujo de las llantas usadas.....	59
Figura 3. Categorías de llantas usadas.....	60
Figura 4. Cadena global de llantas.....	62
Figura 5. Transporte de Lakin Tire West	65
Figura 6. Clasificación y corte de llantas usadas.....	66
Figura 7. Aduanas autorizadas para tramitar el despacho de importación de llantas usadas..	75
Figura 8. Llantera en la ciudad y valle de Mexicali.....	87
Figura 9. Distribución espacial de los comercios de llantas por zonas.....	89
Figura 10. Contaminación por tiraderos clandestino en la ciudad.....	98
Figura 11. Tiradero de llantas El Centinela.....	100
Figura 12. Imágenes de un incendio y posterior remoción de llantas en INNOR.....	100
Figura 13. Generadoras de electricidad cercanas a los centros de acopio.....	105
Figura 14. Concentraciones de ozono máximas mensuales Mexicali y condado de Imperial..	106

INTRODUCCIÓN

Al iniciar este trabajo mi interés en el problema del comercio de las llantas usadas en frontera se centraba principalmente en el impacto de sus residuos sobre el medio físico y la población. Era como si todo girara a través de estos objetos inanimados que encontraba abandonados por todas partes, los cuales se habían convertido en un elemento más del paisaje de la ciudad. Mi formación en el área de las ciencias duras y mi experiencia en trabajos de investigación sobre el tema, siempre me regresaban al terreno ya conocido. Fue gracias a mi asesor de tesis y profesores del programa que entonces estos objetos inanimados me empezaron a hablar sobre las relaciones que se entretienen entre los diferentes actores que se encuentran a lo largo de su camino, a lugares lejanos donde se producen, usan, desechan hasta finalmente parar en un tiradero.

Es a través de este cambio en la manera de ver el problema, que me percaté de algo que era común en la frontera y no había reparado hasta entonces: somos grandes consumidores de artículos usados. Una práctica muy arraigada entre algunos sectores de la población es adquirir artículos usados como es el caso de muebles, computadoras, lavadoras, refrigeradores e incluso automóviles usados provenientes del otro lado de la frontera. Para muchos de nosotros, nuestro primer automóvil fue un viejo y desvencijado cacharro, el cual adquirimos a través de un comprador de autos usados en Los Ángeles o Las Vegas. Estos comerciantes de carros usados los adquieren en ciudades del sur de Estados Unidos para venderlos localmente en una *yarda*¹ de carros o tianguis de fin de semana. Esta historia se repite tanto entre quienes nacimos y crecimos aquí, como entre aquéllos que llegan de otros estados del país y empiezan a abrirse camino en la frontera.

A partir de las últimas cuatro décadas, tanto en Mexicali como en otras ciudades fronterizas, ha venido creciendo un mercado de artículos usados que son comercializados a través de tianguis, segundas, *yardas* de carros usados, *yonques*² o desmanteladoras. El consumo de mercancías usadas, de reuso o segunda mano, es una práctica común y arraigada entre la población de esta región fronteriza. Estas mercancías provienen, principalmente, de Estados

¹ Anglicismo de la palabra *yard* empleado en la frontera para designar establecimientos de compra y venta de automóviles usados los cuales exhiben sus productos al aire libre.

² Anglicismo de la palabra *junk* (chatarra) utilizado para referirse al comercio de compra y venta de autos chatarra o fuera de uso los cuales son desarmados, desmantelados o deshuesados para reutilizar sus partes.

Estados Unidos donde fueron desechadas y posteriormente importadas a México por los comerciantes fronterizos.

La vecindad con un mercado tan grande como el norteamericano, con mayor capacidad de consumo y altos índices de generación de desechos, representa para el comercio y población fronterizas mexicanas, una oportunidad para importar artículos usados de muy bajo costo. El mercado norteamericano es uno de los mayores consumidores de autos nuevos a nivel mundial³ y por lo tanto un gran generador de autos y llantas usadas. Esta considerable oferta de automóviles usados de menor costo ha provocado un mayor crecimiento del parque vehicular⁴ fronterizo, debido a la facilidad para adquirirlos y a la diferencia en el costo respecto a un auto nuevo nacional.

Resultado de esta práctica de consumo, el parque vehicular fronterizo de Mexicali se conformó en su mayor parte de automóviles importados viejos⁵. De igual forma, proliferaron un gran número de *yardas* de autos usados y *yonques* de autos fuera de uso para desarmar y proveer de partes a los autos fronterizos; así como comercios de llantas usadas, popularmente conocidas como llanteras. Como consecuencia del crecimiento del parque vehicular, se conformó un mercado definido y dinámico de llantas usadas para proveer al parque vehicular fronterizo. En sólo un año, Estados Unidos generó 290 millones de llantas usadas y exportó cerca de nueve millones a otros países, entre ellos México (EPA, 2006). Estas llantas de desecho representan una oferta importante para los comerciantes fronterizos de llantas usadas. En un censo realizado en la ciudad de Mexicali (Ramírez, 2002) se encontró que de 234⁶ *llanteras* o negocios dedicados exclusivamente a la venta y servicio de llantas, el 78% vendía llantas usadas y la mayoría de ellas eran importadas.

El mercado fronterizo de llantas usadas en Baja California representa una alternativa de menor costo para el consumidor mexicano y una actividad rentable para los gestores de residuos de estados como California y Arizona, entre otros. Los diversos actores que intervienen en la gestión de llantas de desecho, externalizan costos de transporte y

³ En el 2001 había en operación a nivel nacional 128.7 millones de automóviles de un parque vehicular mayor a los 216.6 millones de unidades, entre autos, camiones y autobuses (NADA, 2002).

⁴ En información estadística publicada por el INEGI a principios de la década del 2000, la región fronteriza presentaba un mayor parque vehicular (22.4%) junto con el centro del país (59%).

⁵ Un estudio realizado en la ciudad de Mexicali en 1999 por el Gobierno del Estado de Baja California, muestra que 90% del parque vehicular oficialmente registrado era fronterizo. Lo que significa que esos vehículos fueron importado de Estados Unidos y su circulación se restringe a la zona fronteriza. En 1991 el 45% del parque vehicular tenía una “edad” de 19 años o más y un 48% fluctuaba entre 9 y 18 años.

⁶ Estos números son muy variables debido a que este tipo de comercios muy fácilmente inician o suspenden sus actividades debido al poco capital que representa sus instalaciones.

confinamiento y obtienen a cambio beneficios por sus ventas llantas usadas al desviarlas de los sitios de confinamiento hacia otros países como México

Por otra parte, la importación y consumo de estas mercancías se ha visto estimulada debido al menor ingreso y capacidad de consumo de la población de este lado de la frontera. Las llantas usadas desechadas por los consumidores norteamericanos, aparentemente en buenas condiciones, son atractivas por su menor precio en relación con una llanta nueva, lo que representa una buena opción para los consumidores con menor capacidad adquisitiva, especialmente para los propietarios de automóviles fronterizos viejos.

Como resultado de este tipo de consumo, se produce un notable incremento en la generación de llantas de desecho. Una llanta usada tiene una vida útil más corta que una nueva, por lo que puede incrementar el doble o más la tasa anual de generación de llantas de desecho. Por esta razón, estados fronterizos como Baja California y Chihuahua presentan un mayor índice de generación de llantas de desecho por habitante que otras regiones del país. Además, este tipo de desecho o residuo por su composición y volumen, tiene un impacto negativo en el medio ambiente y salud de la población. La generación de grandes volúmenes de llantas de desecho y la falta de regulaciones y programas para darles un manejo seguro y ambientalmente adecuado, ha provocado la creación de grandes tiraderos a cielo abierto, así como un gran número de basureros clandestinos de menor tamaño en la zona urbana.

Ejemplo de grandes tiraderos son tres predios ubicados en los municipios de Tijuana y Mexicali, los cuales llegaron a acumular aproximadamente once millones de llantas (Saad, Colín y Salinas, 1996b). Grandes volúmenes de llantas fueron abandonados a cielo abierto y sin vigilancia en esos sitios, lo que representa un mayor riesgo para el ambiente y la población. Un incendio en sitios de estas dimensiones es más difícil de contener por el oxígeno que se encuentra en las cavidades de las llantas, el cual mantiene encendida la flama, además de la gran cantidad de recursos necesarios para apagarlo. El fuego en un sitio con estas características puede durar semanas o meses antes de ser extinguido. Existen antecedentes de incendios parciales en los tiraderos de Mexicali, los cuales requirieron de horas e incluso días para extinguirlos; además de necesitar la ayuda de voluntarios locales y organismos del otro lado de la frontera.

Se cree que una zona árida o desértica como la del tiradero de llantas El Centinela en Mexicali es difícil de sufrir un impacto negativo en su ambiente. Sin embargo, esta es una idea equivocada, ya que las condiciones de escasez que rigen este medio natural, hacen que el equilibrio de éste sea fácilmente perturbado por cualquier alteración en la abundancia de las

especies por pequeñas que estas parezcan (Villegas, s/a). Asimismo, la contaminación atmosférica provocada por un incendio de llantas es de las más severas, debido a los productos químicos que intervienen en la composición del hule. El azufre durante el proceso de combustión da lugar a la formación de grandes cantidades de monóxido y bióxido de azufre, considerablemente tóxicos a los organismos vivos. Además de la toxicidad de estas emanaciones, es importante considerar los potenciales efectos que el humo y cenizas pueden provocar sobre campos agrícolas, canales de abastecimiento de agua de riego, asentamientos habitacionales, comerciales, agrícolas y ganaderos cercanos, esto ocasiona grandes trastornos tanto ecológicos como económicos y sociales. (Saad, Colín y Salinas, 1999a y Snyder, 1998).

En cuanto al riesgo que representan las llantas almacenadas o abandonadas en tiraderos clandestinos de menor tamaño, trabajos como el de Reisman y Lemieux (1997) señalan que las emisiones de un incendio de llantas a cielo abierto pueden representar peligros agudos a corto plazo y crónicos a largo plazo para la salud de quienes intervienen en el control del incendio y residentes cercanos. Conforme a la duración y grado de exposición, los efectos a la salud podrían incluir irritación a la piel, ojos y membranas mucosas, trastornos a las vías respiratorias, al sistema nervioso central, depresión y cáncer. Los autores afirman que las emisiones al aire provenientes de la quema de llantas a cielo abierto son más mutagénicas que las provenientes de un combustor. Por ejemplo son 16 veces más mutagénicas que la combustión de madera residencial o leña en las chimeneas caseras. Un incendio en un tiradero clandestino en la zona urbana puede ser de menores dimensiones, sin embargo, representa un mayor riesgo para los habitantes de la ciudad e integridad de sus bienes por encontrarse en zonas con mayor densidad de población.

En este sentido, la globalización de la economía en la frontera trajo como consecuencia la comercialización de una gran cantidad de productos al final de su vida útil, entre ellos las llantas usadas. El comercio de artículos usados constituye un eslabón de una cadena y tienen como destino final el territorio nacional. Esta actividad representa una forma de externalizar los costos ambientales de quienes al otro lado de la frontera, obtienen grandes ganancias. Sumado a ello, la población fronteriza en México, ha adoptado patrones de consumo que favorecen este mercado de productos usados y cuenta con una menor infraestructura y esquemas más débiles en la protección del ambiente.

Para tratar esta problemática, fue necesario entender cómo se realiza esta actividad comercial entre los dos países y ubicar dónde se presenta el mayor riesgo que sus residuos representan para el medio ambiente y la población. No como dos realidades aisladas, sino

como parte de un todo integrado a nivel global, tanto en lo económico, en lo social como en lo ambiental. Para ello, el enfoque de Sistema Mundo y Cadenas Globales de Mercancías hizo posible integral las relaciones entre economía y medio ambiente. Por lo que, un problema aparentemente local, se convirtió en un fenómeno estrechamente vinculado con el consumo y manejo de residuos de otras regiones del mundo.

Otro aspecto por resolver fue encontrar la forma de integrar el riesgo que genera esta actividad comercial en algunos segmentos de la cadena. Esta parte del problema se resolvió al identificar y ubicar el riesgo que implica el manejo inadecuado de las llantas de desecho almacenadas o dispuestas en tiraderos o centros de acopio. De esta forma se integró no sólo la dimensión económica de esta actividad comercial en la cual se generan beneficios para quienes intervienen en ella, sino también una serie de costos que son externalizados, los cuales impactan al ambiente y salud de la población ubicada al final de la cadena.

En la dimensión ambiental del problema, se plantea la forma desigual en que se distribuye el riesgo en la sociedad. El manejo de los desechos de estas mercancías genera una serie de riesgos, los cuales producen nuevas desigualdades además de las económicas, tanto entre los países que participan en el intercambio, como entre la población a nivel local. Estas desigualdades se manifiestan en la cadena comercial de las llantas usadas en la frontera en diferentes formas y magnitudes. Los beneficios económicos, así como costos sociales y ambientales se distribuyen de diferente manera en los espacios que cruza la cadena. Por lo que la desigualdad se presenta no sólo entre países, regiones o comunidades, sino también entre clases sociales.

Es así que, a través de este esquema, es posible cuestionarnos ¿cómo se distribuyen los beneficios; así como costos sociales y ambientales generados por la cadena de llantas usadas importadas en Mexicali? Una respuesta tentativa de la que se partió era que los mayores beneficios de la cadena de llantas usadas importadas se distribuyen entre los segmentos que mantienen un mayor control, localizados en el país central generador de las mercancías usadas, en tanto que los costos ambientales los asume la población local con mayores niveles de marginación urbana y social. Por lo que la tarea era comprobar que tan cierta era esta afirmación, así como cuáles son esos segmentos, qué actores participan y dónde se localizan.

El objetivo general de la investigación se orientó a determinar la forma en que se distribuyen los beneficios, así como los costos sociales y ambientales generados por la cadena de llantas usadas en la frontera.

Para lograrlo nuestro propósito, el trabajo se conformó en seis capítulos los cuales comprenden en primer lugar como antecedentes los cambios que ha presentado la región fronteriza de Baja California a través del intercambio y flujo de bienes, trabajo y capitales, así como el desarrollo del comercio y políticas de apertura comercial hasta el Tratado de Libre Comercio. El segundo aborda el marco a través del cual tratar el comercio de las llantas usadas tanto de manera global como local, a través de los planteamientos del sistema-mundo y cadenas globales de mercancías. Además de integrar la relación del comercio con el problema de la inequidad social y riesgo como nuevas desigualdades internacionales entre países del centro y periferia. El tercer capítulo presenta la evolución que ha tenido la política ambiental a partir de una serie de problemas o conflictos ambientales tanto globales como nacionales y regionales. En el cuarto capítulo se construye la cadena de llantas usadas y las redes de intercambio entre diferentes actores organizados en torno al comercio, para conocer su dinámica y la forma en que se distribuyen los beneficios. El quinto capítulo aborda los riesgos potenciales a la salud y medio ambiente en los segmentos de la cadena donde se almacenan y disponen los desechos de las llantas usadas. Se identifican y ubican zonas de riesgo en la ciudad, las cuales significan impactos potenciales a la población y medio ambiente. Por una parte se caracterizan los comercios de llantas usadas en cuanto al riesgo que representan sus prácticas de manejo y falta de medidas de seguridad para minimizarlo, así como identifican de posibles receptores más sensibles al impacto, en virtud de la densidad de población de la zona, tipo de vivienda, cobertura de servicios y nivel de urbanización. Teniendo como referencia el análisis anterior, se cruzó información con las zonas que han sufrido un impacto al medio ambiente y bienes de la población por la presencia de tiraderos clandestinos y quema de llantas lo que permitió obtener una aproximación de la distribución espacial del riesgo sobre ciertas zonas y grupos menos favorecidos o más vulnerables de la ciudad. Además, se presenta el caso de tres grandes tiraderos ubicados fuera de la ciudad los cuales por su tamaño representan un mayor riesgo.

Por último, en el capítulo sexto se presentan las reflexiones finales respecto a la estructura y dinámica de cadena de llantas usadas y la forma en que se presentan las desigualdades económicas y ambientales a nivel global y local.

Para conformar la cadena, gradualmente se cubrieron las diferentes etapas del ciclo de vida de las llantas usadas y siguió el flujo de estas mercancías para así construir las relaciones entre los actores sociales que intervienen en cada eslabón. El tramo de la cadena objeto de la investigación comprende a partir de los distribuidores localizados al otro lado de la frontera

quienes proveen a los importadores de llantas para su distribución a pequeños comerciantes o venta directa al menudeo y termina con la disposición final. El aprovechamiento y reciclaje de las llantas no se cubrió ya que en la ciudad de Mexicali sólo se encontró un sitio que realizaba la función de centro de acopio y transferencia, el cual finalmente dejó de funcionar. Se realizó la identificación y ubicación del riesgo e impacto al ambiente y la población, en el segmento en que las llantas de desecho son dispuestas tanto en tiraderos clandestinos de menor tamaño por toda la ciudad o en grandes tiraderos fuera de la misma.

Para obtener información sobre la cadena se realizaron diferentes procedimientos: primero se siguió la ruta de las llantas de atrás hacia adelante, es decir, a partir de los sitios de disposición final localizados, los comerciantes de llantas de la ciudad, hasta llegar a los distribuidores y generadores norteamericanos. Por otra parte a través de entrevistas, cuestionarios e información documental obtuvo información y siguió la ruta de los importadores y compradores de llantas, lo que permitió ir identificando diferentes individuos, grupos, asociaciones, compañías o instituciones que intervienen en la cadena en ambos lados de la frontera a través del ciclo de vida producto.

El trabajo integró diferentes técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa, en los diferentes segmentos de la cadena y con diferentes niveles de profundidad. La investigación documental se realizó con fuentes oficiales sobre el manejo de residuos en Baja California y California de la SEMARNAT, la Dirección de Ecología y Medio Ambiente del estado; del Consejo de Manejo Integral de Residuos de California (CIWMB); la Cámara de Diputados, así como leyes federales, estatales y municipales.

Para familiarizarse con el medio físico y actores sociales se intervino en diferentes prácticas de trabajo de campo: entrevistas semi-estructuradas y a profundidad, guías de observación y participación en actividades relacionadas con campañas de limpia. La información sobre los distribuidores en Estados Unidos se obtuvo a través de entrevistas con comerciantes, búsquedas en Internet y reportes de permisos de importación. El segmento de los comerciantes locales, se cubrió con una base de datos producto de un censo realizado entre 234 establecimientos de la ciudad de Mexicali, durante el año 2000 y 2001.

Para la ubicación de tiraderos clandestinos en la ciudad, se recurrió a la información proporcionada por los Servicios Públicos Municipales sobre colonias con problemas de basura y llantas, reportes de la estación central de bomberos y la información resultado del seguimiento de noticias sobre tiraderos y quema de llantas de las secciones: Mexicali, Medio

Ambiente y Dialogo directo del periódico la crónica de Baja California, entre el año de 1999 y 2004.

La parte de la disposición final en los grandes sitios ubicados en la zona del ejido Emiliano Zapata se cubrió a través de auditorías realizadas en los sitios El Centinela, Innor y Llanset entre el 2000 y 2004 además de visitas posteriores a la planta una vez clausurada, así como para registrar los cambios en las condiciones de la zona.

Se realizaron entrevistas a informantes claves, los cuales fueron seleccionados debido a su experiencia o conocimiento sobre el tema. Es el caso del líder de la Confederación de llanteros o importadores de llantas usadas; comerciantes de llantas usadas; autoridades ambientales de la federación, estado y municipio; vecinos de colonias con problemas; empleados de un centro de acopio y personal de bomberos y protección civil⁷.

Finalmente toda esta diversidad de formas de acercamiento a nuestro objeto de estudio y tipo de información, permitió tener una visión más amplia y completa de la cadena comercial de llantas usadas en la frontera. A través de este trabajo es posible conocer las formas de interacción entre los diferentes actores que participan en las diferentes actividades que conforman una cadena comercial de mercancías en la fase final de su vida útil, desde una perspectiva que trasciende la frontera nacional, así como la forma en que se distribuye el riesgo e impacto ambiental localmente.

⁷ Algunas de estas entrevistas finalmente no se integraron al trabajo, como es el caso de las entrevistas a dismanteladores (24) y consumidores (65), sin embargo toda la información recabada sirvió para explorar, identificar diferentes problemas y relaciones.

1. LA FRONTERA Y EL COMERCIO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS

La frontera norte de México representa un vasto y heterogéneo espacio geográfico con un desarrollo vinculado al sur de los Estados Unidos. La intensidad y dinámica de las interacciones que se establecen entre ambos lados de la frontera le imprime condiciones económicas, sociales y demográficas que la definen como un espacio muy particular en el mundo. Los vínculos entre ambos lados de la frontera se presentan a través de flujos, relaciones e interacciones de diferente naturaleza, intensidad y dinámica. En este espacio donde confluyen el primer y tercer mundo se articulan relaciones a través de flujos comerciales, económicos, financieros y humanos. La frontera permite el contacto entre dos países con grandes asimetrías, cada uno de ellos con distintas culturas y grados de desarrollo (Tuirán y Ávila, 2002).

El proceso de apertura e integración comercial propuesto a través del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) no es un asunto nuevo para la frontera norte de México. El TLCAN sólo formaliza algo que ya se había venido gestando de manera natural entre la región fronteriza del norte de México y sur de Estados Unidos. A lo largo de la historia de la frontera es posible observar, debido a las condiciones de la región, el libre intercambio entre la población, así como una serie de programas y estímulos fiscales que propiciaron una apertura comercial en la frontera.

A través de su contexto histórico es posible explicar cómo se fueron definiendo los vínculos que hoy presenta la frontera, los cuales la hacen en el presente, una región muy particular. Para ello se requiere una doble perspectiva: por una parte, a partir de los procesos locales y nacionales, es decir de su propia historia y por la otra, a través de sus relaciones con el exterior, tanto con su vecino los Estados Unidos, como de manera global.

1.1. Frontera de Baja California: escenario histórico

Desde el inicio de su vida económica moderna, la frontera norte de México mantuvo un trato arancelario y políticas económicas que propiciaron el intercambio internacional. Esto se puede constatar con el caso particular de la frontera de Baja California. Esta zona ha tenido un papel importante en las relaciones entre México y Estados Unidos en políticas de poblamiento de la frontera, nacionalización de tierras, recepción de trabajadores migrantes

repatriados y más tarde en generación de divisas y empleos. A lo largo de la historia de la región fronteriza, se presentaron diversos acontecimientos que fueron transformando el intercambio y permeabilidad del flujo de mercancías, capital y trabajo (Alegría, 1993). A continuación se presentan algunos de estos hechos económicos y políticos más relevantes en los diversos periodos de la historia de la frontera entre Baja California y Estados Unidos (ver tabla 1).

Tabla 1 Cronología de la frontera de Baja California

Periodos	Acontecimientos que propician el intercambio
Poblamiento de la frontera	En 1904 inicia la actividad agrícola con la zona de riego. Se introduce el algodón como primer cultivo. En 1912 se fortalece y consolida la producción de este cultivo de exportación.
Zona libre	Industrias del despepite de algodón, aceites y grasas vegetales. En 1937 se realizan acuerdos para declarar la zona libre. En diez años se incrementan las empresas manufactureras de 117 a 525.
Industrialización de la frontera	Con el término del programa de braceros, se produce un gran crecimiento demográfico. Se establecen los primeros parques industriales y maquiladoras que demandan mano de obra. Se crea el Programa Fronterizo para abastecer la región con mercancías nacionales. La industria se orienta a producir para consumo local.
Tratados comerciales y programas transfronterizos ambientales	Conflictos ambientales transfronterizos. Se crea el Programa de Desarrollo de la Frontera Norte y firma el Acuerdo de La Paz. Plan Integrado Ambiental Fronterizo. Tratado de Libre Comercio de América del Norte y raíz de las críticas en materia ambiental se establece el programa quinquenal binacional Frontera XXI, así como la Comisión de Cooperación Ambiental y el Banco de Desarrollo de América del Norte.

Fuente: Elaboración propia.

Poblamiento de la frontera

Hasta mediados del siglo XIX, la península de Baja California se encontraba completamente aislada del desarrollo del resto del país debido a su situación geográfica lejana, así como a lo árido e inhóspito de su suelo. Con la llegada del gobierno porfirista y la tendencia a favorecer a las compañías deslindadoras como consecuencia de una política de poblamiento del territorio nacional, Baja California es concedida casi en su totalidad a compañías

deslindadoras norteamericanas, con la condición de que la colonizaran. El interés de los norteamericanos de abrir al cultivo el valle de Imperial en territorio de los Estados Unidos, llevó a determinar como la mejor ruta para irrigar sus tierras, el valle de Mexicali. Esto trajo como consecuencia que se descubriera el potencial agrícola de Mexicali.

Durante este periodo, había mayor integración entre la frontera norte de México y sur de Estados Unidos, que con sus respectivos territorios nacionales. Las facilidades de comunicación entonces poco desarrolladas, frenaban la relación transfronteriza y limitaban aún más la relación con los interiores nacionales. Esta zona tenía sus particularidades constituidas por similitudes y diferencias respecto al resto de cada uno de los dos países. La distancia existente entre esa área y aquéllas más centrales y consolidadas desde sus interiores nacionales, provocó una falta vínculos tanto por la lejanía física, como por la mínima accesibilidad del transporte. Si añadimos a lo anterior el libre flujo transfronterizo de personas, dinero y gran parte de los bienes consumidos entonces existentes, se observará con mayor facilidad la “inexistencia” de la división política internacional para la vida cotidiana de aquella época (Alegría, 1992).

A partir de la segunda década del siglo pasado, Mexicali comienza a manifestarse como polo de desarrollo de la región debido a la introducción del cultivo del algodón en el valle, el cual encontró colocación en el mercado internacional por la coyuntura favorable que presentó la Primera Guerra Mundial. Durante la vigencia de la Ley Seca en los Estado Unidos, en 1918 proliferan los casinos, la producción de licor y contrabando del mismo en las ciudades fronterizas. La población urbana del estado comienza a crecer rápidamente como consecuencia del desarrollo del sector servicios. Este fenómeno se expresa más acentuadamente en la ciudad de Tijuana, en tanto, el desarrollo del comercio en Mexicali se encontraba más ligado al agrícola.

La influencia norteamericana no sólo se hacía sentir en el sector servicios, sino también en la actividad agrícola, la cual se encontraba controlada por compañías norteamericanas como la Colorado River Land Company dueña de tierras, las cuales eran trabajadas a través del sistema de mediación; y la Compañía Jabonera del Pacífico (Anderson Clayton) compraba gran parte de la producción de algodón del valle y controlaba el crédito, asistencia técnica, despepito, industrialización y comercialización; el agua era controlada por la Compañía de terrenos y agua de Baja California, subsidiaria de la Imperial Irrigation District, y el derecho de vía y el ferrocarril por la Southern Pacific (Ramírez, Jiménez y Jacobo, 1980).

La década de 1920 marca el inicio del crecimiento económico de la región, además de ser decisiva en la conformación de las estructuras productivas que habrían de madurar en épocas posteriores. En la década de los treinta se experimentó un retroceso económico en la región debido a la depresión de 1929 que provocó un desplome de los precios internacionales del algodón; la llegada a la región de una gran cantidad de mexicanos que habían sido repatriados por Estados Unidos; el término de la Ley Seca y la prohibición de los juegos de azar en México por decreto del Presidente Lázaro Cárdenas, Todo ello trajo como consecuencia el desplome de la economía de las ciudades fronterizas.

Creación de la Zona Libre

En 1937, la gravedad de la situación económica del territorio, obliga al Presidente Cárdenas a tomar medidas drásticas en auxilio de la región. Los principales elementos de su política fueron: la Reforma Agraria masiva en el Valle de Mexicali; el establecimiento de la Zona Libre en todo el estado y una política de integración con el resto del país. Por medio de la Reforma Agraria, el gobierno mexicano expropió las tierras propiedad de la Colorado River Land, repartiéndolas a los campesinos mexicanos de la región que inmigraron de otros estados del país, sin embargo el control del crédito, la tecnología, el agua y la comercialización, continuó en manos de extranjeros (Ladman, 1975).

En 1939 se creó el régimen de zona libre, comprendiendo los territorios de la península de Baja California y parte del estado de Sonora, con una duración inicial de diez años, con nueve prórrogas hasta 1985, cuando se prolongó de nuevo hasta 1991. En fecha muy próxima se estableció el régimen aduanal de la franja fronteriza cuya extensión era de 20 Km. de ancho. La zona libre consistió en una política del gobierno mexicano implantada en las zonas fronterizas, por medio de la cual se permitió el flujo de importaciones y exportaciones hacia dentro y fuera de las áreas y perímetros libres, sin estar sujetos a los impuestos mexicanos de importación y exportación. El principal objetivo del libre comercio fronterizo mexicano fue el poblamiento de la zona limítrofe. Posteriormente se añadió otra prioridad: la integración de esas regiones con el interior nacional.

Legislaciones asociadas al régimen de libre comercio, que dibujaban el objetivo de integración de este territorio al país —como los impuestos a las exportaciones desde la frontera hacia el interior nacional y los incentivos fiscales a las exportaciones desde el interior hacia la frontera-, condicionaron un mercado regional reducido y expuesto a los productos norteamericanos, una baja acumulación de capital productivo a la zona, y una débil integración

intersectorial dentro de cada región fronteriza. Las consecuencias de ello fueron una mínima demanda de trabajo productivo y una débil articulación intrarregional en la frontera.

Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial y las políticas implantadas en el período Cardenista, la economía del estado se revitaliza considerablemente. El algodón, cultivo tradicional en el Valle de Mexicali, sirve como punto de apoyo para el desarrollo de una serie de actividades relacionadas con su cultivo. Las décadas de los cuarenta y cincuenta se constituyen en el período de bonanza algodонера. Otro suceso importante en este periodo fue que finalmente el centro del país se logró comunicar por ferrocarril con la Baja California y posteriormente en 1946 por medio de carretera (Ladman, 1975).

Debido al racionamiento de una gran cantidad de bienes y servicios, por causa de la economía de guerra en los Estados Unidos, los cuales no estaban restringidos para México, Baja California y todas las ciudades fronterizas del norte se convierten en abastecedoras de artículos racionados (llantas, gasolina, ropa, materiales de construcción, alimentos, etc.) para los norteamericanos fronterizos. Sin embargo, las industrias nacionales y locales no fueron beneficiadas en este proceso, ya que no existían productos de manufactura nacional que pudieran ser vendidos a los norteamericanos. Contradictoriamente la industria beneficiada fue la extranjera, ya que a través del régimen de Zona Libre se importaron los productos que posteriormente eran vendidos a los mismos norteamericanos.

A partir de la década de los cuarenta comienza a registrarse un acelerado crecimiento poblacional en Baja California, debido al fenómeno migratorio que alcanzó, en ese entonces, proporciones sin precedentes. Las principales causas fueron el auge algodonero experimentado en el Valle de Mexicali, en donde como consecuencia se requería cada vez más trabajadores agrícolas y la iniciación del Programa Bracero, que permitía entrar legalmente a Estados Unidos a trabajadores mexicanos para trabajar en áreas agrícolas, esencialmente (Garza, 1999). Asimismo, durante este período surgieron industrias apoyadas en el régimen de zona libre. La década de 1950 fue de gran crecimiento poblacional al inmigrar grandes masas de población atraídas por la bonanza algodонера y las oportunidades de trabajo en los Estados Unidos, sin embargo la bonanza fue de corta duración y la economía entró en un período de transición al declinar la cantidad de tierras dedicadas al cultivo del algodón.

Industrialización de la frontera

En contraste con las décadas anteriores, el inicio de los sesenta se caracteriza por el estancamiento de la economía del estado. La economía vuelve a sufrir un fuerte retroceso como consecuencia de los cambios experimentados en la economía mundial al término de la Guerra de Corea. Los mercados mundiales del algodón recaen y esta fibra comienza a ser sustituida por fibras sintética. La salinidad de las aguas del Río Colorado agravó la situación, cuando los Estados Unidos mezclaron aguas de drenaje altamente salinizados provenientes del distrito de riego Welton-Mohawk, provocando grandes problemas a las tierras agrícolas del lado mexicano. A los anteriores problemas se suma el cese del Programa de Braceros en 1963, con lo cual miles de trabajadores mexicanos son repatriados a México, lo que provoca graves problemas de crecimiento de población y desempleo en todos los municipios fronterizos (Garza, 1999). Sin embargo, la migración a la frontera continuó, lo que ocasionó un alto nivel de desocupación. Muchos de los trabajadores no regresaron a sus lugares de origen y en la frontera no había suficiente capacidad para absorber esta mano de obra desocupada.

En 1965, con el advenimiento de la industria maquiladora a través del Programa de Industrialización Fronteriza, entre otras políticas federales, el gobierno mexicano trata de solucionar la crisis socioeconómica por la cual atravesaba la zona fronteriza. Con ello se da mayor apertura a la inversión extranjera a través del establecimiento de industria de ensamblaje de partes, la cual se caracteriza por el uso intensivo de trabajo. Con este programa, se vio la oportunidad que tenía México de ofrecer como ventaja a los manufactureros de los Estados Unidos, la abundante mano de obra mexicana, su bajo costo relativo, así como la vecindad con nuestro país.

Grandes empresas se instalaron en la frontera de México y establecieron plantas gemelas en territorio fronterizo de Estados Unidos. Las operaciones de montaje que requerían el uso intensivo de mano de obra, se llevaban a cabo en las plantas mexicanas donde los salarios eran más bajos, mientras que la maquinaria, la producción intensiva en capital y las operaciones que no representaban ventajas arancelarias permanecían en los Estados Unidos. Un factor que facilitaba la instalación de las maquiladoras era que estas operaciones ya se preveían en las fracciones 806.3 y 807.0 de la Ley Aduanal en Estados Unidos desde 1930. Por lo que las mercancías maquiladas en el exterior, ingresaban al país pagando aranceles sólo sobre el valor agregado.

Con el incremento de la actividad maquiladora, se dio la expansión de los centros urbanos en la frontera. Baja California fue el segundo estado a nivel nacional con saldo neto

migratorio, el cual representó un incremento del 12.88 por ciento entre 1985-1990 (Moreno, 2005). El gran incremento de la población en ciudades como Tijuana y Mexicali, se debe a este fenómeno migratorio integrado por quienes llegaron al estado con la intención de cruzar la frontera, como por aquellos que se ven atraídos por la oferta de trabajo de las maquiladoras, así como por el efecto en el empleo que esta actividad tiene.

Con la gran expansión de esta actividad industrial, la infraestructura de las ciudades fronterizas no fue suficiente para soportarla, por lo que las plantas se fueron instalando sin una planeación urbana. Este crecimiento desordenado agravó la falta de servicios públicos que ya se venía dando debido al crecimiento demográfico debido a la migración de otros estados del país, atraída para cruzar la frontera y ahora también, para buscar empleo en las nuevas fuentes locales de trabajo (Garza, 1999).

En los años setenta, las potencias industriales enfrentaron la crisis económica a través de la disminución de costos, el cambio tecnológico y dispersión de algunos procesos de producción. Como consecuencia se profundizó la división internacional del trabajo y las fronteras nacionales se hicieron más permeables, ejemplo de ello son los procesos en marcha de integración como la unidad europea de naciones. En el caso de México, su vecindad con Estados Unidos y enorme diferencia en sus niveles de desarrollo, presenta diferencias respecto a la tendencia europea con respecto a la permeabilidad de su frontera común. Con el paso del tiempo, ésta fue perdiendo permeabilidad ante la presencia de flujos como la migración indocumentada de México hacia Estados Unidos, no así en dirección inversa con respecto a la apertura a la inversión extranjera en México, como es el caso de la industria maquiladora.

En suma, hasta la década de los setenta, Baja California al igual que el resto de la zona fronteriza del norte de México, desarrolló un proceso económico dependiente de la economía del vecino país, orientado inicialmente hacia las actividades primarias y el sector servicios. Posteriormente, con el arribo de la industria maquiladora de exportación, la frontera diversificó su economía, expandiendo el sector secundario (Vázquez, 1999). La industria maquiladora de exportación absorbió gran cantidad de mano de obra, lo que vino a resolver en parte el problema de demanda de empleo en la frontera, sin embargo, la dinámica económica de la región al igual que en épocas anteriores con los otros sectores, continuó dependiendo de los cambios de la economía de los Estados Unidos.

Atención al medio ambiente

Con el desarrollo rural en la frontera, se tenía como antecedentes el uso de plaguicidas y sustancias peligrosas. Sin embargo, con la llegada de la industria maquiladora de exportación, el uso de sustancias tóxicas y generación de residuos peligrosos se incremento en gran medida. La industria maquiladora se consideraba como una actividad que no contaminaba el aire, debido a que no emitía humo negro, por lo que era muy poca la atención prestada a los residuos peligrosos generados por las maquiladoras.

Pasaron más de 25 años desde la llegada de las maquiladoras a la frontera, para que los materiales transportados, almacenados, utilizados y desechados por esta industria fueran considerados un riesgo a la salud de la población y medio ambiente (Garza, 1999). Durante estos años, gran cantidad de residuos peligrosos se almacenaron en patios, se depositaron en basureros públicos, terrenos baldíos, a campo abierto o vertidos al drenaje o la vía pública.

En 1983, los gobiernos de México y los Estados Unidos firmaron el acuerdo denominado Tratado de La Paz, por ser en la ciudad de La Paz Baja California donde se firmó. En él se acordó proteger y mejorar el medio ambiente de la frontera. Posteriormente se agregaron varios anexos, entre ellos, el tercero se refiere a los movimientos transfronterizos de las sustancias tóxicas y los desechos peligrosos.

Con el tratado de La Paz como marco, se delimitó el territorio en el que tendría acción el Plan Integral Ambiental Fronterizo para la protección de los ecosistemas y desarrollo de actividades binacionales. En 1993, al finalizar las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se crea una agenda paralela encargada de asuntos ambientales y laborales. En esta nueva etapa de cooperación ambiental binacional se crearon dos organismos transfronterizos: la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y el Banco Norteamericano de Desarrollo (BANDAN).

En 1988, se promulgó en México la Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual señala que se regresen los residuos tóxicos que se generen al lugar de donde proviene la materia prima. Sin embargo poco se sabe sobre la cantidad de desechos tóxicos que se producen en la frontera norte de México o que ilegalmente se introducen a la zona.

1.2. Políticas comerciales

Las fronteras entre países no sólo son un límite político, también son un elemento para proteger los mercados en la medida que los países utilizan la demanda interna para desarrollar el comercio y la producción. La protección de sus mercados por medio de elevados aranceles y otros obstáculos arancelarios, tuvo mayor relevancia entre los años 40's y 80's, iniciándose a partir de la mitad de esta última década una paulatina apertura a la economía del mundo. Tanto en los Estados Unidos como en México la protección del mercado interno ha tenido lugar en distintos momentos y en diversa medida para apoyar sus economías.

El menor desarrollo de las regiones fronterizas mexicanas, las grandes distancias con respecto a los principales centros urbanos del país, las dificultades de abastecimiento y los distintos precios relativos hicieron de la frontera un factor de localización para el comercio con Estados Unidos o para el uso de otros tipos de ventajas como son: el acceso a mejores servicios de bienestar, oportunidades de empleo, etcétera. Como resultado de políticas proteccionistas en la frontera se instalaron formas de actividad económica que internalizaron las dificultades y oportunidades de la frontera, tales como regímenes impositivos promocionales, zonas francas o libres. Estos modelos crearon en gran medida funcionamientos regionales autosuficientes respecto a las economías centrales o nacionales (Valenciano, 1991).

La combinación de factores que en cada caso caracteriza la situación fronteriza, tiene relación con las diferencias y asimetrías de las economías vecinas. No hacen sólo con respecto al tamaño de sus economías medidas por su producto interno bruto, sino también a la diversidad de producción, el dominio de tecnologías, el crecimiento de las economías, oportunidades de empleo, expresiones de bienestar y aspectos socioculturales. El resultado de estas distintas configuraciones, determina las diferentes formas de relación entre regiones fronterizas; en la medida que reflejan situaciones desequilibradas, las relaciones fronterizas se expresan en oposición de políticas y el establecimiento de dependencias en términos de abastecimiento, de servicios de bienestar, de utilización de mano de obra, entre otros. En general, las economías más desarrolladas, ante la falta de mecanismos que compensen las diferencias, obtienen resultados más favorables en el balance de la relación con otras menores.

Las relaciones de integración entre socios desiguales muestran una extensa experiencia en América Latina, principalmente basada en resultados comerciales. En el caso de las relaciones entre México y Estados Unidos se agrega un elemento adicional el cual es la fuerte interrelación entre ambas economías: la inversión extranjera en México de origen

estadounidense. Se estima en un 80% del total, en tanto que el comercio total de México se concentraría en un 70% con este país. Estos indicadores representan una situación de elevada interdependencia. A través de la economía se reconoce, en consecuencia, un amplio margen de influencia de los Estados Unidos en la relación bilateral (Valenciano, 1992).

Una característica importante presente en la historia de la región fronteriza binacional es la mayor exposición de la frontera mexicana al mercado norteamericano. El funcionamiento de la región fronteriza mexicana registra una fuerte desproporción en términos de flujos con Estados Unidos y una menor vinculación con el resto de su territorio nacional. Esta situación tiene una explicación parcial en el funcionamiento de mecanismos como el régimen de zona libre, el cual se extendió a toda la Baja California y parcialmente a Sonora. Este mecanismo provocó que la economía se desarrollara dentro de un modelo diferente al aplicado al resto del país. La atracción del mercado americano, y los distintos esquemas e instrumentos de promoción instalados en la frontera norte de México, han impulsado el desarrollo de actividades productivas y de servicios que han llevado a que los niveles de ingreso en las regiones fronterizas sean superiores a los existentes en el orden nacional. Esto indica una situación diferente y con más ventajas respecto a otras zonas del país.

La frontera de Estados Unidos y México ha sido considerada una región por la homogeneidad de la problemática a resolver más que por la aplicación de otros indicadores o mediciones propias de la economía espacial u otras técnicas aplicables. En una amplia franja de 200 kilómetros sobre una frontera de 3,500 kilómetros de extensión, es decir 3,500 millones km². Los estados vecinos son de diverso desarrollo, pero tienen como dato distintivo haber crecido en ambos márgenes diferencialmente más que los propios territorios nacionales y son también mejores, en términos relativos, los indicadores de bienestar y de actividad económica. Un dato importante es esta descripción del funcionamiento de la frontera, que está dado por una coherente integración de la frontera sur de los Estados Unidos a su unidad nacional y una relación sólo complementaria con la frontera norte de México. Por el contrario, en la frontera norte de México se invierte esta relación: una elevada interdependencia con la frontera sur y el mercado de los Estados Unidos en general y menor integración con su correspondiente unidad nacional.

Los asentamientos urbanos a lo largo del límite internacional, se han dado a través de ciudades gemelas como San Diego y Tijuana, así como Calexico y Mexicali. En Baja California las ciudades fronterizas mexicanas han crecido, históricamente, a partir del mercado de los Estados Unidos. Por esta razón, las cinco principales ciudades del estado se encuentran a no

más de de 100 Km. de distancia de la línea fronteriza. A partir de los años treinta, el gobierno mexicano recurre a la cercanía del mercado de los Estados Unidos y el libre acceso para poblar la frontera. El régimen de zona libre fue concebido como un medio para reforzar la frontera y compensar la falta de flujos turísticos y de compras procedentes de los Estados Unidos como consecuencia de la Gran Depresión que afectó fuertemente a los estados del sur de los Estados Unidos. Esta política permitió asentar la población en México y generar niveles de desarrollo mayores que los verificados en otras zonas de este país.

La decisión del gobierno de México de establecer un régimen de libre comercio en Baja California y Sonora, instituyó de hecho un régimen de economía mixta. Entre los objetivos que se planteaban con el libre comercio era: estimular la inversión en la industria y el comercio con el propósito de atraer y fijar población; compensar las dificultades de abastecimiento y comunicaciones que afectaban la frontera norte de México; aprovechar la cercanía del mercado de los Estados Unidos; así como consolidar y proteger la frontera.

Para Valenciano, una frontera con desigualdades como la de México, presenta una mezcla de oportunidades y amenazas, así como conflictos de intereses. La asimetría en la frontera México-Estados Unidos, provoca desequilibrios en las relaciones económicas y sociales, lo cual se observa en los niveles de ingreso y bienestar.

La franja fronteriza entre los dos países tiene particularidades y diferencias en cuanto al grado de desarrollo, equipamiento productivo, nivel de ingresos, etcétera. Estas diferencias en la frontera presentan manifestaciones importantes, en tanto la existencia de un límite jurisdiccional repercute sobre los modelos de abastecimiento, los asentamientos industriales, las migraciones y también sobre el uso de los recursos naturales y su conservación. La frontera México-Estados Unidos funciona de diferente manera que el resto de los dos territorios nacionales a que pertenecen.

En 1991, el intercambio recíproco era del orden de los 50,000 millones de dólares; para México las importaciones y las exportaciones significaban aproximadamente el 70% en el rubro total. El comercio global se movilizaba en gran medida a través del medio terrestre a través de la frontera en los distintos puntos de control aduanero. Los estados situados a uno y otro lado de la frontera eran orígenes y destinos principales en el comercio recíproco; algunas estimaciones consideraban este comercio intra-fronterizo en un 60% del flujo total bilateral, excluido el petróleo (Valenciano, 1991).

El comercio fronterizo se realiza a través de regulaciones de zona libre y también en forma ilegal, lo que es una forma común de abastecimiento: productos alimenticios, ropa,

medicinas, electrónicos y auto partes son los componentes principales de este flujo. En sentido inverso, se verifican compras de servicios y algunos alimentos cuyo costo es habitualmente menor en el área mexicana. Estimaciones realizadas concluyen que entre el 40 y el 75% del consumo de bienes duraderos y no duraderos que consumen los residentes mexicanos, son abastecidos por la infraestructura comercial del sur de los Estados Unidos (fuente). Este es, al igual que en otras fronteras latinoamericanas, un comercio explicado en función de las dificultades de abastecimiento, desde la propia oferta nacional o de la interferencia de la frontera en la movilidad de los bienes y de la optimización del mercado que realizan los residentes fronterizos.

Una actividad económica importante que produce intercambios es la industria fronteriza compuesta en su mayor parte por la denominada “maquiladora” y en menor medida por la industria destinada al abastecimiento local en la franja mexicana. Algunas de las plantas instaladas en el territorio americano están vinculadas con las maquiladoras, constituyendo vinculaciones en el abastecimiento para la producción de las plantas maquiladoras o twin plants. Por su parte, y en menor proporción, la industria mexicana respondió a la promoción del Programa de Industrialización Fronteriza (PIF), cuyo objetivo fue crear una “base exportadora” utilizando la cercanía al mercado americano, teniendo efectos importantes en el desarrollo de la frontera norte.

La localización industrial en la frontera, refleja mayor dependencia del mercado americano que las definidas para el comercio. Las plantas instaladas en territorio fronterizo mexicano, orientan principalmente su producción al mercado americano, bajo arreglos variados que incluyen la subcontratación, cuyo caso preponderante, es la industria maquiladora. Esta industria incluye plantas que adoptan tecnologías modernas, procesos productivos complejos y otras que utilizan procesos simples, principalmente el ensamble.

1.3.El comercio en la frontera

La economía de los estados fronterizos del norte de México se compone de actividades primarias, de manufacturera, así como comerciales y de servicios. En el caso de Baja California, como se señala anteriormente, su desarrollo tuvo como origen el sector comercial y de servicios; posteriormente con el surgimiento del valle de Mexicali se presenta una explotación del sector agrícola y a partir de los setenta es el sector manufacturero el que presenta un mayor

desarrollo. Actualmente su economía se encuentra diversificada, compuesta por actividades primarias y de servicios, así como con una importante industria maquiladora de exportación.

La industria maquiladora de exportación ha cobrado gran importancia en la economía de la frontera mexicana; las actividades comerciales consideradas como el lugar de paso en la esfera de la circulación de las mercancías también han adquirido importancia a nivel regional y nacional (Vázquez y Bocanegra, 2004). En los últimos años el comercio ha alcanzado relevancia en la economía de los cinco estados fronterizos. Al respecto, la tabla dos presenta el porcentaje de participación del comercio como parte del sector terciario en la composición del producto interno bruto en dos de los estados fronterizos donde su porcentaje es mayor que la industria manufacturera. Estos dos estados, Baja California y Sonora se han beneficiado del régimen de Zona Libre desde 1930, lo que les permitió desarrollar condiciones propicias para el intercambio internacional.

Tabla 2 PIB de la industria y comercio en Baja California y Sonora

Estado/Actividad/Año	Baja California		Sonora	
	Industria manufacturera	Comercio, restaurantes y hoteles	Industria manufacturera	Comercio, restaurantes y hoteles
1993	17.96	23.91	16.93	20.71
1995	19.17	21.28	18.61	19.74
1998	22.29	23.14	18.50	20.95
2000	22.54	26.16	18.53	23.24
2002	19.57	25.36	16.34	22.71
2004	19.17	25.93	15.21	25.77

Fuente: INEGI, Sistema Nacional de Cuentas Nacionales.

Si bien la frontera norte es considerada como una región por sus características naturales, económicas y sociales; sin embargo, existe una gran controversia entre los científicos sociales y geógrafos para definirla. Lo fronterizo se ha definido de acuerdo a diferentes criterios, como es el caso de disposiciones legales como es el caso del Código Aduanero; de tipo fiscal como es el caso de la Ley del Impuesto al Valor Agregado; así como en la

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Igualmente la administración de programas de desarrollo y acuerdos binacionales la definen de manera diferente en su extensión como el Convenio de La Paz, el programa Frontera XXI y el Banco de Desarrollo de América del Norte. No hay un criterio único para definir la región fronteriza, tanto leyes y reglamentos, acuerdos binacionales y programas de desarrollo se utilizan como referencia para definirla (Huirán y Ávila, 2002).

Jesús Tamayo considera que no existe un mercado fronterizo, sino mercados regionales y locales compuestos por la población urbana de los diferentes estados fronterizos (Tamayo, citado por Sierra y Serrano, 2002). El autor se refiere a tres submercados: el del noreste, donde destacan los municipios de Reynosa, Río Bravo, Matamoros y Valle Hermoso; el del norte centro en el que se encuentra Ciudad Juárez; y el submercado del noroeste donde tienen mayor importancia las ciudades de Tijuana y Mexicali del estado de Baja California, y San Luis Río Colorado y Nogales de Sonora. Esta segmentación se debe por una parte a la gran distancia con los centros productores y de abasto nacionales, así como la falta de infraestructura de comunicación terrestre de este a oeste entre los cinco estados que conforman la frontera norte de México.

En el caso de Baja California, las cinco principales ciudades del estado, las cuales son cabeceras municipales, se encuentran a no más de 100 kilómetros de la frontera. Tanto su crecimiento como su economía se han visto definidas por su proximidad geográfica con las poblaciones del sur de Estados Unidos, particularmente del estado de California. La lejanía de los centros de abastecimiento nacionales como el Distrito Federal, Nuevo León y Jalisco; la falta de comunicaciones para transportar mercancías a bajos costos; así como los regímenes fiscales, facilitó la relación comercial binacional; así como el acceso de los habitantes fronterizos a los bienes importados. Aún a principio de 1980, la mayoría de los productos básicos que se consumían en estas ciudades fronterizas mexicanas, eran importados de Estados Unidos debido a la cercanía geográfica, calidad y competitividad de sus precios. Las posibilidades de consumo que ofrecían las entidades del sur de Estados Unidos, frenaron el desarrollo de un mercado fronterizo de origen nacional. Para explicar las diferencias en la estructura económica de las ciudades fronterizas, con otras del resto del país, es necesario referirse al tratamiento arancelario y política económica especial que ha prevalecido en la frontera.

1.4. Políticas públicas en la frontera

Las condiciones iniciales poco favorables de la frontera motivaron a que el Estado mexicano aplicara una estrategia de estímulos para que la región lo que trajo como consecuencia una dinámica propia. La instrumentación de políticas y programas de desarrollo para la frontera dieron como resultado una estructura económica en las ciudades fronterizas diferentes al resto del país. Esto esquemas especiales para la frontera son: el sistema aduanero que buscaba el abasto de bienes para la población fronteriza; los programas de desarrollo para la región fronteriza; y la política monetaria nacional la cual a través de las diferentes devaluaciones del peso, provocó cambios tanto en las actividades económicas como en el consumo de la población fronteriza.

En 1933 se crearon los perímetros libres y un sistema aduanero especial en las ciudades de Tijuana y Ensenada, en Baja California. El propósito era exentar de impuestos a la importación de mercancías para su uso y consumo en los perímetros libres. Las causas de este fenómeno fueron la poca población, la lejanía de los centros nacionales de producción y distribución de bienes, la falta de vías y medios de comunicación con el interior del país, la escasa producción de bienes locales y un incipiente desarrollo de las principales actividades económicas de ese estado. Posteriormente en 1939 se estableció una zona libre en Baja California, Baja California Sur y en parte del estado de Sonora, entre Sonoita y Puerto Peñasco hasta San Luis Río Colorado. Con estas disposiciones se pretendía incrementar la población fronteriza, impulsar el desarrollo económico de la zona, alentar la producción de manufacturas destinadas a la exportación e incrementar el bienestar de los habitantes de la región.

El régimen de zonas y perímetros libre apoyaba una política que buscaba asegurar el abasto de bienes necesarios para la población en estas localidades y abría la frontera para lograrlo; también establecía condiciones favorables para la importación de bienes de producción y para la exportación. Utilizaba franquicias, permisos de importación, exenciones impositivas y arancelarias como instrumentos. La zona libre apoyó las exportaciones, permitió ampliamente las importaciones, dificultó la venta al interior del país de bienes elaborados en las ciudades fronterizas y fomentó el abasto de bienes nacionales elaborados fuera de la frontera. Como resultado se obstaculizó la producción para el mercado local y nacional y se favoreció a las exportaciones. Esto provocó una gran articulación y dependencia de los sectores económicos de las ciudades fronterizas con la economía norteamericana, la cual se refleja en los estilos de vida de la población como de la industria y de productos generados.

Durante la década de los ochenta, con la apertura comercial y la adhesión de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) es necesario homologar el modelo arancelario de la zona fronteriza con el del resto del país. Esto provocó un enfrentamiento entre comerciantes fronterizos, quienes deseaban mantener los niveles arancelarios de cero hasta un 5%, y el gobierno federal, que pretendía eliminar el tratamiento preferencial a la frontera. Adicionalmente, con el TLCAN la situación se hizo más adversa para la frontera, debido a los aranceles que imponía, los cuales eran mayores a los que se aplicaban en la frontera. Esto provocó un nuevo enfrentamiento entre empresarios fronterizos y el gobierno federal, hasta que se llegó a un acuerdo de homologación con las Cámaras de Comercio, para mantener los dos regímenes impositivos: la aplicación del TLCAN para artículos de Estados Unidos y Canadá, y la Ley del Impuesto General de Importación, en el caso de terceros países.

Otro elemento que marcó una pauta sobre la economía de la frontera, fueron los diferentes programas de desarrollo para las ciudades de la región. Con ellos se buscaba reducir el sesgo de abasto y producción que creó la legislación de la zona libre y el aprovechamiento racional del giro exportador. Algunos de los programas más importantes fueron el Programa Nacional Fronterizo (1960-1965), Nacional de Desarrollo de las Franjas Fronterizas y Zonas Libres (1971-1977) y el Programa de Desarrollo Fronterizo (1985-1988), así como los programas de renovación urbana y artículos ganchos. Estos programas utilizaron subsidios, exenciones de impuestos, franquicias y permisos de importación.

El Programa Nacional Fronterizo (Pronaf) se estableció para integrar la frontera norte de México con el resto del país, abastecer a la zona de productos nacionales, así como crear empleos y elevar el bienestar de la población. Igualmente el Programa para el Fomento Económico de la Franja Fronteriza Norte y las Zonas y Perímetros Libres buscó promover la actividad comercial, proveer a la frontera de artículos nacionales, impulsar la pequeña y mediana industria, así como la industria maquiladora, sustituir progresivamente las importaciones y estimular la exportación de bienes manufacturados, entre otras. Con el Programa de Artículos de Consumo Fronterizo o artículos gancho, se buscaba que los comerciantes de la frontera importaran, libres de impuestos, productos perecederos, no perecederos y de producción para venderlos a precios menores o iguales a los de los comerciantes al otro lado de la frontera. Su objetivo era retener al consumidor fronterizo local con la oferta de mercancías tanto importadas como nacionales. Junto a este programa se instituyó la concesión de estímulos y facilidades para el establecimiento de centros comerciales

en la franja fronteriza norte y en las zonas y perímetros libres, con el mismo objetivo. Con ello se otorgaba la concesión de subsidios, hasta por 10 años, equivalentes a 100% de los impuestos de importación a los artículos de consumo fronterizo, así como el financiamiento con tasas de interés y plazos preferenciales.

Un tercer elemento importante en el desarrollo de las ciudades fronterizas se refiere a la política monetaria nacional que afectó a los consumidores y empresas en la frontera. A pesar de que ésta no estaba dirigida a las necesidades y condiciones particulares de la economía fronteriza, fue un factor que repercutió en el régimen de zona libre y las políticas especiales de promoción. Hasta 1976 tanto el peso como el dólar habían sido monedas de uso común en las transacciones fronterizas, sin embargo a partir de la devaluación ocurrida en este año, el dólar dejó de serlo. Posteriormente en 1982, el control de cambio causó grandes problemas de liquidez y fuga de capitales; igualmente se presentaron éstos problemas con las devaluaciones de 1987 y 1994.

En conclusión, el hecho de que el norte de México sea un territorio alejado del centro del país, y sea vecino de una de las economías más importantes de la tierra, en especial de estados de la importancia de California y Texas, históricamente lo han hecho vulnerable a las fuerzas económicas estadounidenses, en detrimento de las relaciones económicas, sociales y culturales del país. Esta condición llevó al gobierno mexicano a establecer esquemas especiales de tipo fiscal para convertir a la franja fronteriza en un lugar atractivo para vivir y ofrecer oportunidades para los agentes económicos que desearan establecerse y competir con las mercancías y los capitales provenientes del vecino país. Con esa lógica han funcionado los programas de gobierno aplicados en la región, toda vez que los estados del norte de México constituyen uno de los espacios más activos de la competencia económica, propiciada por el encuentro entre lo local y lo mundial.

Los esquemas anteriores eran sólo para la comercialización y consumo en la región fronteriza, por lo que no era posible introducir las mercancías al resto del país para su posterior comercialización. En 1994 con la entrada en vigor del TLCAN cerca de la mitad de las fracciones arancelarias se desgravaron para Estados Unidos; y para otras fracciones se propuso como plazo al 2001, así como al 2003. En 1993 se publicaron tres decretos en que se mantenían hasta 2002 los beneficios que prevalecían en las zonas fronterizas. Los aranceles a las importaciones de los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá propuestos por el TLCAN proponen menores beneficios en relación a los decretos fronterizos. Además, éstos últimos otorgaban preferencias a la importación de ciertos productos, los cuales no se incluyen en el

TLCAN. Algunos productos norteamericanos destinados a la industria y comercio fronterizo continúan siendo beneficiados por los decretos anteriores, los cuales desaparecerán con el régimen fronterizo de acuerdo a los plazos propuestos. Estos beneficios para productos norteamericanos son tanto arancelarios como no arancelarios. Entre estos últimos se encuentran los permisos de importación de llantas usadas para Baja California y zona parcial de Sonora; los vehículos para desmantelar para la franja y región del norte del país; así como la maquinaria usada diversa y vehículos especiales para la región fronteriza (Secretaría de Economía y Comisión para Asuntos de la Frontera Norte: 2001).

1.5.Comercio y consumo de mercancías usadas

A través de una vinculación geográfica, histórica y económica, la población de Baja California comparte hábitos de consumo muy similares a la del sur de California. Su dependencia del mercado norteamericano ha provocado que la población fronteriza nacional consuma, una gran variedad de productos importados del vecino país, ya sea adquiridos directamente en Estados Unidos o bien a través del comercio fronterizo nacional. Algunos de estos productos son alimentos, vestido, calzado, artículos electrodomésticos, accesorios para aseo personal y del hogar, herramientas, así como autos y refacciones nuevas y usadas.

Al permitir la importación de mercancías usadas de Estados Unidos a través del régimen fronterizo, el consumo de productos usadas o de segunda mano se ha convertido con el paso del tiempo en una práctica muy arraigada y extendida entre la población fronteriza. Las ciudades fronterizas mexicanas han visto proliferar tianguis o *swap meets*, así como una gran cantidad de comercios o segundas, los cuales ofrecen una gran variedad de artículos usados a la población. Distribuidos en diferentes puntos de la ciudad, es común localizar comerciantes de ropa, computadoras, muebles, televisores, lavadoras y línea blanca, automóviles, partes y refacciones para autos, así como otros productos, los cuales comparten dos elementos en común: son usados y provienen de Estados Unidos.

Según la Asociación de Autos para desarme de Tijuana, estima que en la franja fronteriza se encuentran aproximadamente 1,200 establecimientos que importan autos usados para desmantelamiento y comercialización de refacciones, de los cuales 400 se encuentran en Baja California y aproximadamente 74 en la ciudad de Mexicali. De igual forma, el mercado de llantas usadas importadas ha crecido en gran medida en la frontera, tan sólo en la ciudad de Mexicali se encuentran aproximadamente 353 establecimientos comerciales de neumáticos, sin

considerar las concesionarias de autos y tiendas departamentales; de los cuales sólo el 12% vende exclusivamente llantas nuevas; y el 88% restante comercializa llantas usadas (Ramírez, 2002).

El nivel de ingresos y consumo inmoderado en la población del vecino país ha provocado que ciertos bienes sean desechados antes de terminar su vida útil. Como resultado se produce una acelerada generación de artículos desechados por los norteamericanos, lo que ha creado un mercado de productos de medio uso o de fabricación defectuosa al cual recurren las clases de menos recursos en el lado mexicano. Nolasco, Molina y Bravo (1990) describen los hábitos de consumo de la población que conforma este mercado de la siguiente manera:

Construyen sus casas con materiales de desecho, las equipan con muebles y aparatos de medio uso, y se visten con prendas usadas o con defectos de fábrica, se transportan con autos ya desechados por obsoletos, por viejos y dañados, que ellos mismos componen y acondicionan de acuerdo a sus necesidades.

Para entender los hábitos de consumo en región fronteriza es necesario entenderla a través de su crecimiento poblacional y su importante componente migratorio. Por una parte, la población migrante asentada en la región, se va incorporando al nuevo ambiente y adquiere nuevos hábitos de consumo orientados a productos importados. Otro aspecto importante es forma en que la población ha ido dando respuesta en forma espontánea a los cambios en las reglas de ambos países como los códigos aduaneros, permisos de importación, etc. Como parte de estas respuestas con el paso del tiempo se fue formando una estructura comercial informal muy fuerte, compuesta por *swap meets*, “segundas”, redes de reciclaje de productos usados y basura de Estados Unidos y redes familiares de abasto (González-Aréchiga, 1985). Para el autor, todas éstos componente del sector informal, son una evidencia de la falta de capacidad del sector comercial formal para cubrir las necesidades de los sectores de la población marginados. Este sector informal responde a través de redes de reciclaje, las cuales se proveen de productos defectuosos o usados lo cuales son desechados en Estados Unidos, los cuales son arreglados o limpiados para venderlos a través de tiendas de segunda, *swap meets* o tianguis.

Sierra y Serrano (2002) realizaron un trabajo para identificar la pauta de consumo de la población y preferencias de compra en el comercio formal, informal e ilegal en Baja California. En el muestreo realizado en las ciudades de Tijuana y Mexicali, la población encuestada resultó ser familias pequeñas compuestas por cuatro miembros, con jefes de hogar en edad adulta media, con educación media básica y desempeño como empleados, obreros, jornaleros, pequeños propietarios y trabajadores por cuenta propia. La mayoría de estos grupos de familias

tenían más de 30 años establecidos en el estado, lo que representa hábitos de consumo arraigados.

Para el 57% de la población encuestada resulta imposible cruzar la frontera por falta de visa de entrada a Estados Unidos para comprar de manera directa. Esta población realiza el gasto en productos importados a través de los mercados informales e ilegales; tianguis *swap meets* y mercados sobre ruedas. Las razones más importantes para elegir comprar en estos mercados son los precios accesibles (35% de los casos) y la amplia variedad de productos nuevos y usados, originales y de imitación que se ofrecen en él (18.6%). En una gran parte de los casos estaba enterados que los productos eran usados o defectuosos, saldos, o bien de imitación. Del total, 43% de los encuestados señaló haber comprado alguna vez artículos de imitación.

En 51% de los hogares encuestados el ingreso es superior a cinco salarios mínimos, lo que se podría traducir en una población potencial para realizar gastos en el mercado estadounidense, así como en el mercado informal e ilegal de la localidad. Si bien es cierto que el ingreso promedio de la población en Baja California es superior al de la mayoría de los estados del país, también lo es que su canasta de consumo es distinta, lo cual hace relativo lo anterior.

El ingreso promedio superior a cinco salarios, no es suficiente para considerar que gozan de un alto bienestar, ya que sólo se preguntó por la frecuencia de compra de una serie de productos y no el volumen de compra por producto específico. Parece ser, que aun en ese grupo hay hogares que apenas cubren sus necesidades básicas más allá de alimentación y transporte. De ahí la gran demanda que tienen los artículos originales de baja calidad, los de segunda mano y los artículos de imitación. De igual manera, se advierte que los productos que más compran localmente son los de primera necesidad, sobre todo alimentos y en los rubros de ropa, calzado y accesorios, no necesariamente se compran artículos nuevos.

Al respecto, podemos referirnos a lo que González-Aréchiga (1985) llama un “mercado paralelo para los pobres” compuesto de estructuras generadas por el sector informal y los productos que manejan, a través del cual es posible entender los patrones comerciales de la población fronteriza nacional y evaluar su nivel de bienestar. Por lo que para el autor, este supuesto mayor nivel de vida de la población, puede ser sólo una apariencia de tipo estadística que más bien muestra “la modernización binacional de la pobreza”.

2. Globalización y flujo de mercancías

Actualmente, cualquier aproximación a la realidad de las condiciones presentes tiene como referencia la constitución del mundo como un todo. El proceso de globalización de la economía constituye un marco para explicar la distribución de una enorme cantidad de mercancías a través de todo el orbe con un efecto sobre la sociedad. Representa una serie de procesos sociales a través de un gran número de relaciones entre diferentes espacios a nivel global. La penetración de mercancías en la vida social forma parte de un largo proceso que en las últimas décadas ha sido muy acelerado, el cual repercute no sólo en lo económico sino también en el cultural y ambiental. Ianni (2002) describe a la sociedad global como un enorme mercado, integrado por cosas, personas e ideas, en el que los individuos también se vuelven objeto. Para el autor, la modernidad hace que el tiempo y el espacio sean nuevos conceptos que hay que considerar, por lo que las sociedades nacionales enfrentan nuevos retos que por su magnitud o complejidad no pueden ser resueltos sólo por sí mismas.

Autores como Beck (1998) proponen que para comprender este proceso es preciso que lo local deba ser considerado como parte de lo global. Es así que en este mercado a escala global se conforma por diferentes fuentes de insumos, espacios de acción para la producción, distribución, consumo e incluso la disposición final de productos. Por lo que mercancías producidas en lugares lejanos, son utilizadas por individuos que se encuentran en otros lugares, para finalmente ser reutilizadas y dispuestas por consumidores a nivel local. Este proceso en el que el incremento en los flujos e interconexiones entre localidades distantes a través del comercio de productos, personas e información ha provocado el desarrollo de una serie de teorías que buscan explicarlo a través de emplear metáforas, como la fábrica global o la sociedad global, como un método para ejemplificar un fenómeno tan complejo.

Al interpretar la dinámica del mundo globalizado, el consumo adquiere relevancia en diferentes procesos sociales y se integra a través de diversas dimensiones, por lo que disciplinas como la antropología, historia, sociología, economía y las ciencias políticas muestran interés y se entrelazan. El consumo se ve como un evento en el que los bienes alcanzan un papel central en las relaciones entre diferentes grupos sociales. La forma en que se construyen las relaciones sociales a través de consumo y flujo de productos e interconexiones entre países o diferentes espacios ha sido tratada por antropólogos como Mintz (1985) y Palerm (1998). Estos autores siguen cómo se fue desarrollando un sistema de relaciones sociales a partir de productos como

el azúcar y la plata a través de las distintas fases de producción, distribución y consumo, en la conformación de la economía mundo. El análisis de estas relaciones, fue entretejiéndose a través de los flujos de circulación y unión de puntos distantes de producción por un lado y de consumo por el otro, así como sus contextos para entender el sistema-mundo.

Carrier y Herman (1997) consideran que las relaciones de mercado, a través de las cuales se adquieren y consumen bienes y servicios, son aún más importantes que las que se establecen al interior de las empresas productivas. Douglas e Isherwood (1973), así como Bourdieu (1984) consideran que el consumo puede ser visto como un sistema de categorías que comprende preferencias entre las clases, grupos y sectores sociales. En tanto, para Appadurai, el estudio de las mercancías representa un medio para traducir la parte cultural. Lo que se diga de las mercancías habla tanto de ellas mismas, como de quienes las extraen, producen, procesan o comercializan. Para el autor, *“las mercancías representan formas sociales de conocimientos muy complejas”* (1991:60). Las atribuciones que se le da a las mercancías, divergirán proporcionalmente en cuanto aumente la distancia social, espacial y temporal entre los productores y los consumidores. Es por ello que propone el enfoque biográfico de los bienes, su historia vital, por lo que se vuelve útil considerar la distribución del conocimiento en las diferentes etapas de la misma, así como las redes sociales asociadas a esas mercancías, no solo en su historia, sino también en las condiciones presentes sobre las cuales se sustenta. Es así, que a través de estas perspectivas, es posible ver a los objetos o bienes como una parte importante en la conformación o estructuración de las relaciones sociales.

En una economía de mercado, los productos adoptan la forma social de mercancías, se vuelven conmensurables unos con otros y se intercambian a una tasa determinada por la división del trabajo social. Un bien se convierte en una mercancía al ser intercambiado, conforme a un precio con el cual se determina su valor de cambio (Thomas, 2000). Los sistemas caracterizados por la producción para el intercambio de bienes y servicios en un mercado producen mercancías. En este sentido, Arjun Appadurai (1986) utiliza los términos *goods* y *commodity* de igual manera al referirse a bienes y mercancías, aunque recalcando el intercambio económico de los mismos, como cosas con un potencial social. Para el autor, los objetos son un elemento de consumo con una potencialidad mercantil. En una economía de mercado como la actual, la mayoría de los bienes que se producen son objetos de intercambio a través de relaciones de compra y venta, por lo que el término mercancía resulta conveniente para describir la actual etapa de globalización de la economía. Mary Douglas y Baron Isherwood consideran que la definición de lo que es un “bien” y de lo que no lo es, es una

expresión de los límites tanto materiales como simbólicos de la cultura, lo que es definido como “bien” o “mercancía” es en gran medida una extensión cultural. Para los autores, los bienes no son sólo necesarios para la subsistencia y el despliegue competitivo, sino también para hacer visibles y estables las categorías de la cultura (Douglas e Isherwood 1990).

En este contexto, es importante referirnos a los artículos usados, objeto de estudio en este trabajo, los cuales son comercializados en la región fronteriza norte y forman parte de actividad muy dinámica. En este mercado intervienen diferentes actores, los cuales se dedican a la importación y distribución de este tipo de productos; no obstante, para los consumidores al otro lado de la frontera, estos artículos representan basura. Al respecto Appadurai afirma que *“las cosas pueden entrar o salir del estado mercantil y tales movimientos pueden ser lentos o rápidos, reversibles o terminales o normativos o desviados”* (1991:29) por lo que, las diferentes atribuciones que se le dan a las cosas usadas forman parte de la historia vital de las mismas. Lo que para algunos en otro lugar es considerado como basura o desecho, para otros puede ser, sin problemas, una mercancía.

2.1 El flujo de mercancías en el sistema mundo: antecedente del intercambio desigual

Autores como Braudel (1986) y Wallerstein (1979) utilizan esta vinculación o articulación a través del flujo de productos o mercancías entre diferentes espacios en el mundo como parte de su paradigma del sistema-mundo. En esta teoría de la historia económica del mundo, las relaciones se organizan a través de una estructura jerárquica polarizada y desigual, estratificada en tres zonas diferentes. Este sistema-mundo o economía mundo, se ve constituido por las relaciones entre las economías involucradas las cuales presentan una integración desigual, lo que permitió una acumulación diferente de capital entre países centrales y periféricos.

El moderno sistema-mundo o primera economía-mundo capitalista, se desarrolló en Europa Occidental de 1450 a 1650. La necesidad de mano de obra, materias primas y mercado provocó la expansión de redes comerciales, a veces a través de la colonización. Para mediados del siglo XX la economía-mundo capitalista se había vuelto realmente global. El crecimiento de la misma se debía a tres componentes: 1) el núcleo, que se especializaba en producción y distribución industrial avanzada y se caracterizaba por estados relativamente fuertes, una burguesía fuerte y una gran clase trabajadora; 2) la periferia, que producía materias primas y se caracterizaba por estados débiles, una burguesía pequeña y una gran clase campesina, y 3) la semiperiferia, con características en común tanto con el núcleo como con la periferia.

Los estados del núcleo o centrales eran quienes extraían materias primas, mano de obra barata y formaban nuevos mercados con las otras regiones. Los estados semiperiféricos son quienes mantienen una relación con las regiones periféricas como si fueran núcleos, pero con los estados del núcleo se relacionan como si fueran periferia. En su conjunto la semiperiferia es un lugar entre el centro y periferia que produce una estabilidad en el sistema. Los estados o regiones semiperiféricas son un tipo de intermediario entre los capitalistas del centro y los productores de la periferia, quienes reciben un pago menor al del valor que crean, logrando acumular capital de la periferia. Con este tipo de intercambio desigual el centro logra un mayor desarrollo y el de la periferia es menor o incluso no se obtiene.

Wallerstein con su trabajo establece que la historia puede ser entendida a través de los sistemas económicos mundiales que se sitúan en el tiempo. Si bien, pueden convivir varios sistemas-mundo en un mismo tiempo histórico, siempre habrá uno que prevalezca; en este caso el capitalismo. Las relaciones que se dan entre diversos países no benefician necesariamente a ambas partes y realmente se basan en la subordinación de unos por otros. De esta manera, estas relaciones están marcadas a través de reglas impuestas por los países hegemónicos. Por ese motivo, el mundo se encuentra en una fase en la que la pauta es dada por el país con mayor poder.

Por su parte, Eric Wolf (1987) en su obra considera un sistema de interconexiones a nivel mundial como Wallerstein, resaltando la posición de los pueblos sometidos o pueblos sin historia. En su trabajo, el autor presenta las diferentes formas en que reaccionan los pueblos ante la expansión del comercio y la llegada del capitalismo, para después analizar cómo fueron subordinados, absorbidos e incluso destruidos por las fuerzas del mercado. Para Wolf, ha sido necesario que las distintas regiones del mundo intercambien productos, procesos, mano de obra, conocimientos e incluso enfermedades para que fuese posible el surgimiento del capitalismo. Tanto los centros, como las periferias, modifican sus relaciones internas y externas a través del contacto de gente y recursos que circulaban a través de múltiples redes comerciales.

Estas relaciones desiguales y diferenciadas, en la que cada país o zona en el mundo, ocupa una posición, determina en gran medida sus posibilidades de desarrollo particulares. Ser centro en este sistema significa mayor innovación tecnológica, mayores niveles de riqueza e ingresos, mayores niveles de consumo, así como un Estado más fuerte y con más poder a nivel mundial. De manera similar, ser parte de las vastas y múltiples periferias del sistema implica bajos salarios, poco desarrollo tecnológico propio, mayores niveles de pobreza y en general menores bienes disponibles, así como Estados subordinados o intermediarios de las decisiones

del centro, así como poco desarrollo social. Entre ambos extremos de la cadena de estas diferentes zonas, las periferias representa desarrollo intermedio en lo económico, político, social y cultural en general.

Una crítica realizada por Ianni a estos trabajos es que, a pesar de que abordan desde diferentes puntos de vista la globalización, aún mantienen como actor al Estado-Nación o países a pesar de que su capacidad de acción se ha visto fuertemente comprometida ante nuevos actores que han adquirido mayor capacidad de influencia. Hoy en día los Estados-Nación ven limitada su soberanía a causa de las empresas transnacionales o por la interdependencia entre países, así como por el surgimiento de instituciones con acuerdos que trascienden el ámbito nacional para regular las relaciones políticas y económicas a escala internacional a través del dialogo y el arbitraje. Instituciones tanto a nivel global como regional, como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el GATT, hoy Organización Mundial del Comercio (OMC), el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) entre otros, se les ha dado el papel de crear condiciones para el libre flujo de capitales. Así como organizaciones o instituciones que han dado prioridad a combatir los efectos negativos al medio ambiente tanto en escala mundial como de la región fronteriza como la Comisión para Medio Ambiente y el Desarrollo, la Comisión para la Cooperación Ambiental y la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF).

2.2 Globalización y encadenamiento de fenómenos locales

La conformación de la economía mundo es retomada en trabajos de autores como Gereffi y Korzeniewicz (1994) a través del enfoque de Cadenas Globales de Mercancías (CGM). Bajo este marco conceptual, los autores se proponen explicar una serie de fenómenos locales como parte de los procesos de globalización, los cuales constituyen una nueva forma de reproducción del sistema-mundo capitalista. Es a través de la segmentación y encadenamiento de una serie de procesos productivos que el capital actual amplía la lógica anterior del comercio y de dominación política en diferentes partes del mundo.

Gereffi et al. (1994) advierten que la tendencia actual hacia una organización más flexible ha implicado una desagregación de la producción y de la distribución en diferentes procesos realizados por múltiples empresas buscando mayores ventajas en cuanto a costo y beneficios. A través de esta lógica, procesos y empresas dispersas en diferentes lugares del mundo se articulan entre sí a través de redes sociales. El estudio de estas redes de relaciones

globales resulta ser la vía más adecuada para entender las transformaciones socioeconómicas que hoy día se presentan en el mundo y para explicar las desigualdades que surgen entre las empresas o distintos actores que intervienen en las cadenas por el hecho de tener un acceso diferenciado a los recursos productivos y a los mercados. Ahora bien, es posible alcanzar una mayor profundidad en el estudio de estas redes, si se analiza las interdependencias que a escala global mantienen los productores de una mercancía con sus distribuidores y considera cómo las decisiones de ambos son afectadas por los cambios en los patrones de comportamiento de los consumidores.

Definir los vínculos que se establecen entre productores, distribuidores y consumidores en torno a una mercancía permite conocer cuáles son las implicaciones sociales y ambientales de su conducta económica. Si se consideran exclusivamente los vínculos en su dimensión económica, el problema sólo se verá como un proceso en el que se busca exclusivamente una mayor rentabilidad a través de actividades comerciales. La falta de una visión integral e interdisciplinaria no permitiría considerar la responsabilidad de todos los involucrados en la cadena sobre el deterioro ambiental en las áreas de impacto. Esto sucede, especialmente entre aquéllos actores que se encuentran en segmentos más separados o localizados en espacios geográficos más alejados. Con el enfoque de cadenas de mercancías existe la posibilidad de incluir en el análisis los cambios que están ocurriendo en la producción, distribución, consumo e incluso impacto ambiental más allá de las fronteras territoriales. Por otra parte, las teorías del comercio internacional tradicionales, sólo consideraban como actores de los mercados internacionales a los países, en tanto, ahora con la globalización económica, la mayoría de los verdaderos actores del comercio internacional suelen ser empresas, grupos, familias o individuos, en los cuáles se centra el enfoque de cadenas de mercancías.

Gran parte de los trabajos sobre cadenas globales de mercancías se refieren a cadenas productivas de capital e industrias con tecnología intensiva. Ejemplo de estas son las cadenas de la industria automotriz, de aviación, computadoras, y maquinaria pesada (Barnes y Kaplinsky, 1998; Gourevitch et al., 2000). Por otra parte, las cadenas productivas orientadas por la demanda o comprador, son los comercializadores y fabricantes de marca como la del vestuario, zapatos, juguetes, artículos para el hogar, electrónica son los que tienen el mayor control. La producción se realiza a través de redes de contratistas en países en desarrollo los que realizan artículos terminados para compradores extranjeros. En esta categoría, las grandes casas comerciales, supermercados, dueños de marcas registradas y productores finales se ubican en la cabeza. Este es también el caso de productos de consumo no duraderos, que

exigen mano de obra intensiva y producción en serie: calzado, juguetes, así como una amplia variedad de productos agroindustriales (Gereffi, 1999). Entre estos últimos, algunos ejemplos de investigaciones sobre las cadenas agroindustriales en México y Latinoamérica, las constituyen las realizadas por Pelupessy (1998), González (2001), Díaz (2004), Díaz y Hartley (2006), Jiménez y Pelupessy (2006). Es notable, como en los últimos años, los trabajos sobre cadenas globales de mercancías han empezado a considerar además de aspectos de generación de valor y productividad, el impacto ambiental provocado a lo largo de las mismas. Sin embargo, generalmente se refieren al principio de las cadenas, debido a la sobrexplotación de recursos naturales, o en las etapas productivas, sin considerar la etapa final de las mercancías.

Gereffi y Korzeniewics (1994:2) definen una cadena productiva global, en función de los actores sociales que la integran, al decir que se conforma por “un conjunto de redes organizadas entre sí, agrupadas alrededor de una mercancía o producto, conectando entre sí unidades familiares, empresas y Estados dentro de la economía mundial”. Al respecto, Kaplinsky se refiere a una cadena a través de las fases que atraviesan un producto o servicios desde su origen hasta la fase final. La describe como “la variedad total de actividades requeridas para conducir un producto o servicio desde su concepción, hasta la entrega al consumidor, la disposición y el desecho final a través de diversas fases intermedias de producción, involucrando combinaciones de transformación física y los insumos de diferentes servicios de productores” (citado en Pelupessy, 2001).

Para conocer una cadena global se propone considerar cuatro dimensiones básicas: La primera dimensión se refiere a la estructura insumo-producto, la cual puede incluir desde la fase de extracción de materia prima y el procesamiento, hasta el consumo y el desecho final y reciclaje, pasando por diferentes fases de elaboración y comercialización. Estas fases o segmentos, incluyen diferentes núcleos o intermediarios con vínculos hacia delante o hacia atrás de la cadena, así como entre ellos. Los enlaces o relaciones pueden tener un carácter de mercado, o de no-mercado, mientras que las externalidades pueden estar presentes o incluso ser intencionalmente buscadas por los diversos actores, ya sean empresas, personas, comunidades, instituciones públicas, etc.

Otro aspecto importante de la cadena, se refiere a la dimensión espacial. Las actividades productivas o comerciales, pueden incluir países desarrollados o en desarrollo, regiones o localidades. Una CGM cruza las fronteras de los estados, las comunidades, las culturas y las clases sociales. Si bien las fronteras ya no son restrictivas, todavía mantienen importancia para los movimientos de mercancías y factores a nivel internacional dentro de las

CGM. La formación de eslabones dentro de una cadena a partir de las diferencias en escala, bienestar, conocimiento y cultura entre países, regiones, empresas o individuos que participan pueden ser una fuente de externalidades positivas o negativas.

La tercera dimensión representa el contexto institucional y sociopolítico, en torno al cual se desenvuelve la cadena. La estructura y dinámica de una CGM resulta afectada por las políticas estatales y por los arreglos institucionales. Estos últimos pueden ser de carácter interno, o pueden estar relacionados con el ámbito internacional de las CGM. Las políticas gubernamentales y las regulaciones pueden afectar considerablemente la forma de los vínculos o eslabonamientos dentro de la cadena. En este mismo sentido, la trayectoria pasada o comportamiento que han tenido las políticas estatales pueden jugar un papel importante al respecto.

Finalmente, cada cadena tiene una fuerza o una estructura que ejerce un mayor control. Se trata de un actor el cual puede ser una compañía o grupo de compañías que coordinadamente dominan la extensión, naturaleza y el flujo de los recursos dentro de la cadena. Estas empresas o empresas líderes, normalmente operan en un segmento o parte de la cadena con barreras de entrada más altas, menor competencia y mayor rentabilidad.

Es necesario reconocer qué es lo que define la distribución espacial de las actividades productivas involucradas y qué es lo que determina que los productores locales de un país puedan participar en dichos encadenamientos. Existen casos en los que la existencia de relaciones directas entre las partes sólo se debe a la oportunidad de aprovechar diferencias en el costo de mano de obra, insumos, estructuras impositivas, financieras, cuotas de exportación, costos de transporte, etc. En este último caso las negociaciones directas se extienden a través de distintas naciones, según sus ventajas comparativas del momento, dando lugar a lo que se conoce como cadenas globales de mercancías (CGM) (Gereffi, 1999).

Algunas economías nacionales participan en diversas CGM, otras lo hacen en pocas, o muy esporádicamente, por lo que el impacto de la globalización es asimétrico entre países y regiones. Los factores que inciden sobre la localización de las CGM son muy diversos. Así, por ejemplo, Donaghu y Barff (1999) hacen referencia a los costos laborales para explicar la reconfiguración de la localización geográfica de las distintas labores de la CGM de Nike. También pueden responder a aspectos regulatorios. Por ejemplo, Gereffi (1996b) señala la importancia de las cuotas de importación (impuestas por EUA, Canadá y la Comunidad Europea) para explicar el movimiento de la producción en el Este y Sudeste asiático, puntualmente en lo que hace a las CGM de confecciones textiles. Dentro de las fronteras de

cada país pueden observarse distintas configuraciones de firmas y de mercados que dan lugar a formas particulares de organización de las actividades económicas (Whitley, 1996). Estas diferencias nacionales, entran en consideración a la hora en que las empresas líderes internacionales planifican los patrones de localización de sus encadenamientos productivos.

2.3 Dimensión ambiental en las cadenas de mercancías

El comercio de mercancías ha sido un factor importante en la dinámica de deterioro ambiental por el aumento de la cantidad de recursos materiales y energéticos que se mueven debido al crecimiento de esta actividad a escala mundial. El comercio global representa un intercambio entre países importadores que comercializan sus recursos naturales y energéticos; con países exportadores de materias primas e importadores de manufacturas. Este intercambio desigual tanto económica como ambientalmente no reconoce el agotamiento de los recursos naturales y costos ambientales producto de patrones de consumo poco sustentables. En este escenario a escala mundial, Karlson (1995) considera al comercio como un nuevo “vector ambiental” que distribuye en forma asimétrica los costos ecológicos entre países. Con el comercio internacional se incrementa la externalización de los costos ambientales con el fin de ser más competitivos, a través de presionar los estándares ambientales y sociales hacia abajo (Daly, 1993). Finalmente, se presenta un traslado de los costos y carga ambiental hacia los países del Sur, en tanto el Norte mantiene altos niveles de calidad ambiental dentro de sus fronteras (Muradian y MartínezAlier, 2001). Este flujo de actividades y productos contaminantes de países del centro a la periferia tiene relación con la incapacidad o limitaciones para aplicar la normatividad ambiental de estos últimos, lo que lo convierte en un mecanismo atractivo de competitividad.

Una gran cantidad de estas mercancías que circulan a nivel global, se encuentran en la fase final de su ciclo de vida. Los patrones de consumo actuales en países con mayores ingresos y niveles de desarrollo han generado un acelerado y variado flujo de productos los cuales son usados y desechados por los consumidores de este gran mercado. Productos al final de su vida útil, después de haber sido desechados, son nuevamente reintegrados al mercado para ser exportados a países o regiones con menores niveles de desarrollo o en condiciones de miseria. Estos flujos de mercancías usadas que circulan del centro a la periferia, representan nuevas formas de explotación y desigualdad a través de este tipo de intercambio.

Una parte de los beneficios generados por la exportación de este tipo de mercancías del centro a la periferia, son producto de las externalidades o costos que no absorben quienes

los producen o generan. Es por ello, que costos sociales externos, tales como los provocados por la contaminación o impactos al medio ambiente y salud de poblaciones marginadas son un aspecto importante de considerar en el comercio global de mercancías usadas. La teoría tradicional del comercio exterior, además de no explicar dónde se ubican los productores y distribuidores de las mercancías, de igual forma, no considera las externalidades a pesar del papel tan importante que éstas juegan en el desarrollo de la actividad comercial. Cuando las acciones de un actor afectan directamente al entorno de otro se presenta una externalidad. Si las economías entre países desarrollados y en desarrollo o entre las empresas son interdependientes a través de los flujos de comercio y otros factores internacionales, las externalidades pueden conducir a situaciones de ventajas o desventajas comparativas. Cuando éstas se presentan, en general los precios del mercado no reflejan los costos sociales íntegros.

Las externalidades o efectos externos negativos se presentan debido a la falta de una adecuada regulación o de la intervención de las autoridades que regulan las actividades económicas. La contaminación y degradación ambiental son un tipo de externalidades negativas, resultado de actividades productivas y consumo poco sustentables. Baumol y Oates (en Saldivar y Vargas López, 1998) consideran que la calidad de vida de distintos grupos sociales se ve ha visto amenazada por daños que han venido en aumento, como consecuencia por las actividades que producen costos externos, así como por la efectividad decreciente del sector público dedicada a mejorar la calidad de vida. Es así, que el contexto global, estos costos externos producto de la contaminación ambiental son trasladados a otros estados, comunidades o grupos sociales en las diferentes fases o segmentos que integran de la cadena.

2.4 El riesgo y su distribución como una forma nueva de desigualdad social

A partir del siglo XX, la manera de pensar la relación entre sociedad y naturaleza ha cambiado drásticamente. Riesgo, medio ambiente y sociedad, es una tríada de categorías que interaccionan y se influyen mutuamente. Beck, Giddens y Lash (1997: 10) señalan que “si los seres humanos supieron alguna vez lo que era la naturaleza, ahora ya no lo saben. Lo natural está hoy tan inextricablemente unido a lo social que ya nada puede darse por supuesto respecto a la naturaleza”.

En los años 80, en la literatura proliferaron diferentes análisis desde diversos enfoques en torno a los riesgos que para cada individuo y para la humanidad en su conjunto, supone el hecho de vivir en un mundo cada vez más global y amenazado por los peligros derivados de la carrera armamentista y del llamado incontrolado desarrollo de la técnica. Beck (1986) plasmó

en su obra las características de la sociedad que él denominaba del riesgo. La posición central que posee la categoría de riesgo significa que la mayor parte de los desafíos que enfrentan los seres humanos en su vida social ya no provienen de la naturaleza, sino de las consecuencias de las propias acciones humanas (Beck U., Giddens A. y Lash S., 1997).

Cada día es más difícil aislar las amenazas naturales de los riesgos humanos. Al respecto Lavell (1996) señala el problema de las diversas interpretaciones que pueden darse entre pobladores o autoridades en cuanto a sus orígenes, la responsabilidad por su ocurrencia y las opciones de control que existen. En la actualidad esta noción es esencial para la cultura moderna precisamente porque una gran parte de nuestro pensamiento tiene que basarse en el "como si". En la mayoría de aspectos de nuestra vida, individual y colectiva, tenemos que construirnos habitualmente futuros potenciales, sabiendo que esa misma construcción puede impedir que tales futuros se produzcan. Con bastante frecuencia, los intentos de controlar esos futuros potenciales crean nuevas áreas de impredecibilidad."

Otros enfoques que coinciden con Beck en la misma dirección, desde el punto de vista de la Antropología social, es el de Mary Douglas y Aaron Wildavski (1983) quienes llevan cierto tiempo ocupándose sobre la relación entre riesgo y cultura, así como con los procesos de construcción social del riesgo. Por su parte, Anthony Giddens (1999) ha dedicado una parte importante de su análisis sociológico de la modernidad a la cuestión de los riesgos de la identidad individual en nuestros días; así como Luhmann (1992) desde su perspectiva de la teoría de sistemas o enfoque sistémico, también ha abordado esta temática afirmando que la sociedad moderna se caracteriza por el paso del peligro al riesgo.

Según Beck (1986) en la modernidad avanzada, la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos, y tanto los riesgos como las riquezas son objeto de repartos. Sin embargo, se trata de bienes completamente diferentes y de disputas también diferentes. Las riquezas sociales son bienes de consumo, ingresos, oportunidades de educación y propiedades. En este plano la polarización está relacionada con la posesión o la no-posesión. Mientras tanto los riesgos, generalmente son invisibles, tienen algo de irreal debido a que la conciencia del riesgo reside en el futuro. De esta forma, se considera que la lógica de apropiación de bienes es una lógica positiva, mientras que la lógica de eliminación de riesgos es una lógica negativa.

Desde la perspectiva de Beck, en la llamada "sociedad del riesgo" existe la desigualdad social y frecuentemente el reparto de los riesgos sigue el esquema de clases de manera inversa:

“las riquezas se acumulan arriba, los riesgos abajo”. Los riesgos producen nuevas desigualdades internacionales, entre el Tercer Mundo y los Estados Industrializados (Beck, 1986:41). En tanto, para Mary Douglas la relación entre riesgos y clases es más directa, de tal manera que la distribución del riesgo refleja sólo la distribución vigente de poder y la posición social:

Cuando se puede evitar realizar un daño mayor a una población numerosa trasladando una industria peligrosa a un área escasamente poblada se plantean cuestiones éticas fundamentales. Es cierto que en un desierto con un poblamiento disperso de tribus indias menos personas resultarán perjudicadas. Pero ¿por qué razón deberían los indios del suroeste americano, agobiados ya por desventajas económicas y sanitarias consentir en ser sacrificados en aras del principio de mayor felicidad? (Douglas, 1986: 32).

Ambas lógicas de reparto dan lugar a una situación sumamente desventajosa, sobre todo para aquellos que han sido excluidos del reparto de bienes y, a pesar de eso, resultan destinatarios del reparto de riesgos. Su posición es sumamente desventajosa, además de que no sólo la pobreza existe y es visible, sino que el riesgo resulta imperceptible, invisible. El desafío es romper no sólo con la lógica de distribución de bienes sino también con la lógica de distribución de riesgos. Sin embargo, para que esto sea posible, es necesario alcanzar la percepción del riesgo y es por eso que en este contexto el conocimiento adquiere un nuevo significado político.

En América Latina, estas lógicas de reparto producen una situación sumamente desventajosa, sobre todo para aquellos que han sido excluidos del reparto de bienes y, a pesar de eso, resultan receptores del reparto de riesgos. Estas desigualdades y lógicas de reparto se reproducen en la ciudad como escenario de riesgo. En ella, sus impactos se hacen más evidentes debido a la concentración de población y vulnerabilidad social existente. El proceso de urbanización y los cambios que se dan en las áreas que circundan las ciudades, modifica y transforma los elementos físico-naturales existentes, creando nuevas amenazas o amplificando en intensidad y recurrencia las ya existentes entre ciertos grupos de habitantes de la ciudad.

CAPÍTULO 3. POLÍTICA AMBIENTAL

En este capítulo se presenta la evolución que ha tenido la política ambiental a partir de una serie de problemas o conflictos ambientales tanto globales como nacionales y regionales. La problemática ambiental llega a plantear un conflicto entre el crecimiento económico y el medio ambiente. Como respuesta surgen una serie de actores e instituciones que incorporan en sus agendas políticas el tema ambiental hasta la conversión del crecimiento económico en desarrollo sustentable.

3.1 Desarrollo y medio ambiente

La preocupación por el medio ambiente y el paradigma de sustentabilidad que rige actualmente la política ambiental tanto en México, como en el resto del mundo, ha pasado por diferentes etapas. A través de este proceso experimentado han surgido una serie de leyes, acuerdos e instituciones relacionadas con el tema ambiental lo cual muestra claramente estos cambios.

El debate sobre el medio ambiente se remonta a la década de los 60's enfocando la atención en los costos ambientales y sociales producto de la industrialización. Sin embargo, en ese entonces, el enfoque presentaba una perspectiva estrecha desde el punto de vista de las ciencias naturales. En el primer periodo se presenta una oposición entre el medio ambiente y el desarrollo. La mayor preocupación es el crecimiento de la población en países en desarrollo. Las élites de estos países no veían con buenos ojos el movimiento ambiental, debido a que el crecimiento económico era más importante. En la década de los 70's la preocupación por el desarrollo y el medio ambiente empezaron a avanzar y a unirse a través de la Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en 1972 en Estocolmo, bajo los auspicios de las Naciones Unidas. Se estableció una relación entre los dos temas de preocupación cuando se dio por hecho que los problemas ambientales y la pobreza estaban entremezclados y que eran de naturaleza global por lo que había que tratarlos como tales, lo que abrió una línea de investigación y actividad práctica en las ciencias sociales.

Al establecerse esta relación entre desarrollo y medio ambiente, se exploraron las relaciones entre los daños ambientales y la pobreza en el tercer mundo. La posición marginal de los pobres del Tercer Mundo hacía que ellos fueran quienes sufrieran de manera más directa la degradación del medio ambiente natural. En las zonas rurales los pobres se veían obligados a

usar las tierras marginales menos productivas, en las zonas urbanas había una presión semejante que producían las comunidades que habitaban en zonas marginadas y que se dedicaban a una multitud de actividades económicas informales. Igualmente la pretensión de desarrollo ejerció presión en el medio ambiente natural, sobre la base de la explotación de los recursos naturales y la contaminación. Hubo una preocupación sobre el crecimiento de la población, ya que se consideraba que los problemas de desarrollo y medio ambiente se incrementaban por el rápido crecimiento demográfico, especialmente por la migración del campo a la ciudad.

También se presentó de manera más clara el impacto global de los problemas del desarrollo y medio ambiente a través de los recursos utilizados por la industria de países desarrollados y su presión sobre el medio ambiente, tanto es sus países de origen, como en desarrollo. Se decía que estos últimos no podían aspirar a los niveles de consumo de los primeros, ya que los recursos globales eran insuficientes para sostener tales niveles de vida. Además, se señaló el problema de contaminación, ya que rebasó las fronteras nacionales de los países industrializados y se convirtió en un problema identificable en los países en desarrollo.

El binomio conceptual medio ambiente – desarrollo económico forma parte de un intenso y generalizado debate internacional, ya que en realidad, “la problemática ambiental emerge de la globalización, interdependencias y complejidad del desarrollo”, las siguientes preguntas forman los parámetros del debate: ¿es posible lograr el desarrollo económico sin destruir el medio ambiente? o ¿el desarrollo económico trae consigo la destrucción del entorno ambiental? (Ornelas, 1997).

Un gran avance en la relación del medio ambiente con el desarrollo fue cuando la idea del desarrollo sostenible fue presentada por la Comisión Brundtland a las Naciones Unidas. En este informe se hablaba de un desarrollo que satisficiera las necesidades de la gente hoy, sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. Esta idea ha sido muy discutida y criticada, sin embargo las Naciones Unidas la consideran una posición conciliadora entre demandas de los ambientalistas y las preocupaciones por el crecimiento del Tercer Mundo. Esta posición fue confirmada en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992.

3.2 Política ambiental global

Las acciones emprendidas a partir de la crisis del medio ambiente inician a partir de los años setenta hasta nuestros días. Micheli (2002) plantea en el siguiente esquema diversas etapas a escala mundial (ver Tabla 3), en él identifica diferentes factores y etapas de desarrollo. La

primera etapa inicia en los años setenta, con la idea de crisis en la relación entre la economía y la naturaleza; posteriormente, en los ochenta, se reconoce la crisis ambiental como un problema de una dimensión global y en los noventa es cuando se presente la búsqueda de factores de rentabilidad para la resolución de la crisis ambiental.

Tabla 3 Etapas en la formación del mercado ambiental global

Década	Ideas dominantes	Conflictos	Institucionalidad internacional	Gobiernos
Setenta	Determinismo tecnológico. Límites al crecimiento	Crecimiento económico frente a cuidado del ambiente		Organismos de protección ambiental Generación de normas
Ochenta	La crisis ambiental es global	Aparición de la escala global contaminación transfronteriza Ecología política frente a modernización ambiental	Informe Brundtland Fuerza moral Ciencia ambiental como actor político	Políticas públicas ante la crisis ambiental
Noventa	Sustentabilidad Globalización y competitividad. El ambiente como factor económico	Ambiente contra libre mercado Contradicciones en la tríada por compromisos ambientales	Consolidación de los nuevos actores ambientales globales (Banco Mundial, ONG, ISO)	Ambiente y geopolítica Países en desarrollo se integran a políticas ambientales

Fuente: Adaptado de Micheli, J. (2000). Fin de siglo: construcción del mercado ambiental global.(p. 188). En Comercio Exterior, año 49, no. 3, México.

En los años setenta se presenta la crisis ambiental y el debate entre la oposición de resultados entre crecimiento económico y cuidado del ambiente, entre ellos están los trabajos del Club de Roma sobre “Los límites del crecimiento”. Se plantea como alternativa, internalizar los costos por degradación ambiental a través del principio “quien contamina paga”. Este mecanismo es adoptado como paradigma de política ambiental, en 1972, por las Naciones Unidas en la Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo. Sin embargo, se convirtió en una solución políticamente neutra con relación a los diferentes intereses, ante la dificultad del sistema económico de hacer mensurable el costo por contaminación.

A pesar de lo limitado de este tipo de propuestas, la preocupación por la crisis ambiental sigue extendiéndose. Es durante esa década cuando surgen el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 1972 y la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima en 1979, ambos foros de trascendencia internacional. Durante estos años se incrementa la intervención estatal en los problemas ambientales. Países industrializados como Estados Unidos, crean instituciones como la Agencia de Protección Ambiental (EPA), para enfrentar la crisis ambiental. Las empresas privadas invierten en tecnología para reducir la contaminación al final del proceso, y trasladan sus plantas o procesos más contaminantes, a países con menor desarrollo y restricciones ambientales. En esta primera fase, en las economías industrializadas, la acción empresarial adoptó básicamente dos vías: la inversión en equipos para reducir las emisiones al final del proceso y el traslado de las plantas contaminadoras de los países industrializados a las naciones de menor desarrollo sin restricciones ambientales y con salarios más bajos.

La dimensión global de la crisis ambiental se hace evidente durante la década de los ochenta. En esta etapa la preocupación por los problemas ambientales se generaliza; se perciben sus impactos a escala mundial y presenta una mayor participación de actores políticos, económicos y científicos. Alteraciones ambientales provocan conflictos políticos y económicos entre los gobiernos, empresas, organizaciones civiles y grupos científicos. La solución a estos problemas no puede darse con sólo adaptaciones tecnológicas, como se planteaba anteriormente, sino a través de reconversiones industriales. Es cuando se forman grupos y partidos ecologistas. Estas ideas también trascienden al ámbito del comercio internacional e influyen en los fundamentos de los tratados. Las posiciones de libre comercio ganaron posiciones por medio del Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT), la crítica ecologista se asoció con la crítica al comercio libre. Posteriormente las posiciones ambientalistas serían factores políticos en la modificación de acuerdos internacionales de libre comercio, como en el caso del TLC.

En estos conflictos de intereses, la ONU y el Banco Mundial favorecen la modernización tecnológica, la creación de instituciones y apoyan negocios alrededor de la crisis ambiental. Se crea la Comisión para el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1984, la misma que presentaría en 1987 el informe Brundtland. En este documento se proponía a la comunidad internacional el “desarrollo sustentable”. Esta noción de desarrollo, va más allá que la noción de protección del ambiente. Propone que el manejo ambiental debe ser considerado en la planeación económica y requiere la participación de todos los actores que intervienen en el

crecimiento económico y desarrollo social y cultural. Se considera que la lucha contra la pobreza y el manejo del ambiente tienen objetivos comunes. Como resultado, en 1987, el Banco Mundial informa que el ambiente y el principio del desarrollo sustentable se convierten en principales objetos de financiamiento. Las instituciones estatales ambientales ocupan un espacio de defensa de los intereses estratégicos nacionales, así como agentes de la globalización.

3.3 Legislación y política ambiental en México

México no ha escapado de una tendencia global a la institucionalización de la política ambiental. Sin embargo, el medio ambiente asumió el estatus de tema de política pública hasta los años ochenta, más como consecuencia de las presiones de las agencias internacionales, como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que por las acciones del gobierno nacional o los actores locales.

En los años setentas comienza a gestarse una política dirigida a resolver la problemática ambiental. En 1971 se emitió la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación y no es hasta 1982, que surge la Ley Federal de Protección al Ambiente. La primera aborda problemas de salud y la otra incluye disposiciones para la conservación de los ecosistemas y establece un nuevo entramado legal para la protección de la flora, fauna, suelo y agua.

Durante los años ochenta, el gobierno mexicano incrementa su atención sobre los problemas ambientales y los incorpora en su agenda política. Hasta entonces sólo contaba con una Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental y un organismo administrativo federal el cual fue cambiando de nombre y ubicación. De ser la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, ubicada en el campo de la salud, se convierte en 1983 en Subsecretaría de Ecología, de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. En el gobierno de Miguel de la Madrid se consideró por primera vez el tema ecológico en su Plan Nacional de Desarrollo 1983-88.

En el año de 1983 se reformó el artículo 25 de la Constitución, el cual señala que aquellas actividades económicas que hicieran uso de los recursos naturales, debían cuidar su conservación. También se firma el Convenio para la Protección y Mejoramiento del Ambiente en la Zona Fronteriza, entre México y Estados Unidos. Al año siguiente se modifica la ley federal, señalando al estado responsable de generar normas para defender el medio ambiente. En 1987, se eleva a rango constitucional la obligación de preservar y restaurar el equilibrio

ecológico, facultando al Congreso para expedir leyes que establecieran obligaciones a las autoridades en los tres niveles de gobierno en materia del medio ambiente. Con esto se abre una nueva etapa en la política ambiental de México, definiendo los ámbitos de competencia del Estado en materia ambiental.

Con los cambios constitucionales se crea la Ley General de Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente (LGEEPA) publicada el 28 de enero de 1988, como instrumento legal para regir la operación de la política ambiental, la cual más tarde, en 1996 sufre modificaciones. En los artículos 4 fracción II y 6 fracción XIII, de esta ley se establecía que la regulación, manejo y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos son competencia de las entidades federativas y en su segundo párrafo de su transitorio mencionaba que:

Hasta en tanto las Legislaciones locales dicten las leyes, y los Ayuntamientos las ordenanzas, reglamentos y bandos de policía y buen gobierno, para regular las materias que según las disposiciones de este ordenamiento son de competencia de Estados y Municipios, corresponderá a la Federación aplicar esta ley en el ámbito local, coordinándose para ello con las autoridades estatales y con su participación, con los Municipios que corresponda, según el caso (LGEEPA, 1988:25-26).

No fue hasta la promulgación de las 31 leyes locales de los estados y sus respectivos reglamentos, cuando el gobierno del estado de Baja California adquiere facultades para regular en materia de residuos sólidos no-peligrosos. La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California, publicada en 1992, ratifica la competencia que le ha sido asignada por la ley federal al poder ejecutivo del estado por conducto de la Dirección de Ecología. Hasta entonces sólo había tenido injerencia como vigilante y quien regulaba era la federación.

A nivel municipal, la competencia se deriva del artículo 115 constitucional, y comprende los parques urbanos, servicios de drenaje, residuos sólidos, rastros, cementerios, limpieza urbana, agua potable y alcantarillado, uso del suelo y todas aquellas actividades que no estén reservadas a la Federación ni a los Estados.

Como parte de las reformas institucionales en materia de medio ambiente, en 1992 la federación instituye el Instituto Nacional de Ecología (INE) responsable de generar normas y definir políticas; y la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA) para vigilar y fiscalizar el cumplimiento de las normas y leyes. Esas dos instituciones son piezas clave para la política ambiental.

En 1996 una reforma a la LGEEPA creaba instrumentos específicos para promover los procesos industriales más limpios, perfeccionar las garantías de legalidad y transparencia jurídica, acotar la discrecionalidad de las autoridades administrativas, e incluir el derecho a la información ambiental. Además, la reforma facultaba al ejecutivo a emitir "Decretos de Restauración Ambiental". Para casos de una severa degradación ambiental y que se requiera que las tierras sean restauradas mediante un plan de gestión.

La versión actual de la LGEEPA abarca una gama de problemas ambientales más amplia e incluye la protección de las áreas naturales, el uso de recursos naturales, el manejo de residuos peligrosos y la regulación de la energía nuclear. También establece medidas de control y seguridad industriales, sanciones por incumplimiento y lineamientos para los manifiestos de impacto ambiental, además tratar sobre la aplicación de las leyes. Aunque la ley no prescribe penas por los delitos ambientales, contiene sanciones administrativas por violaciones de la legislación ambiental. Las sanciones administrativas pueden ser multas, el cierre temporal o permanente de la totalidad o una parte de la instalación, la detención administrativa, la revocación de permisos de operación y el decomiso de equipo.

Es a través de todas estas reformas, es como en México se integran las políticas ambientales y el Estado tiene ahora capacidad de gestión. Además, todos estos cambios constituyen la base a través de la cual los diferentes agentes estatales y sociales tienen un marco sobre el cual actuar. Micheli (2002) considera el período de los ochenta como un tránsito “de la confusión de instrumentos a la construcción de normas”.

El cambio organizativo y político ubica a mediados de los ochenta el inicio de la política ambiental. En 1988 a partir de la nueva legislación se abriría el camino a la construcción de normas y la base para la formación del mercado ambiental. En 1986 se llevaron a cabo acciones de saneamiento en las principales ciudades de la frontera norte. A través de convenios con Estados Unidos se ejecutan, por primera vez, acciones legales contra empresas que transportaban residuos peligrosos entre México y aquel país, lo que había venido ocurriendo, desde por lo menos diez años atrás, con la industria maquiladora.

Con la entrada en vigor de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se obliga al gobierno a la acción o generación de espacios de responsabilidad y concertación con los particulares y a definir el campo de gestión gubernamental en sus tres niveles: federal, estatal y municipal.

Paralelamente, la diplomacia ambiental comenzaba a figurar en la agenda internacional. El gobierno mexicano asumió una activa posición ante la creciente presión de Estados Unidos

en el tema tradicional de la contaminación en la zona fronteriza, lo que incrementó las actividades comunes entre ambos países para atender el tema fronterizo. La Agencia federal de Protección Ambiental (EPA) tuvo un papel creciente en la estrategia ambiental mexicana durante los años ochenta y especialmente en la fase en que se crearon las bases del mercado ambiental.

La presencia mexicana en foros internacionales, como el Protocolo de Montreal (1987) y el Convenio de Basilea (1989), se caracterizó por alinearse con las tendencias encabezadas por los países desarrollados, lo que no sucedió con otros países como Brasil, India o China, reconocidos por su posición de evadir las presiones ambientales internacionales para no afectar su desarrollo industrial. A través de estas manifestaciones, los asuntos ambientales proyectaban las definiciones de un nuevo orden internacional.

La contaminación ambiental en la zona fronteriza norte se reforzó como un factor de internacionalización que impactó las orientaciones estratégicas del gobierno mexicano. En ese marco pueden comprenderse las acciones realizadas por las autoridades ambientales en la frontera norte, entre los ochenta e inicio de los noventa. Es un periodo de tensiones en el que aumentan las presiones estadounidenses para que México genere una política activa y eficaz en esa región.

En 1994 la administración pública crea un organismo, la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), en la que se integra tanto la gestión de los recursos naturales renovables, como la gestión del medio ambiente, manteniendo un enfoque sectorial. Con su creación las tendencias de la globalización se introducen al reformarse la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En ella, el desarrollo sustentable se define como:

El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

En el 2001 se convierte en SEMARNAT, ya sin Pesca y con el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), entre otras. Con estos cambios adquiere un carácter intersectorial al coordinar las acciones de todas las instituciones involucradas en problemas ambientales.

3. 4 Problemas ambientales en la frontera

La frontera define las jurisdicciones tanto de México como de Estados Unidos con sus distintas características sociales, culturales y políticas; sin embargo, el área se destaca en sí misma como un espacio en donde esas diferencias convergen y se distinguen menos. Algunas de las características sobresalientes compartidas por las comunidades fronterizas son: la intensa relación entre las comunidades de ambos lados, el rápido crecimiento poblacional, la fuerte presencia de nuevos factores económicos tales como las maquiladoras con un alto impacto económico, social y ambiental, además del constante movimiento transfronterizo de personas, bienes y recursos (EPA, 2001). A continuación se presenta una breve reseña de estas características demográficas, económicas y ambientales de la región de Baja California – California en el contexto de la frontera.

Según Ganster (s/f), las poblaciones fronterizas de ambos lados presentan un alto nivel de urbanización. Se distinguen, además de su alta concentración urbana, por las altas tasas de crecimiento, la Tabla 1, muestra claramente este dinamismo urbano.

Tabla 4 Tasa de crecimiento anual de ciudades gemelas por décadas. 1940-1990

Ciudad	1940-50	1950-60	1960-70	1970-80	1980-90
San Diego	6.4	7.1	2.1	2.6	2.4
Tijuana	13.4	9.8	6.4	4	5.0
Calexico	1.9	2.4	3.3	4.3	2.6
Mexicali	12.8	10.4	4.4	2.5	2.5

Fuente: Adaptado de Ganster, P. (s/f) The U.S.-Mexican Border Region, en A Region in Transition: The U.S. - Mexico Borderlands and the Role of Higher Education. The Border PACT Report. Working Paper No. 6.

El rápido crecimiento de la población en estas ciudades, provocada por la expansión de la economía fronteriza, ha creado una continua crisis de infraestructura y servicios urbanos, particularmente en aquéllas que tienen menos recursos y menor habilidad de cubrir la demanda. Una característica presente es que las localidades fronterizas mexicanas han crecido con una proporción aproximadamente dos veces mayor de las del otro lado de la frontera.

A principios del siglo pasado, había más de 6 millones de personas que vivían en los estados fronterizos de México y los Estados Unidos. La población se incrementó más de 10 veces en las décadas subsecuentes, alcanzando más de 65 millones de personas en 1990 en los 10 estados. Además del rápido crecimiento poblacional, emigró un gran número de personas

hacia las ciudades. Menos de una tercera parte de la población vivía en ciudades en 1900, al final del siglo, más del 90 por ciento de la población vivía en áreas urbanas (EPA, 2001).

Actualmente la región fronteriza de 200 kilómetros tiene más de 10.5 millones de personas, con 4.3 en México y cerca 6.2 en Estados Unidos. Del casi 90 por ciento de los habitantes urbanos fronterizos, la mayoría vive en ciudades gemelas con una estrecha relación por su cercanía, comercio y recursos compartidos. Las ciudades gemelas son los puntos principales del comercio y movimiento transfronterizo así como los centros industriales de la región. (EPA, 2001).

También es importante destacar que el rápido crecimiento de la población en ambos lados de la frontera ha sido mayor que el crecimiento promedio nacional. En la frontera de México y Estados Unidos se triplicó y duplicó la población, respectivamente, entre 1950 y 1980. Cabe aclarar que a pesar de los problemas que la economía mexicana ha enfrentado, el nivel de crecimiento económico a largo plazo en la región fronteriza, continuará propiciando el aumento de la población. Las proyecciones actuales estiman que la población fronteriza se duplicará en los próximos 20 años.

La frontera Baja California-California, incluye los municipios de Tijuana, Tecate y Mexicali y los condados de San Diego e Imperial y representa el 44.5 por ciento del total de la población de la zona fronteriza. Tijuana y Mexicali están entre las regiones más ricas en México, pero sus recursos públicos disponibles son inadecuados. San Diego es el condado fronterizo más rico, mientras que el de Imperial es relativamente pobre, sin embargo, es más rico que sus vecinos al otro lado de la frontera en México (Ganster, 2003). No obstante, todos los condados en la región fronteriza de California-Baja California tienen problemas para proporcionar niveles adecuados de servicios e infraestructura ambiental para sus ciudadanos.

El rápido crecimiento de la población de la región es provocado, en parte, por la continua migración al área fronteriza. Las áreas urbanas han crecido tan rápidamente que ha sido imposible proporcionarles la infraestructura adecuada en el lado mexicano y detener el ritmo de deterioro de la infraestructura en el lado americano. Además el aumento significativo en el comercio transfronterizo a partir de 1994 con el Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (TLC) ha enfatizado la capacidad de los puertos de entrada y conectado caminos y carreteras. El crecimiento urbano junto con el desarrollo industrial y otros cambios de uso de tierra, ha puesto una presión considerable en los recursos naturales de la región y ha producido un creciente número e intensidad de problemas medioambientales, muchos de ellos de naturaleza transfronterizo. Algunos de estos problemas de la región fronteriza California-Baja

California se ligan directamente al déficit crónico de infraestructura en el área transfronteriza. (Ganster, 2003)

La globalización está presente en la frontera sobre todo en ciudades que tienen una dinámica industria maquiladora. El número de este tipo de establecimientos en la frontera se incrementó considerablemente en 1995 debido a la devaluación del año anterior. De haber menos de 100 maquiladoras a nivel nacional en los sesenta, para julio de 1997 había más de 2,700 que empleaban a más de 900,000 trabajadores. De este total, 1,700 se localizaban en la frontera norte de México generando aproximadamente 731,000 empleos. Las concentraciones más grandes de maquiladoras están en Tijuana, con 605 plantas que emplean 140,000 trabajadoras, y en Ciudad Juárez, con 302 plantas con más de 190,000 personas empleadas. La industrialización ha traído importantes beneficios económicos en la región fronteriza. Sin embargo, dicho desarrollo ha implicado un fuerte crecimiento de la población y un nivel no sustentable de la producción. Por su parte, el consumo sobrepasa la capacidad de un apropiado manejo de los recursos naturales y de la infraestructura básica de los recursos. Estas condiciones representan una amenaza a la biodiversidad y la calidad del aire y agua, creando un riesgo a la salud para los residentes fronterizos (EPA, 2001).

Los vínculos entre población y medio ambiente se dan en función de factores como los patrones de producción y consumo, pautas de acceso y uso de los recursos naturales, distribución territorial de la población y los recursos, tecnologías utilizadas, disponibilidad y acceso al agua y no sólo en función del crecimiento de la población y contaminación en un sentido amplio. Es a través de las modalidades de desarrollo en que la población realiza una acción que puede deteriorar el medio ambiente, lo cual está determinado por las características de los sistemas productivos, las formas de ocupación del espacio y no sólo por el número de habitantes. La población no es sólo un número, ni tampoco indicadores demográficos, sino también factores económicos, sociales, culturales, tecnológicos y políticos que establecen las formas a través de las cuales la población utiliza los recursos naturales.

El deterioro en la calidad de los ecosistemas, mantos acuíferos y cuencas atmosféricas que componen el medio ambiente y la base de los recursos naturales tiene una manifestación localizada: el impacto ambiental tiende a ser global y trasciende al ámbito político. Más allá de su punto de origen, los problemas ambientales de la frontera impactan significativamente las comunidades y ecosistemas en ambos lados de la frontera de manera regional y a más largo plazo de forma global.

En Mexicali-Valle Imperial al igual que en otras partes de la región fronteriza entre México y los Estados Unidos, la calidad del medio ambiente encierra relaciones de tipo binacional, caracterizadas históricamente por las relaciones de interdependencia en los ámbitos económico y social. En esta región se establece un permanente intercambio o flujo bidireccional que va desde hábitos, empleos, bienes, servicios hasta contaminantes. En el Valle de Imperial, en California, se localizan las ciudades de Calexico, El Centro y Brawley. Esta zona, colinda con el Valle de Mexicali, Baja California y forman parte de una misma cuenca atmosférica internacional. Si bien la cantidad y tipo de las emisiones contaminantes pueden ser diferentes en ambos lados de la frontera, los efectos se dejan sentir en ambos lados, de ahí la necesidad de explicar y entender las condiciones ambientales con un enfoque binacional integrado (Gobierno del Estado de Baja California, Gobierno Municipal de Mexicali, SEMARNAP y Secretaría de Salud, 1999).

Según el Programa para Mejorar la Calidad del Aire de Mexicali (1999), en áreas urbanas densamente pobladas, los problemas de calidad del aire se derivan de las emisiones de un creciente número de vehículos, una fuerte actividad industrial y otras fuentes. En Mexicali su parque vehicular es casi tres y media veces más grande que su vecino, el Valle Imperial, el cual está integrado por varias ciudades, con un gran número de vehículos altamente contaminantes, de más de 15 años de edad y sin controles adecuados de emisiones. En lo que respecta a la actividad industrial, Mexicali cuenta con 15 parques industriales que albergan a la industria maquiladora, además de otros establecimientos del sector manufacturero. Otras fuentes de contaminación son el déficit en infraestructura urbana en lo que respecta a vialidades, en 1996 sólo el 62% de las vialidades se encontraban pavimentadas; así como la práctica frecuente de quema de basura, llantas, y residuos agrícolas en zonas aledañas a la ciudad.

En los últimos años, la calidad del aire y los asuntos de energía han aumentado de importancia. La demanda creciente de energía continuará ejerciendo presión en la calidad del aire. No existe planeación general para situar nuevas plantas generadoras en la frontera. Los permisos recientes para las instalaciones en el sur de San Diego y en Mexicali – ambos en áreas con problemas existentes de calidad del aire- ilustran este problema. (Ganster, 2003).

Los problemas anteriores de contaminación son sólo una muestra de cómo el adoptar un modelo de desarrollo no-sustentable, en un escenario sensible a una intensa relación binacional, impacta al medio ambiente en ambos lados de la frontera. Esta multiplicidad de expresiones e intereses involucrados, tales como la utilización de recursos naturales

compartidos, las actividades económicas productivas, el comercio, la migración, el transporte y el control ambiental entre otros, implican situaciones de conflicto de intereses.

3.5 Medio ambiente en la frontera

En el caso de la frontera, el rápido crecimiento de las ciudades fronterizas crea una crisis lo que provoca una presión en los recursos naturales de la región, además de los problemas medioambientales de naturaleza transfronterizo asociados a la relación económica con Estados Unidos.

Gran parte de los conflictos asociados al TLC se ha concentrado en el norte de México, ya que los aspectos más sensibles del deterioro ambiental han tenido como punto de referencia los fenómenos asociados a la relación económica con Estados Unidos. La calidad del medio ambiente en la frontera norte se ve afectada por relaciones de tipo binacional, caracterizadas históricamente de forma interdependiente en los ámbitos económico y social. Para la frontera, la década de los ochenta es relevante con relación a los problemas ambientales transfronterizos que se le presentan. Los problemas de desarrollo se manifiestan a través de la falta de infraestructura social: vivienda, agua, drenaje, manejo de residuos sólidos, áreas verdes, pavimentación y salud pública. El acelerado crecimiento del sector maquilador incrementó la lista de problemas ambientales con la generación de residuos tóxicos y peligrosos.

El Tratado de Libre Comercio, tiene como antecedentes otros convenios y mecanismos para administración del ambiente. El Tratado de Distribución de Aguas (1944) y la firma del Acuerdo de Cooperación Ambiental Fronterizo, mejor conocido como Acuerdo de La Paz (1983). En este último se define la zona fronteriza como el área que se extiende a 100 kms. al norte y sur de la línea fronteriza y dio lugar al Plan Integrado Ambiental Fronterizo de 1992. Este plan fue poco aceptado por diversos sectores de la población, por lo que poco después se estableció el programa bilateral Frontera XXI, como una rápida respuesta a las críticas ecologistas que podían convertirse en un obstáculo para el TLC.

Frontera XXI fue diseñado como un programa quinquenal, definido como “un esfuerzo binacional innovador que agrupa a las diversas entidades federales responsables del medio ambiente fronterizo, tanto en México como en Estados Unidos, para trabajar en colaboración hacia el desarrollo sustentable” (Frontera XXI, 1996). Entre sus principales logros se encuentran la creación de inventarios de emisiones y redes de monitoreo de calidad del aire en ciudades como Mexicali, Tijuana, Nogales y Ciudad Juárez. En el 2002 le continúa el programa Frontera 2012, con la misión de proteger el medio ambiente y la salud pública en la

región fronteriza México–Estados Unidos, de manera consistente con los principios de desarrollo sustentable.

La iniciativa de la apertura comercial con el TLC provocó presión por parte de grupos ambientalistas en Estados Unidos por el riesgo que significarían las diferencias entre los dos países con respecto a su industria y normatividad ambiental. La presión de estos grupos logra vincular el comercio al medio ambiente, por lo que se modifican las primeras versiones del acuerdo, en aspectos relativos a cuestiones ambientales, los cuales eran muy generales. El TLC se firmó en 1994. Posteriormente se promovieron acuerdos suplementarios en materia ambiental, como condición del apoyo del gobierno al TLC.

El TLC ha jugado un papel importante con respecto a la política de desarrollo de infraestructura física en la frontera, a través de instituciones como la COCEF y el BDAN. La frontera es una región que al compartir recursos naturales y tener un acuerdo comercial internacional y un programa transnacional de construcción de infraestructura, le ha dado a la región fronteriza una perspectiva de desarrollo con un carácter global diferente a la del resto del país.

A partir de la firma del tratado, se crearon: la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) y la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). Estas dos últimas como mecanismos para la toma de decisiones y financiamiento binacional, con igual número de integrantes de los dos países y con participación de organizaciones no gubernamentales. La COCEF busca identificar en las comunidades fronterizas, proyectos susceptibles de ser financiados por el BDAN el cual puede operar en los dos países y financiar proyectos en la zona fronteriza definida por el Acuerdo de La Paz, cien kilómetros en ambos lados de la línea divisoria entre México y Estados Unidos (ver figura 1). A través de programas de asistencia técnica, la COCEF y el BDAN han contribuido a fortalecer la capacidad de las comunidades fronterizas para planear y formular proyectos de agua potable, aguas residuales, residuos municipales y otro proyectos de infraestructura ambiental (COCEF/BDAN, 2002).

Es necesario desatacar que entre el 2001 y el 2004, el BDAN, en coordinación con la COCEF ha identificado aproximadamente ocho conceptos de proyectos de manejo de llantas de desecho. Durante la investigación y desarrollo de los mismos para su posible certificación y financiamiento, el número de proyectos se redujo a tres, por una serie de razones como costos prohibidos (de transportación a un sitios de disposición), condiciones de mercado y tecnología inadecuadas (Comité del Medio Ambiente de la Conferencia Legislativa Fronteriza, 2004).

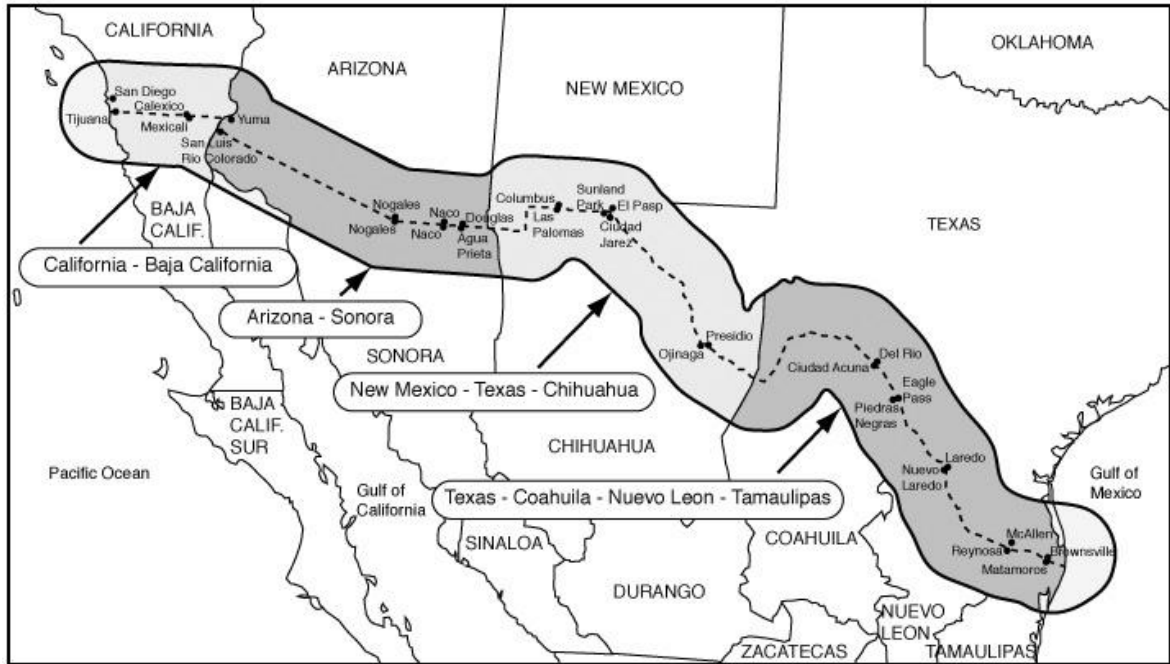


Figura 1. Región fronteriza definida por el Acuerdo de La Paz en 1983

Fuente: EPA-SEMARNAT (2003). Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos.

En materia de residuos sólidos, México se ha dotado de un marco jurídico para normar su manejo y disposición, pero son pocas las acciones realmente emprendidas. Un estudio de la OCDE⁸ estima que más de la mitad de los residuos municipales es vertido en rellenos sanitarios ilegales o que no están controlados y que un 20 por 100 de los residuos municipales no se recolecta sino que se desecha ilegalmente en las calles, espacios abandonados, barrancos o corrientes de agua. Ello se debe en gran parte a la incapacidad de los gobiernos locales para manejar adecuadamente los residuos. En el año 2001, por ejemplo, menos del 10 por 100 de los residuos municipales generados fue reciclado.

México al igual que otros países ha emprendido acciones con las que busca alcanzar pautas más sustentables de desarrollo. Ha creado instituciones, diseñado y aplicado leyes, reglamentos y normas, así como programas y proyectos de gestión ambiental. Ahora debemos preguntarnos ¿qué tanto se ha logrado reorientar el desarrollo con criterios de sustentabilidad?

Uno de los problemas a los que se enfrenta el país al tratar de alcanzar un desarrollo sostenible es la falta de acceso a los recursos. Los esquemas de desarrollo actuales empujan con

⁸ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2003).

frecuencia a los márgenes de pobreza, donde no tienen más opción que degradar el medio ambiente para sobrevivir. Mientras tanto, los ricos tanto de países industrializados como en desarrollo gozan del acceso privilegiado a patrones de consumo con un gran dispendio de recursos.

En las ciudades, el desarrollo sostenible enfrenta problemas por el acelerado crecimiento de su población y los grupos marginados se enfrentan a problemas graves: a) bajos ingresos, subempleo y desempleo; b) la naturaleza no regulada de gran parte del sector informal, con la inseguridad consiguiente; c) personas sin techo, vivienda de baja calidad y asentamientos irregulares; d) la exposición de condiciones y prácticas peligrosas en el empleo.

La política ambiental mexicana ha tenido avances, especialmente en el terreno institucional. Sin embargo sigue siendo muy difícil gestionar las tres dimensiones del desarrollo sustentable, sobre todo si tomamos en cuenta lo limitado del ámbito en los organismos ambientales y el contexto de crisis económica, social e institucional en que opera; así como la falta de recursos financieros y poder de decisión de los organismos responsables del medio ambiente. La falta de sustentabilidad en las tendencias de desarrollo se observa a través del gran deterioro, irreversible en algunos casos, de los recursos y medio ambiente, así como por la creciente desigualdad social. Si queremos alcanzar un desarrollo más sustentable, tendrán que introducirse modificaciones al crecimiento económico fragmentado actual para promover uno más integrador.

4. LA CADENA COMERCIAL DE LLANTAS USADAS

Para estudiar los flujos globales es pertinente recurrir a las cadenas de mercancías las cuales recorren el camino de estos bienes desde la producción hasta el consumo o retiro, en espacios regulados donde prevalecen normas o regulaciones hasta aquellos donde las prácticas sociales incurren en lo informal (a través de las actividades comerciales) o ilegal (desde el manejo ambiental de sus residuos). Este es el caso de las llantas usadas a las cuales se les da un seguimiento a partir de que son desechadas en otros lugares lejanos, para ser reusada o dispuesta localmente. Se observa la problemática de estos bienes a partir de la estructura distribución-consumo de mercancías a nivel global. Esta forma de estudiar esta realidad a través de relaciones sujetos-objetos; como una problematización de una forma socio-histórica de producción y consumo y una cultura global ya ha sido abordada del siglo XVI (Wallerstein, 1989). De esta manera, se consideran no solo las relaciones económicas, sino también las políticas y sociales; además de aspectos simbólicos como valores e ideas que se podrían entender como un sistema ecológico cultural de carácter integral.

La estructura y comportamiento de la cadena de llantas usadas, forman parte de un sector sui generis del mercado de bienes y servicios de la región fronteriza entre México-Estados Unidos. Representa un sector comercial de pequeña escala, compuesto por pequeños comercios, tianguis, talleres, etc. los cuales dependen, en gran medida, de la estrecha relación y dependencia de capitales comerciales de gran escala asentados al otro lado de la frontera. Estos vínculos tienen como antecedentes, el desarrollo de la región fronteriza donde el flujo de capitales, productos, personas e información, así como la dinámica de sus políticas económicas, favoreció este tipo de comercio y la adopción de hábitos de consumo similares a los vecinos del norte.

En un estudio realizado por Sierra (2002) entre la población de los municipios de Tijuana y Mexicali se observa cómo la diferencia entre las economías de México y Estados Unidos y el bajo ingreso familiar en algunos sectores de la población fronteriza mexicana ha provocado una amplia difusión del comercio de artículos de baja calidad, artículos de imitación y de segunda mano. En este segmento del mercado fronterizo destaca el de artículos de segunda mano o usados, el cual presenta un notable crecimiento como consecuencia de los

patrones de consumo de la población norteamericana⁹ y gran volumen de artículos de desecho que generan, los cuales tienen como destino otras regiones y países con menores niveles de ingreso, como es el caso de México y su región fronteriza.

Un producto propio de este tipo de mercancías, son las llantas o neumáticos usados, en torno a las cuales se una serie de relaciones económicas y sociales para conformar una cadena comercial de naturaleza transfronteriza. Estos productos forman parte de una cadena de mercancías usadas que atraviesan la frontera entre dos o más países con diferentes tipos de regulaciones comerciales y ambientales. En este sentido, Gereffi y Korzeniewics (1994:2) se refieren a estas cadenas como “un conjunto de redes organizadas entre sí, agrupadas alrededor de una mercancía o producto, conectando entre sí unidades familiares, empresas y estados dentro de una economía mundial”.

El comercio de mercancías usadas, característico de la región fronteriza entre México y Estados Unidos integra diferentes etapas al final de la vida útil del producto, desde su uso hasta su disposición final. Su estructura insumo-producto se considera dinámica a partir de los intercambios y relaciones que se establecen entre diferentes actores sociales que se interconectan en ambos lados de la frontera en los diversos segmentos de la cadena. Desde su origen hasta el final intervienen consumidores, comerciantes, distribuidores, transportistas, importadores, gestores de residuos, entre otros (ver figura 2).

4.1 Categorías de llantas usadas

Para seguir el flujo de las llantas usadas en la región fronteriza y las relaciones sociales entorno al comercio de estas mercancías “*desde la cuna hasta la cripta*” es necesario definir el origen de estos artículos usados. Para ello es preciso distinguir tres categorías de llantas usadas y trazar los diferentes caminos o rutas que tienen posibilidad de seguir (ver Figura3).

⁹ Las tasas de generación de residuos por día y por habitante varían en forma proporcional al consumo, al poder adquisitivo, costumbres y otros factores. Por ejemplo, con respecto a los residuos sólidos urbanos, las grandes ciudades de los Estados Unidos generan entre 1.5 y 3 kilogramos/día-habitante. Como norma general, podemos afirmar que en los países industrializados la tasa varía entre 1.0 y 2.5 kilogramos /día- habitante y puede llegar hasta 3.0 kilogramos /día- habitante, mientras que en los países en desarrollo, la tasa se encuentra entre 0.2 y 0.5 kilogramos /día- habitante (Naciones Unidas, 1991).

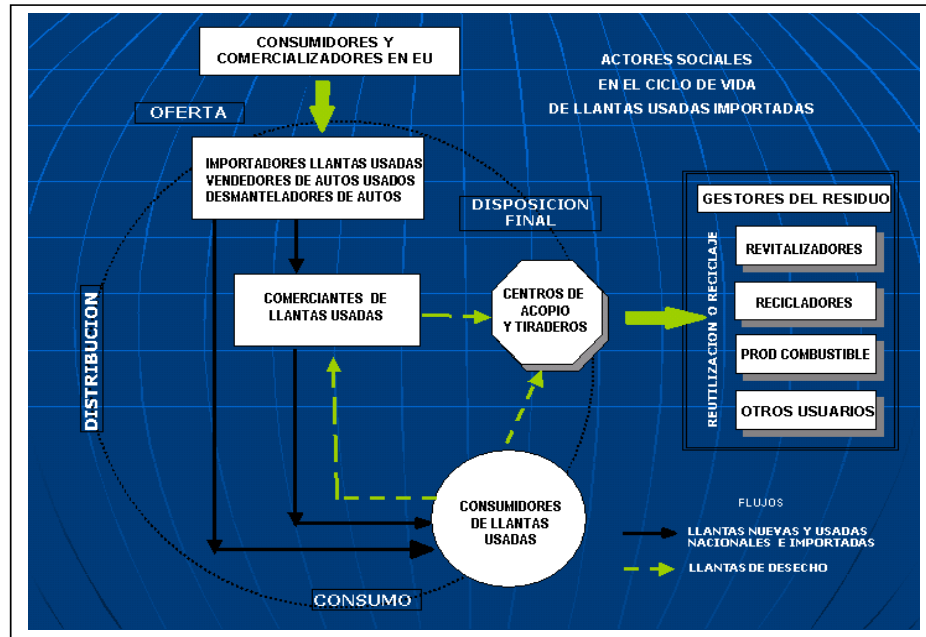


Figura 2. Flujo de las llantas usadas

Fuente: Elaboración propia

Llantas nuevas

Las llantas o neumáticos nuevos tienen una vida útil promedio de 50,000 kilómetros, ello depende en gran medida del mantenimiento del vehículo y el estado de las vialidades por las que son rodadas. Los fabricantes han logrado extender la vida útil en algunos tipos de llantas hasta más de 100,000 kilómetros. Una vez utilizadas y desechadas por el consumidor, las llantas pueden ser clasificadas en tres diferentes categorías de acuerdo al uso o tratamiento que posteriormente se le pueda dar.

Llantas usadas o de segunda mano

Esta llanta será reutilizada conforme a su propósito original al extender su uso y ser comercializada si presenta un mínimo residual de profundidad en la banda de rodamiento y la condición de su estructura no afecta la seguridad y funcionamiento, además de cumplir con las normas de uso conforme al país o localidad en la que se utilizará. Algunos países tienen regulada la profundidad de la banda de un mínimo de 1.6 milímetros para una llanta de automóvil de pasajero. En México, la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California, en su artículo 74, autoriza la comercialización de llantas usadas nacionales o de

importación que reúnen los siguientes requisitos: dibujo y ceja completos y visibles; no presente cuerdas o cinturones expuestos; así como no tener perforaciones o agrietamientos que permitan la salida del aire.

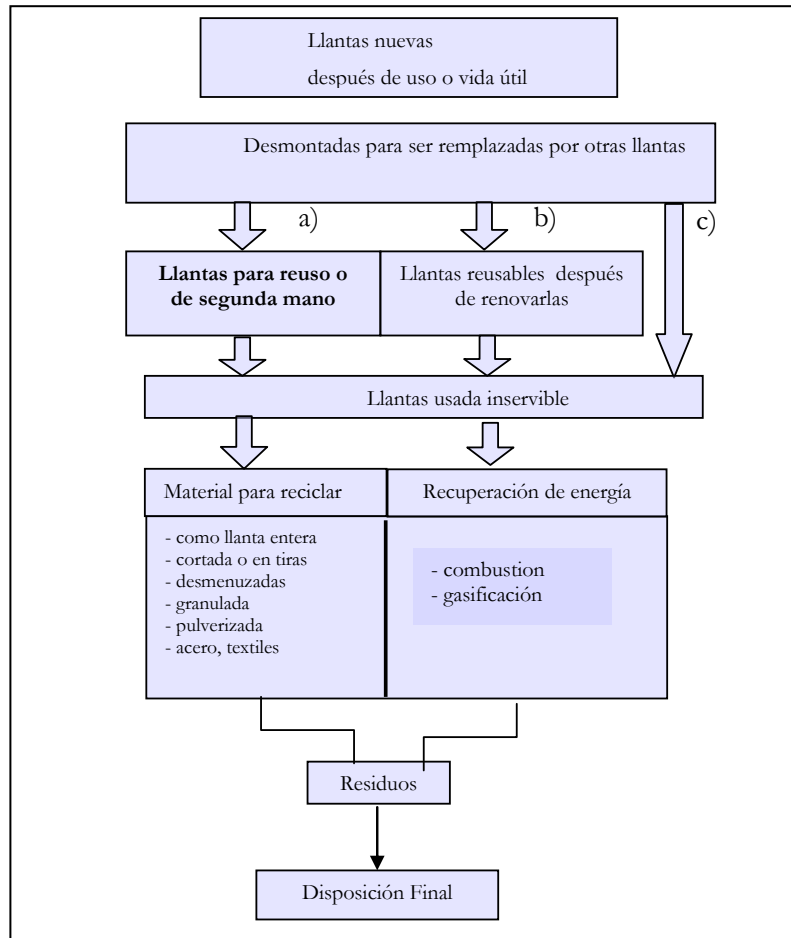


Figura 3. Categorías de llantas usadas
Fuente: Elaboración propia

La llanta revitalizada

Es aquel neumático imposible de reutilizar en su estado original, sin embargo, es posible revitalizarlo o vulcanizarlo. Estas llantas usadas pueden o no tener la profundidad de la banda de rodadura suficiente para extender su uso. Al realizársele un examen de la entereza estructural de la cubierta, puede renovarse con una nueva banda de rodadura, vulcanizando la cubierta, entonces se convierte en una llanta renovada o revitalizada. En México sólo el transporte de pasajeros y de carga recurre a la renovación para disminuir costos que implicaría

adquirir una llanta nueva. Este proceso alarga la vida del producto, sin embargo, al final de la vida útil de igual forma se convertirá en un desecho.

La llanta usada inservible o de desecho

Es la llanta que no puede ser reutilizada para su uso original, además de no ser conveniente revitalizarla debido a sus condiciones. Esta llanta se encuentra al final de su vida útil y no es posible comercializarla como artículo de segunda debido a que es rechazada por su desgaste o deterioro más allá de los límites que marcan las regulaciones. Una vez desechadas pueden tener diferentes usos como materia prima de otros procesos o ser confinadas para su disposición final.

Algunos países permiten la importación de llantas usadas para reutilizarlas directamente o para su revitalización y prohíben importar las inservibles o de desecho. Una cadena de llantas se conforma por una serie de procesos a lo largo del ciclo de su vida útil como tal, los cuales pueden atravesar diferentes países, partiendo desde la manufactura de sus materias primas, la producción de la llanta, el consumo o utilización de la misma, hasta el desecho final de la llanta usada, tal como se presenta en la Figura 4.

La cadena de llantas usadas, objeto de este trabajo, tiene como origen la llanta usada utilizada por el consumidor norteamericano, la cual es reincorporada al mercado como artículo usado o de segunda y es exportada a México, dónde se distribuye a través de diferentes formas y finalmente es reutilizada y desechada por el consumidor fronterizo mexicano. En este segmento del mercado intervienen diferentes actores, desde los comerciantes de llantas nuevas los cuales reciben las llantas usadas que ha sido reemplazadas por los consumidores; los transportistas y comercializadores de llantas usadas de California y otros estados; hasta los comerciantes minoristas y consumidores de llantas usadas y gestores de residuos en Baja California. La dimensión espacial de esta cadena cruza fronteras y a lo largo de la misma entran en juego una serie de fuerzas entre instituciones, grupos o individuos que controlan el flujo de de estas mercancías dentro de la cadena.



Figura 4. Cadena global de llantas

Fuente: Elaboración propia

4.2. Actores de la cadena de llantas usadas en Estados Unidos

Estados Unidos es considerado, entre los países desarrollados, como uno de los más grandes generadores de llantas usadas. Se estima que genera una llanta usada o de desecho por habitante al año. La generación en ese país es mayor a 200 millones de llantas usadas al año (ver Tabla 5). Algunas de las razones por las que los consumidores norteamericanos cambian con más frecuencia sus llantas se debe a prácticas culturales, mayor disponibilidad del uso de crédito y por razones de seguridad, entre otras.

Entre las prácticas del consumidor norteamericano que producen mayor generación de llantas usadas se pueden mencionar: el arrendamiento de vehículos o leasing¹⁰ cada tres o cuatro años, con el cual al final del contrato de arrendamiento se reemplazan las llantas del vehículo después de aproximadamente 12 o 15,000 millas de uso; la costumbre de adquirir un modelo de automóvil nuevo cada dos años; grandes recorridos que se desplaza la población; crecimiento en el número de vehículos de pasajeros y ligeros, en un año se incrementó 151%; prácticas recomendadas por el minorista de cambiar las llantas en pares y con mismo dibujo; el

¹⁰ Alquiler con opción a compra mediante mecanismo por el cual la persona que adquiere un automóvil paga cuotas en carácter de alquiler y una vez cumplido el plazo previamente estipulado tiene derecho a comprarlo.

uso de llantas para la nieve que se instalan las cuatro con la misma figura; la instalación de dos llantas nuevas en el eje dónde se encuentra el motor; así como cambio de la refacción original debido a que la fábrica instala una más pequeña por razones de espacio y economía.

En el año 2000 se estimaba que existían en Estados Unidos entre 2,000 y 3,000 millones de llantas de desecho en centros de acopio y tiraderos ilegales. De las llantas usadas que se generan anualmente, aproximadamente 15 millones se exportan a países en vías de desarrollo, entre ellos México y su región fronteriza norte, la cual se considera un destino importante para las llantas usadas norteamericanas (EPA, 2000). Gran cantidad de estas llantas son abandonadas o amontonadas en asentamientos rurales y urbanos de bajos ingresos o de minorías como las reservaciones, rancherías y comunidades a lo largo de ambos lados de la frontera con México, lo que tiene una gran trascendencia para aquellos estados que colindan con México.

El estado de California tiene como desafío, aprovechar más de 33 millones de llantas de desecho generadas cada año, además de las que se encuentran acumuladas o dispersas en tiraderos. A pesar de haber casi duplicado el número de llantas recicladas en California entre 1991 y 2001, el número de llantas de desecho o inútiles generadas cada año continúa excediendo el número de llantas enviadas a los rellenos y a los sitios de almacenamiento de llantas.

Tabla 5 Generación de llantas de desecho en Estados Unidos (millones de unidades)

Llantas usadas generadas por:	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	2003
Reemplazo	80.7	79.2	81.5	92.0	93.2	90.4	92.5	
Vehículos desechados	3.1	9.3	3.0	1.9	4.0	7.6	0.0	
Total	13.8	18.5	24.5	33.9	37.2	38.0	42.5	90

Fuente: United States Environmental Protection Agency. Office of Solid Waste. Markets for Scrap Tires. September 1991. Management of Scrap Tires. Basic Information. February 2006.

Una forma alterna de desviar las llantas desechadas de los rellenos y tiraderos es comercializarlas como llantas usadas o de segunda mano. Las llantas reutilizables que presentan una profundidad, legalmente permitida, en su banda de rodamiento, pueden ser revendidos en lugar de ser enviadas a reciclarse o rellenos prematuramente. En 2001 de los 33.3 millones de llantas de desecho generadas en California, 4.1 millones se reutilizaron.

Al adquirir llantas nuevas, los consumidores de California y otros estados deben decidir si entregan sus llantas usadas a los distribuidores o comerciantes para su disposición. Si deciden hacerlo, deberán pagar una cuota al comerciante. El cliente o consumidor debe pagar un dólar por cada llanta nueva¹¹ para el fondo estatal para el desarrollo de programas para el manejo de residuos de llantas. El pago realizado por el consumidor no es igual al costo que tendrá que cubrir el comerciante para deshacerse de las llantas. Los distribuidores o comerciantes de llantas contratan transportistas de llantas o "*tire-jockeys*" para recolectarlas en sus instalaciones y llevarlas a un lugar de disposición apropiado.

Conforme a la Ley de Reciclaje de llantas de California, promulgada en 1989 y modificada en el 2000, los transportistas de llantas usadas y de desecho deben registrarse y obtener un permiso de un organismo del gobierno estatal, responsable del manejo integral de los residuos, California Integral Waste Management Board (CIWMB por sus siglas en inglés), para realizar sus actividades. Todos los transportistas, privados y dependencias del gobierno deben cumplir con los requisitos del Sistema de declaración o Manifiesto de llantas usadas o de desecho. Recientemente por modificaciones a la ley, los transportistas extranjeros deberán también registrarse (CIWMB, 1998). Esta manifestación se aplica además de transportistas a todas las personas, empresas, u organismos de gobierno que generen, transporten o reciban llantas usadas o de desecho, con el propósito de regular, verificar y cumplir con el manejo adecuado de llantas.

Cualquier persona que transporte 10 o más llantas usadas en una vía pública requiere registrarse como transportista de llantas usadas o de desecho. En el 2000 la CIWMB reportó 827 transportistas de llantas de desecho registrados en el estado de California y 8,944 vehículos. A pesar de que un gran número de comerciantes mexicanos se proveen directamente en California de llantas, al revisar el padrón de transportistas registrados son muy pocos los comerciantes que aparecen, lo que indica que éstos las transportan sin permiso o en alguno casos contratan empresas que prestan éste servicio.

¹¹ En el 2000 se aprobó el incrementar la cuota de llantas de \$0.25 a \$1.00 dólar por llanta hasta el 31 de diciembre del 2006 y reducirla a \$0.75 posteriormente.

En California el transporte de llantas usadas es prácticamente controlado por Lakin Tire West y Total Tire Recycling. Estas dos compañías ofrecen servicios de transporte de llantas de desecho a los principales minoristas nacionales y locales (ver Figura 5). Lakin Tire opera con plantas en la costa este y oeste de los Estados Unidos, sus plantas localizadas a lo largo del país ofrecen servicio a clientes en extensas áreas geográficas. Esta firma recoge las llantas de desecho de las tiendas minoristas y las llevan a sus instalaciones, donde las clasifican como reutilizables o de desperdicio.

Todas las llantas con posibilidades de ser reusadas son procesadas y clasificadas. Las de desperdicio o desechables son cortadas o enviadas enteras a otros sitios para utilizarlas como combustible (Figura 6). En California, la división Lakin Tire West maneja 90 por ciento del mercado minorista, transporta llantas usadas acopiadas por cadenas comerciales como Firestone, Costco, Goodyear, Pep Boys y Sears.



Figura 5. Transporte de Lakin Tire West

Esta empresa maneja exclusivamente llantas de automóviles y camiones ligeros; así como controla 11 millones de llantas al año, es decir, una tercera parte del total de llantas de desecho del estado de California. De igual forma acopia y transporta las llantas recibidas por los clientes de cadenas de tiendas del vecino estado fronterizo de Arizona. Un total de cerca de 600,000 llantas tienen como destino las cementeras o recicladoras que utilizan las llantas como combustible o para obtener diversos materiales. Un 25 por ciento son revendidas a

comerciantes de llantas usadas. Las dos compañías son productoras de hule en polvo, sin embargo, sólo procesan llantas conforme a la demanda del mercado, el resto de las llantas son llevadas a sitios de disposición.

Una fuente de ingresos para el transportista o recolector de llantas de deshecho es la selección o separación de llantas con posibilidad de ser revitalizadas o vendidas como llantas de segunda tanto en el mercado doméstico como en el externo, en el cual México juega un papel importante. El recolector de llantas tiene como opción llevar las llantas a un basurero o sitio de disposición o venderlas para un sector del mercado con menores recursos, la decisión tiene un carácter económico. Las llantas serán transportadas al sitio de disposición que signifique el costo total más bajo para ellos. Los costos incluyen tiempo, distancia para llegar hasta el sitio y la cuota que deberán pagar en el sitio de disposición. Esta cuota considera el costo por verter el contenido de su camión en ese sitio.

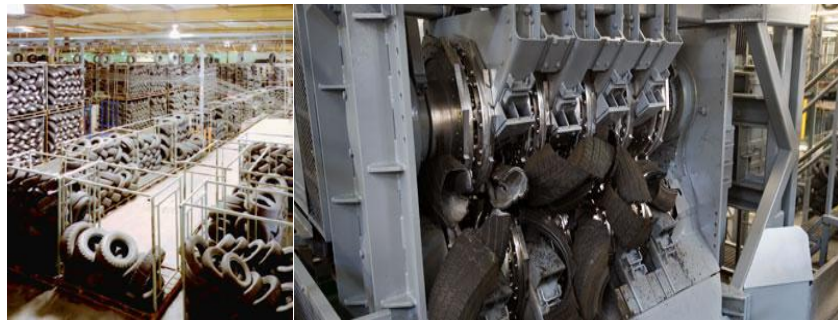


Figura 6. Clasificación y corte de llantas usadas

En el año 2000, la cuota por disponer llantas en un basurero en California tenía un costo promedio de \$67.00 dólares por tonelada. Una tonelada equivale aproximadamente a 100 neumáticos, con un peso promedio de 20 libras por llanta, lo que corresponde a cerca de \$0.67 por llanta. El costo promedio en otros tipos de instalaciones para la disposición de llantas es ligeramente más alto de \$71.00 dólares por tonelada o \$0.71 por llanta (CIWMB, 2001). Algunos rellenos, como el de una compañía en la ciudad de Azusa al sur de California, cobraba sólo \$42.00 por la tonelada de llantas, mientras a otros como la Ben Lomond Trasfer Station en el condado de Santa Cruz cobraba casi siete veces ese valor.

El costo por confinar llantas de desecho en un sitio de disposición, estriba en la distancia que hay que recorrer. Este facto es determinante para decidir hacia dónde se dirigirá

el flujo de llantas hacia los diferentes tipos de empresas de reciclaje, recuperación de materiales o mercado de llantas usadas. Por ejemplo, un productor de hule granulado puede cobrar una cuota de \$0.45 de dólar por recibir cada llanta en una comunidad, hasta recibir todas las llantas necesarias para los niveles de la producción deseados. Alternativamente, el productor de hule granulado en otra comunidad de California puede cobrar la misma cuota de \$0.45 por llanta y no encontrar ningún transportista de llantas que se presente en sus instalaciones. La diferencia probable puede ser que el segundo productor se localiza cerca del relleno que cobra menos de \$0.45 por llanta. Snyder (1997) define la cuota por disposición como el componente más crítico del costo en el proceso de reciclado o recuperación de materiales. Otros autores como Brown et al. (2001) consideran la cuota por disposición como la política económica más relevante para los procesadores, así como la segunda fuente de ingreso. Sin embargo, la cuota por disposición no sólo es la fuente principal de ingreso del procesador, también es su fuente principal de incertidumbre.

Diferentes empresas utilizan las llantas de desecho como insumo, tal es el caso de las trituradoras, donde la estructura del precio para el producto final no es suficiente para cubrir los costos de operación asociados. Por ejemplo, productores en la industria de combustible derivado de la llanta (TDF por sus siglas en inglés) a pesar de presentar bajos costos asociados con los mínimos requerimientos del proceso, sólo ganan unos centavos por libra para su producto. Igualmente, los principales productores en la industria de hule granulado, señalan que no obstante que los precios de los productos finales son relativamente altos para otras industrias, los costos principales del procesamiento, limitan los márgenes de ganancias a sólo 1 a 2 centavos por libra (Phillips, 2001).

La disparidad entre los precios de mercado para los productos finales y costos de producción, incrementan la confianza en las cuotas para extender los márgenes de ganancia en industrias que utilizan las llantas de desecho como insumo importante. Esta necesidad de las cuotas como una fuente de ingreso es un factor importante que inhibe la desviación de llantas de desecho a basureros. A pesar de las restricciones en el uso de rellenos o sitios para disposición y del incremento en el costo, sus cuotas continúan siendo menores por lo que los transportistas de llantas usadas prefieren llevarlas a rellenos.

Snyder (1998) propone una jerarquía socialmente deseable de los usos alternativos los desechos de las llantas fundamentada en el valor del mercado. En este esquema, la revitalización de llantas se encuentra en la parte más alta de la jerarquía por el valor al consumidor relativamente alto en el mercado de reventa. El siguiente mejor uso es en el

proceso de hule granulado. La calidad más alta es utilizada en la producción de hule amoldado y plásticos mezclados, tiene un valor del mercado estimado de \$250 a \$500 dólares por tonelada. En contraste, las llantas desmenuzadas según tamaño más grande, utilizada en otras aplicaciones como material ligero para construcción de carreteras como sustituto de grava, es considerablemente más bajo \$100 dólares por tonelada, por lo que está en una posición por debajo de los productos favorablemente procesados. En los niveles más bajo en la jerarquía se encuentra el uso como combustible, con valor estimado de \$40 por tonelada o menos. A pesar de encontrarse más bajo en la jerarquía, el uso como combustible alternativo es el más accesible debido a las pocas exigencias para procesarlo. Finalmente, la disposición en rellenos o centros de acopio ocupa la parte más baja de la jerarquía por el impacto económico y ambiental que pueden causar y en el que se desperdicia un recurso que puede ser valorado.

Esta jerarquía deseable sobre el manejo de las llantas de desecho y el destino real que se les da a las mismas, hace evidente la necesidad de una expansión significativa de los mercados existentes de reciclado y recuperación de materiales secundarios o de energía para las llantas de desecho. De lo contrario, la alternativa de abandonar las llantas en poblaciones de bajos ingresos a lo largo de la frontera, así como exportarlas a otros países, seguirán siendo la opción más viable y redituable económicamente para ciertos grupos que intervienen en la gestión de residuos, con los costos sociales y ambientales que ello significa para esas poblaciones.

4.3. Actores de la cadena de llantas usadas en México

Frecuentemente, la mayoría de los comerciantes de llantas usadas en Baja California se abastecen de proveedores localizados en ciudades cercanas a la frontera como es el caso de San Bernardino, Los Ángeles y del norte de California como San Francisco. También se encontraron casos de comerciantes con proveedores localizados en territorios más alejados de la frontera, no obstante esta opción no es accesible para todos los importadores. Se necesita disponer de información, capacidad para negociar en otro idioma, así como capital.

Una propietaria de una llantería entrevistada, comentó que cuando trabajaba con su esposo, ella era la que buscaba proveedores a través del Internet para hacer pedidos. En una ocasión, localizó un buen proveedor en Iowa, al que compró producto de mejor calidad y menor precio, sin embargo, una restricción era el capital que debía invertir para adquirir las llantas usadas.

Se pueden comprar más y mejores llantas con proveedores en lugares más alejados de la frontera, si dispones de dinero. Un trailer completo tiene un valor

de \$10,000 dólares, con una capacidad de 1,800 – 2,000 llantas chicas o de rin 13, medida que tiene más demanda.¹²

Esta comerciante buscaba información sobre proveedores por Internet y por teléfono iniciaban la negociación con el proveedor para adquirir las llantas usadas. Posteriormente, su esposo se trasladaba vía aérea hasta la localidad en dónde se ubicaba el proveedor seleccionado, en este caso en el estado de Iowa, en la región centro-oeste de ese país, a una distancia de aproximadamente 2,000 kilómetros de la ciudad de Mexicali, con el propósito de verificar la calidad del producto y cerrar el trato. El proveedor les enviaba un camión fletado hasta la frontera a la ciudad de Calexico, California, por dónde ingresa el producto a México.

El costo del transporte era de \$400 dólares. Las mercancía recibidas en malas condiciones, tenían la posibilidad de ser reemplazadas en el siguiente pedido. Estos compradores rentaban un almacén pequeño o *mini-storage* en la ciudad de Calexico para almacenar la mercancía. Ahí mismo, tenían la oportunidad de venderlas a mayoreo a otros comerciantes de llantas usadas de Mexicali sin tener la necesidad de importarlas a México, por lo que ese difícil trámite correría a cuenta del comprador. Sólo importaban las llantas usadas que comercializarían ellos mismos conforme a los permisos de importación con que disponían.

Aún con todos los gastos que este largo proceso implicaba, obtenían una considerable utilidad extra por sus ventas al mayoreo, así como mayor disponibilidad y calidad del producto. De esta manera no tenían necesidad de disponer de transporte propio, obtener permisos para transportar llantas usadas en California, ni permisos de importación para la venta al mayoreo del lado mexicano, lo que les hacía más rentable todo el proceso.

En sitios de ventas de llantas usadas cercanos a la frontera, generalmente los compradores mexicanos conocen bien a los proveedores, son lugares donde la mayoría acude para surtirse frecuentemente y con los cuales han tenido trato durante largo tiempo - “*Son los mismos negocios desde siempre*”. Algunos de los proveedores les dan facilidades para pagar o incluso llegan a asociarse con ellos. Según opinión de la entrevistada, para los recicladores de California, es mejor negocio vender sus llantas en México que enviarlas a un centro de acopio, además de que ayuda a no tener basura o tiraderos en ese país.

Hace 16 años, mi esposo (...) empezó a ir a viajes a comprar llantas con su primo, que tenía el mismo tipo de negocio y se fijaba dónde las vendían. Se fijó en dónde e inició su negocio con dinero prestado y las empezó a vender al

12 Informante que estuvo casada con un comerciante propietario de tres establecimientos, actualmente ella es propietaria y administradora de uno de los mismos. Mexicali, B.C., abril del 2004.

mayoreo. El americano al que le compraba se convirtió en su socio. Le financió máquinas y troqueles, él solo consiguió local.¹³

Los comerciantes que importan llantas a México, disponen de diferentes recursos para transportar las mercancías de los centros de abasto a sus establecimientos. Algunos disponen de vehículos de mayor capacidad, otros contratan transporte y hay quienes lo hacen en vehículos que no cumplen con las condiciones adecuadas o conforme a las leyes. A partir del 2003, las leyes de California obligan a todos los que transporten 10 ó más llantas usadas o de desecho en una carretera pública, incluso extranjeros, cumplir con los requisitos del Manifiesto de llantas usadas o de desecho, así como registrarse en el Programa de transportistas de la California Integral Waste Management Board (CIWMB). Sin embargo, al consultar la base de datos de transportistas registrados, se localizaron muy pocos comerciantes mexicanos en la misma. Gaby, una joven estudiante universitaria casada con un comerciante de llantas, al contar sus travesías al ir a comprar llantas al otro lado de la frontera, se refiere a la forma de transportarlas: “Los llanteros tienen mucha habilidad para acomodar sus llantas, si viera cómo hacíamos para traerlas en una van¹⁴, podíamos hacer que cupieran hasta 100 llantas”.

Este tipo de situaciones se presenta en el transporte de llantas, entre los comerciantes mexicanos, a pesar de los esfuerzos realizados por autoridades norteamericanas para lograr un control en el transporte tanto interno como interestatal. Una medida de vigilancia y control adoptada ha sido el convenio realizado entre las autoridades responsables del manejo de residuos en California y la California Highway Patrol, sin embargo a través de entrevistas y reportes consultados, podemos observar los pocos resultados de estas acciones.

Importadores de llantas usadas en Baja California

Una actividad clave en la cadena es el proceso de importación de llantas a México. Los importadores de llantas usadas son quienes disponen de permisos introducir llantas usadas al país de manera legal. Se encuentran organizados y a través de sus representantes tienen la capacidad de negociación con las autoridades para establecer acuerdos en los que se autoriza la cuota anual de importación. El tamaño de la cuota de importación autorizada anualmente y su distribución entre los comerciantes de llantas usadas depende de las negociaciones y acuerdos entre sus representantes y las autoridades locales y federales.

¹³ Idem.

¹⁴ Término que se utiliza para denominar a un tipo de vehículo utilitario de carga ligera.

Aquéllos individuos y grupo que importan y vender llantas usadas se encuentran en condiciones más favorables de aquéllos que sólo son comerciantes de llantas usadas que otros importan. Quienes disponen de permisos de importación, tienen oportunidad de buscar y seleccionar mercancía de mejor calidad y precio, además de manejar una mayor capacidad y volumen. Para una comerciante entrevistada, algunos de los importadores mayoristas en la ciudad de Mexicali se especializan en determinados tipos de llantas, ostentan mayor poder y son propietarios de diversos establecimientos con diversidad y grandes montos de productos. Según información proporcionada por la Secretaría de Ecología del Estado y la Dirección del Medio Ambiente del Municipio de un padrón de aproximadamente 93 importadores, sólo 39 son importadores activos. La mayoría importa entre 2,000 y 3,000 llantas usadas. La mínima cantidad que importan son 1,000 llantas usadas. Entre los mayores importadores se encuentran un grupo muy compacto entre los que se encuentran los líderes de los llanteros, sus familiares y socios.

Por otra parte, los pequeños comerciantes se abastecen de los importadores mayores quienes distribuyen en mayoreo sus productos no sólo localmente sino también en otras plazas como San Felipe, Los Cabos y La Paz. El contraste entre grandes y pequeños importadores refleja la distribución inequitativa de la cuota anual de importación. Un pequeño grupos o individuos acaparan un mayor número de permisos de importación. El poder de estos grupos importadores ha cambiado de manos conforme al paso del tiempo. Años atrás, cuando aún no se regulaba la cuota anual de importación eran otros importadores quienes acaparaban los permisos. Conforme este proceso se fue regulando, el actual grupo líder de los importadores de llantas fue concentrando el mayor número de permisos de importación.

La Secretaría de Economía tiene facultades para autorizar la importación de llantas usadas de dos formas: una a través de empresas renovadoras, quienes deben demostrar que cuentan con la capacidad instalada y personal para renovar los cascos de dichas llantas usadas para importar, mediante un proceso de remanufacturado o procurado; y la otra por medio de diversas empresas de la frontera, previo convenio con los importadores, autoridades estatales y municipales.

Este procedimiento no siempre fue así, en las desaparecidas zonas libres, la importación de llantas usadas estaba libre de permiso previo, así como de otras regulaciones no arancelarias. A partir del primero de febrero de 1994, con la entrada en vigor de los Decretos de Transición de la Frontera se abrogaron las zonas libres y la importación de estos productos automáticamente quedan bajo el mismo régimen que se tenía para todo el país. Las

importaciones que se realizaban libremente a los estados de Baja California Sur, Baja California y la zona parcial de Sonora, se vieron afectadas y limitadas en sus cantidades.¹⁵

En 1995 se decidió establecer acuerdos anuales bajo los cuales se autoriza una cuota de importación para las empresas de los estados de Baja California y la zona parcial del Estado de Sonora. En este primer acuerdo entre la SEMARNAP, la SECOFI, los Gobiernos de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, las Uniones y Federaciones de Comerciantes en llantas usadas, la Cámara Nacional de la Industria Hulera y otros, se establece que para controlar la importación de llantas usadas, ésta se hará a través de la expedición de guías ecológicas¹⁶, en cuotas acordadas con cada estado (INE, 1995). La condición era que, por cada guía ecológica expedida, se estableciera el compromiso de disponer una llanta.

Se estableció una cuota de 570 mil llantas usadas para Baja California, 75 mil para Baja California Sur; y 52 mil piezas para la zona parcial de Sonora, reduciéndose en el año 2000 a 500 mil y 50 mil piezas, respectivamente; volúmenes que se han mantenido hasta la fecha según la dependencia¹⁷. Las importaciones hacia esas regiones se redujeron de 857 mil 721 piezas en 1994 a 485 mil 785 en 2003, lo que representa una reducción del 57 por ciento. Un funcionario del estado de Sonora comentó respecto al paso de llantas usadas de Estados Unidos a México: “Ese es un fenómeno que siempre se ha observado; es ilegal y genera problemas, algo que tenemos que revisar muy bien es el convenio con Estados Unidos”.¹⁸

La Federación de llanteros de Baja California, Baja California Sur y zona parcial de Sonora; integrada por diferentes asociaciones de llanteros, ha tenido un rol clave en las negociaciones para el establecimiento de las cuotas de importación. Al entrevistar al entonces Presidente de la Federación, explicó que la misma tenía poco tiempo de formada (6 ó 7 años), en tanto la asociación de llanteros de Tijuana tenía más de 26 años de formación y la de Mexicali aproximadamente 22 años.

Con el tiempo, el establecimiento de permisos o guías ecológicas, se convirtió en un obstáculo para esta actividad comercial, la cual antes era menos

¹⁵ XV Legislatura Constitucional del estado libre y Soberano de Baja California. Comparecencia de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del estado. 29 de octubre de 1996. Mexicali, B.C.

¹⁶ Según el reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California en Materia de Prevención y Control de la Contaminación del Agua, el Suelo y la Atmósfera, se entiende por Guía Ecológica: documento expedido por la Secretaría de Desarrollo Social en que se autorice la movilización de materiales o residuos peligrosos que se pretendan efectuar desde territorio nacional o desde las zonas marinas de jurisdicción nacional al extranjero, o proveniente del extranjero y con destino nacional.

¹⁷ De las 697 mil acordadas, se otorgaron un total de 530 mil 480 guías.

¹⁸ Fuente: Reforma. Incluye estadística de la Secretaría de Economía sobre comportamiento de las asignaciones de permisos de importación y las importaciones realizadas en el período 1994-2003.

complicada. Por lo que decidieron organizarse para afrontar a las autoridades estatales y federales. Se refirió al respecto: “Nos hemos venido agrupando para atender la normatividad y problemas que se nos han presentado para poder trabajar como llanteros, como comerciantes de llanta usada, porque se nos han puesto miles de trabas”.

El representante de la Federación las autoridades federales no consideran a la frontera mexicana como una región diferente al resto de la república, que compite con el mercado norteamericano:

Cuando a los consumidores no se les brinda un producto o servicio del lado mexicano, simplemente cruzan la frontera e inmediatamente lo pueden adquirir. Tal vez el costo puede ser mayor, por ser los servicios del otro lado de la frontera más caros, por lo que compran sus llantas en Estados Unidos y en México las instalan y tiran.

La Federación de Llanteros de Baja California, Baja California Sur y Parcial de Sonora está formada por alrededor de 1800 asociados. El municipio de Tijuana tiene un promedio de 700 comerciantes, Mexicali 400 en promedio, Ensenada 100, Tecate 40 miembros. Rosarito un promedio de 20, San Luis Río Colorado un promedio de 150 llanteros; Puerto Peñasco y todo lo que es el valle de Mexicali pertenecen a la federación. En La Paz, Baja California Sur, existen alrededor de 150 comerciantes de llantas.

En los últimos años, no se le otorgó cuotas de importación a Baja California Sur ya que al no contar con el respaldo o aval del gobierno del estado, por falta de proyectos para disponer de las llantas, perdió su cuota. Al respecto el ex-presidente de la federación considera esto un mayor problema, ya que las llantas siguen entrando ahora sin control, a través del comercio informal: “Es lo que a nosotros nos ha preocupado, que día a día las autoridades nos vayan cerrando más las puertas, cerrando más las opciones de poder trabajar legalmente y que se pierda el control de la llanta de importación”.

A través de diversas participaciones, los comerciantes de llantas usadas asociados, han logrado apoyo en sus gestiones, por lo que reconocen su capacidad para intervenir en las decisiones respecto a la autorización de permisos de importación. Sobre el particular, el ex-representante de la federación dice: “Estamos conscientes que el día que nosotros nos lo propongamos, podemos echar abajo esa ley”. Además de afirmar que sólo a través de ellos se tiene un control en la disposición en centros de acopio o transferencia autorizados. Al suspender las cuotas de importación, se perdería este control que se tiene “Pues entonces todas las llantas van a estar tiradas por todas partes y gracias a nosotros es que están controladas”.

Con las guías ecológicas, los montos autorizados para exportar disminuyeron más del 50%. En años anteriores se autorizaba la importación de cerca de 800,000 llantas. De 1995 a 2006 la cuota anual autorizada es de aproximadamente 500,000 llantas. Es los años más recientes como un incentivo para limpiar el pasivo de llantas de desecho se han autorizado cuotas adicionales de importación de 200,000 a 250,000 llantas usadas bajo un esquema de disposición de 1.5:1 y 2:1. Por ejemplo se ha autorizado importar adicionalmente 150,000 llantas con la obligación de disponer uno y medio veces esa cantidad de llantas en un sitio autorizado y 100,000 disponiendo el doble de esa cantidad.

Esto es respecto a la introducción de llantas al país de manera legal a través de los permisos extendidos por la Secretaría de Economía. Sin embargo, para los importadores, el restringir los permisos no controla su introducción de llantas usadas al país, por el contrario, sólo la alienta.

La llanta sigue importándose, le repito, sigue importándose. Los automóviles siguen aumentando, el parque vehicular sigue creciendo, la gente nunca va a parar. Lo que no se importa legalmente entra ilegalmente por otros conductos en este caso en los cajuelazos, o la gente que va y compra la llanta ahí en Estados Unidos. Se traen la basura que están tirando. Las autoridades no quieren entender o no quieren ver las cosas de esa manera, pero sigue habiendo la necesidad, demanda de las llantas.¹⁹

El contrabando de llantas no es una práctica exclusiva de los consumidores; también se realiza por parte de los mismos importadores encubriéndose con los permisos que disponen; comerciante informales e incluso hay casos de introducción ilegal de grandes cantidades de llantas que son revendidas en otras regiones del país y Centroamérica de manera coludida con autoridades federales. Sin embargo, debido a la naturaleza de esta actividad los informantes se negaron a dar mayores detalles.

La reducción en la cuota de importación y el antecedente de suspensión de las importaciones a Baja California Sur propició alianzas no sólo entre los importadores y comerciantes de llantas usadas, sino también de éstos con inversionistas nacionales y extranjeros, así como con organismos como la COCEF y la CIWMB para promover el establecimiento en Baja California de empresas recicladoras y de recuperación de materiales o energía como aval para la importación de llantas usadas.

En el 2005, según Las Reglas de carácter general en materia de Comercio Exterior en su anexo 21, se estableció que el despacho aduanero de las llantas usadas clasificadas en las

¹⁹ Idem.

fracciones arancelarias 4012.20.01 y 4012.20.99 que se introduzcan al país para destinarlas a los regímenes aduaneros de importación definitiva, temporal, así como para depósito fiscal se realizarían a través de las aduanas de Ciudad Juárez, Mexicali, México, Nuevo Laredo y Tijuana (ver Figura 7).

Los importadores comentan al respecto: “Si a nosotros nos bloquean, nos limitan la importación de las llantas, la llanta obviamente se escasea, se encarece y el comercio informal va y cruza en cajuelas”. Según este grupo de actores, el sector informal es el que introduce llantas usadas de contrabando a México y no necesita comprobar la disposición de llantas de desecho en los centros de acopio, por lo que las arrojan en cañones, canales, barrancos. Por otra parte, algunos comerciantes comentan que esta práctica también la realizan los mismos importadores para encubrir la venta de llantas introducidas de contrabando y con protección de los permisos de importación que disponen. En la práctica, la cantidad de llantas usadas importadas que se comercializa se encuentra muy por encima del número de llantas que cubre la cuota de importación autorizada anualmente.

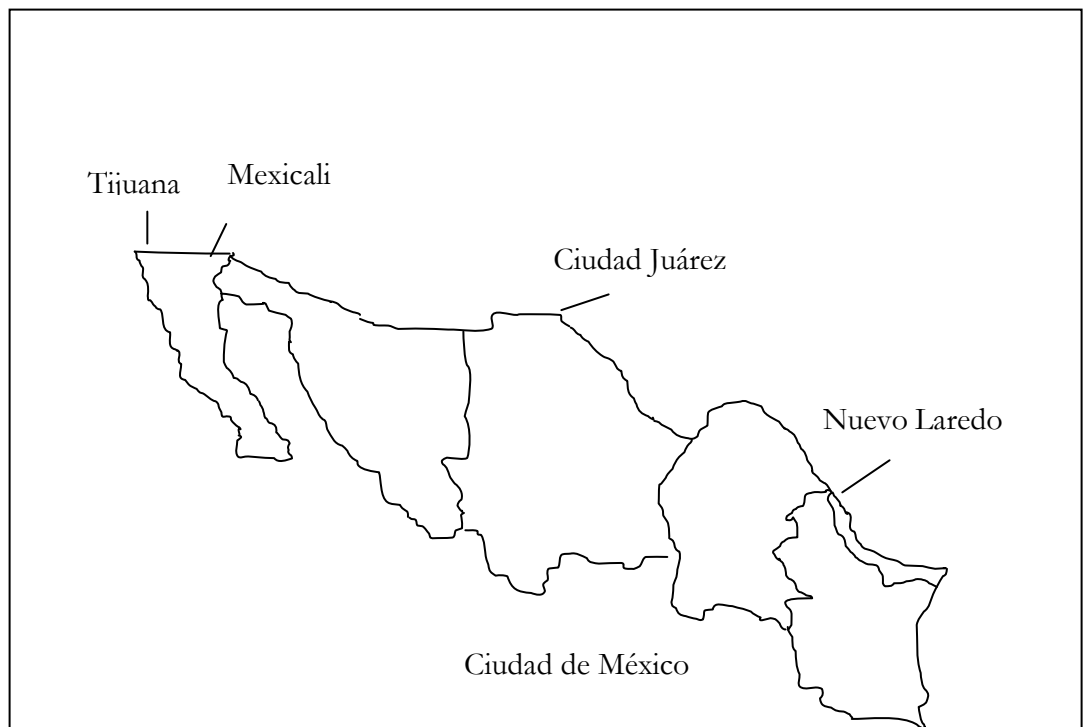


Figura 7. Aduanas autorizadas para tramitar el despacho de llantas

Otro sector de comerciantes que introduce llantas usadas al país, sin permisos de importación, es el de los importadores y comerciantes de autos chatarra. Esta actividad comercial ha tenido un gran crecimiento en los últimos años en la frontera. Los desmanteladores de autos o “yonkeros” se dedican a la venta de partes, refacciones y llantas de automóviles siniestrados o dados de baja. El representante de los comerciantes, considera a este otro tipo de comercios de chatarra como parte de la competencia, que no se le regula: “Los yonkeros se dedican a la compra de automóviles para desmantelar. Todos pasan hasta seis llantas, porque traen hasta una o dos en la cajuela, todos las venden, a estos comerciantes no se les regula nada.”²⁰

En Baja California operan más de 400 desmanteladores de autos de los cuales aproximadamente 74 se localizan en la ciudad de Mexicali (CANACO, 2004). Recientemente se ha observado un crecimiento considerable de esta actividad. Los desmanteladores surten de partes y refacciones a particulares así como a importadores de autos fronterizos. Estos comerciantes venden automóviles dados de baja por daño total por las compañías aseguradoras norteamericanas, los cuales son subastados en California y Nevada. Su destino es el mercado de consumidores fronterizos mexicanos locales, así como revendedores de autos usados de La Paz, Baja California Sur, así como Puerto Peñasco y Hermosillo, Sonora.

Comerciantes de llantas usadas en Mexicali

La ciudad de Mexicali cuenta con una gran cantidad de establecimientos dedicados al comercio de llantas usadas. Se encuentran tanto en avenidas muy transitadas como en calles pequeñas y lugares escondidos en colonias populares; así como sobre las principales carreteras y vías vecinales que conectan a los diferentes poblados del valle de Mexicali.

En una encuesta realizada tanto en el área urbana como en la rural, se identificaron un total de 323 comercios dedicados exclusivamente a la venta de llantas²¹, 23 de los cuales no fueron localizados, 60 estaban fuera de operación y 234 estaban activos. El 72% de los comercios se localizaron en el área urbana de Mexicali. A través de nuestro recorrido, se encontraron una gran variedad de comercios dedicados a la venta de llantas. Se localizaron pocos comercios de mayor tamaño y organización más formal. Del total, 29 son sociedades anónimas entre ellos se encuentran los distribuidores de llantas nuevas; la gran mayoría son comerciantes menores de llantas usadas. El 77% de sus ventas son llantas para automóviles, un

²⁰ Entrevistado de la Federación de llanteros. Tijuana, Baja California.

²¹ No se encuestaron otro tipo de comercios como tiendas de autoservicio y concesionarias de autos.

11% de carga ligera y 9% pesada. Al preguntarles sobre los diferentes tipos de comercios de llantas usadas, un entrevistado comentó: “Hay negocios pequeños y otros medianos, pues negocios grandes no puedo mencionar. Hay categorías pequeñas, medianas y micros. Aquí como estamos clasificados en las asociaciones, como introductores o importadores y personas que nada más comercializan las llantas.”²²

Generalmente el nombre o la razón social es el apellido o apodo de su propietario: Llantera Moreno, Castro, Rocha, Ramírez, Gil, Tony's, El Pollo, Meño, Alex, Sanny; o bien, nombres como: Los compadres, Los tres amigos, Los Compas, Alamitos, California. Es común encontrar pequeñas empresas familiares en las que trabajan varios miembros de la familia con diferentes roles. El padre y los hijos varones son los que están al frente del negocio y realizan actividades de venta, instalación y reparación de llantas. En algunos casos la mujer participa en actividades de apoyo administrativo o sustituye al jefe de familia por defunción o divorcio y queda al frente del negocio familiar.

Algunos comerciantes son propietarios de dos o más establecimientos ubicados en distintos puntos de la ciudad o en otras localidades; así como varios miembros de la familia, primos hermanos, parientes políticos o compadres tienen su propio negocio de llantas. En torno a esta actividad se conforman redes sociales, con lazos de parentesco y amistad a través de los cuales se apoyan ante la falta de recursos y enfrentan las regulaciones necesarias para su actividad y que son incapaces de cumplir. Algunos de es empresas familiares son flexibles e inestables, no tienen un ingreso fijo y su negocio es vulnerable a las fluctuaciones del mercado especialmente de quienes los abastecen localmente, así como de los cambios en las políticas comerciales y ambientales.

En un trabajo realizado por el propio autor entre los comercios de llantas en Mexicali, se encontró que aproximadamente el 12% de los comercios venden exclusivamente llantas nuevas; 73% usadas; 5% nuevas y usadas; el resto sólo las reparaban (Ramírez et al., 2001). En suma, cerca del 85% del total de establecimientos comercializan llantas usadas. Esta alta proporción de este segmento del mercado de llantas tiene relación con las características del parque vehicular fronterizo. Según estadísticas del gobierno del estado de Baja California, en

²² Entrevistado de la Federación de llanteros. Tijuana, B.C.

1999, el 90% de los vehículos registrados en Mexicali son automóviles fronterizos, los cuales para ser importados, deben tener como mínimo cuatro años de uso. De este porcentaje, el 45% son vehículos con 19 años o más de vida y el 48% fluctúa entre 9 y 18 años. Por lo tanto el alto índice de automóviles viejos que circulan en la frontera son los potenciales consumidores de llantas usadas, lo cual se refleja en la alta proporción de negocios, que de una u otra forma comercializan llantas usadas.

Esta alta proporción en la demanda de automóviles y partes usadas, forman parte de las redes de reciclaje de productos usados y basura de Estados Unidos tan arraigados entre la población fronteriza. Para González-Aréchiga (1985) son parte de la estructura de un mercado “paralelo” para los pobres ante la incapacidad del sector comercial formal para satisfacer las necesidades de los grupos con menores recursos de la población. No es posible entender los patrones comerciales de los fronterizos ni evaluar su nivel de bienestar, sin considerar las estructuras generadas por el sector informal y los productos que maneja. Incluso el autor cuestiona el supuesto alto nivel de vida fronterizo, el cual considera, no sea más que un “espejismo estadístico” que no refleja altos niveles de vida, sino la modernización binacional de la pobreza.

Gestores de residuos en Baja California

Las llantas al final de su vida útil se convierten en un residuo o llanta de desecho. Para tener un manejo adecuado, estas llantas deben ser dispuestas en sitios o confinamientos bajo condiciones controladas que permitan prevenir su liberación al ambiente; o aprovechadas para recuperar su valor económico. El aprovechamiento de los residuos implica un conjunto de acciones o encadenamientos cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundarios o de energía. Su manejo inadecuado genera riesgos en cada una de las diferentes etapas o procesos con las consecuentes afectaciones a la salud de la población y medio ambiente.

Según diferentes estimaciones realizadas, en Baja California se desechan más de un millón y medio de llantas anualmente. El vínculo entre comerciantes de llantas y gestores de residuos es posible a través del flujo de los residuos generados por los comerciantes de llantas usadas, para alimentar los procesos de acopio, reciclaje o recuperación de materiales. La Ley

estatal de Protección al Ambiente²³ para el estado de Baja California establece que todos los que se dediquen a revulcanización, aprovechamiento o comercialización de llantas deberán disponer las llantas de desecho que generen en los centros de transferencia o reciclamiento autorizados. Los importadores de llantas usadas se encuentran obligados a disponerlas en los lugares autorizadas como requisito para obtener un nuevo permiso de importación. Deben comprobar haber dispuesto el mismo número de llantas que le fueron autorizadas para importar. Sin embargo, los importadores mayoristas que venden sus productos en otras ciudades o incluso en otros estados del país donde no hay permisos de importación, disponen el número necesario de otras llanteras locales, para cumplir con la disposición y no perder sus permisos.

A pesar de que la normatividad propone el manejo adecuado de los recursos para todos los generadores de llantas de desecho o comerciantes de llantas, quienes no se ven en la necesidad de solicitar permisos de importación de llantas usadas, no se ven obligados a disponer sus llantas en centros de acopio autorizados, por lo que todas esas llantas terminan en tiraderos clandestinos. Lo mismo sucede con las llantas que se introducen de contrabando²⁴, no hay forma de controlarlas y asegurar su disposición adecuada. Al respecto un importador comentó:

Es algo incongruente, algo injusto porque las llantas que venden todos los que se dedican al negocio de las llantas nuevas, no tienen la obligación de llevar esa llanta de desecho a los centros de acopio, únicamente nos obligan a nosotros, a los de llantas usadas. Siendo que la llanta nueva que se vende también se convierte en desecho, obviamente tienen un tiempo de vida más prolongado, pero se convierte en desecho, pero a ellos no los obligan. Entonces por eso también existe ese descontrol, hay inequidad en la aplicación de la ley (...) Por eso le decía que no hay equidad en la aplicación de la justicia, en la aplicación de las leyes.²⁵

Para conocer en dónde disponen sus residuos o desechos los comerciantes de llantas se les preguntó al respecto y sobre la forma en que las transportan hasta esos lugares. Es importante resaltar que el 41% se negó a dar información; el 16% dijo llevarlas al centro de acopio del Centinela, 9% dijo que a la recicladora y otro 9% a un centro de acopio, sin especificar su nombre. Cabe hacer la aclaración que cuando se realizó la encuesta, el único sitio que funcionaba como centro de acopio era la empresa Llanset,. Esta compañía recibía llantas

²³ Artículo 149-II de la Ley de Protección al ambiente para el estado de Baja California. Periódico Oficial no.53 de fecha 30 de noviembre de 2001. Mexicali, B.C.

²⁴ Se introducen a través de los propios consumidores, comerciantes de usadas, yonkeros, etc.

²⁵ Entrevistado de la Federación de llanteros.

por una cuota, las trituraban y enviaban al estado de Hidalgo. Respecto a quiénes acarreaban los residuos, el 34% contestó que ellos mismos lo hacían; un 20% dijo que los clientes se las llevaban; 27% nos dijo que la gente, se desconoce si se referían a los mismos clientes o personas que viven de recolectar llantas viejas, algunas de las cuales incluso llegan a revenderlas como “gallitos”²⁶ a precios más económicos; y finalmente un 26% dijo que el proveedor.

Durante una entrevista con un comerciante, se observó un montón de aproximadamente 700 llantas en el patio de su establecimiento. Se le preguntó qué haría con ellas y si éstas situación le provocaba problemas con autoridades ambientales. Nos respondió que no había problema, sólo los importadores las llevaban al centro de acopio, porque necesitan los comprobantes para obtener las guías. Anteriormente había tenido una visita de supervisión por parte del personal de Ecología quienes sólo recomendaron, por seguridad, las colocaran a mayor distancia de la vía pública. Por otra parte, se presentó un comerciante amigo ofreciendo llevarse las llantas por un pago mínimo, ante su negativa, acordaron se las llevaría en forma gratuita. La persona que se llevaría las llantas era un mayorista que necesitaba la disposición de las llantas importadas que se le habían autorizado importar.

La misma entrevistada dijo haber enviado camiones con llantas usadas hacia La Paz, Los Cabos, Hermosillo, Ciudad Obregón y localmente al valle de Mexicali, para venderlas al mayoreo y menudeo. Finalmente, no continuó haciéndolo porque se “endeudaron” al no tener comprobantes para demostrar su disposición final. Todas estas llantas que no siguen una ruta hacia centros de transferencia, centros de acopio, tienen como destino tiraderos ilegales o sin control²⁷ vialidades, terrenos baldíos, patios de las viviendas, drenes o cañones y mucho otros sitios ubicados tanto dentro de la mancha urbana, como en terrenos rurales. Las principales razones del por qué los comerciantes y consumidores no las disponen en lugares autorizados son principalmente de carácter económico y cultural. Los generadores de residuos no están dispuestos a pagar por su disposición y no hay una cultura ambiental al respecto, además de la falta de infraestructura necesaria. A esto habrá que agregar el hecho que en México los residuos o llantas de desecho no tienen un valor por la falta de mercado. Aproximadamente entre el 10 y 15% de las llantas de desecho son aprovechadas principalmente como combustible alterno en

²⁶ Se le llama “gallitos” a llantas de segunda muy gastadas, las cuales se venden en \$60, \$80 pesos y en algunos casos se obsequian. Tienen una duración muy corta, aproximadamente un mes, por lo que se dice son “desechables”. Las compran vendedores ambulantes, taqueros o automovilistas con muy pocos recursos o para salir de una emergencia.

²⁷ Uno de los tiraderos más grandes en la frontera es el El Centinela dónde llegó a acumularse cerca de cinco millones de llantas. Es un tiradero a cielo abierto, abandonado, sin cercar y sin vigilancia.

hornos cementeros. El resultado es que siguen proliferando tiraderos de llantas, las cuales representan un riesgo al ambiente y a la salud²⁸.

En la década pasada se presentó a las Secretarías de Desarrollo y de Ecología del Estado de Baja California diversos proyectos de inversión para el tratamiento de las llantas de desecho. No obstante, muy pocos proyectos han sido autorizados por falta de factibilidad y viabilidad de los mismos. Dos empresas gestoras de residuos autorizadas operaron por muy poco tiempo y con escasos resultados, por lo que se canceló el permiso de operación por incumplir con las condiciones a las que se habían comprometido.

La primera de ellas es la empresa Recicladora e Industrializadora del Norte (INNOR) la cual inició actividades en 1996. La compañía tenía considerado separar los materiales y comercializar subproductos en el mercado nacional y de exportación, principalmente con los hornos cementeros de Baja California y Colima. Durante dos años acopió 750,000 llantas en sus instalaciones, sin embargo, al no cumplir con su compromiso de dar tratamiento a las llantas, en 1998 se le revocó la autorización para operar. Al ser clausurada no se cumplió con el saneamiento y restauración del sitio, por lo que se presentó una denuncia penal en su contra. En junio del 2003 se presentó un incendio en este sitio abandonado, en el cual los bomberos trabajaron aproximadamente 24 horas en sofocarlo y evitar su propagación.

En 1997 se autorizó a Llantas y Servicios Técnicos de Baja California (LLANSET) como centro de acopio y planta trituradora de llantas. Esta empresa gestora de residuos se estableció a escasos 800 metros del centro de acopio anterior. La llanta de desecho generadas por los importadores de llantas usadas era llevada a este sitio. Aquí se trituraban llantas para ser enviadas a la planta de reciclamiento en el estado de Hidalgo, donde el material sería utilizado para fabricar diferentes productos. Otra ruta alternativa del material triturado eran los hornos de una planta de cementos en la ciudad de Ensenada. El transporte del material hasta el centro del país resultó poco rentable y por otra parte, la planta cementera aún no operaba regularmente con residuos de llantas como combustible.

Durante un tiempo, el centro de acopio recibió llantas de los importadores y cobró la cuota correspondiente, sin procesarlo o enviarlo a su destino. Los problemas que atravesaba la planta se fueron haciendo evidentes a través de los reportes de ingreso y egreso de llantas del

²⁸ Según informes de la Asociación Nacional de Distribuidores de Llantas (Andellac) cada año se desechan 25 millones de llantas viejas en el país, de las cuales nueve de cada 10 son enviadas a tiraderos a cielo abierto o depósitos clandestinos.

centro de acopio a la Dirección de Ecología del Estado²⁹. Finalmente en marzo del 2003, esta dependencia suspendió la autorización para continuar recibiendo llantas. Actualmente, este confinamiento se encuentra cerrado al público en cuanto a labores de acopio, sin embargo es vigilado durante el día por un mínimo personal que corta llantas para enviarlas a la planta cementera de Ensenada. Al conversar con el empleado responsable, nos explicó que originalmente la compañía tenía planeado trasladar a Mexicali las instalaciones de la planta de producción ubicada en el estado de Hidalgo, lo cual no fue posible debido a la falta de llantas que se captaban en el estado. Para funcionar a una capacidad rentable eran necesarias de 1,200,000 a 1,400,000 llantas anuales, cantidad aproximada a la generación de llantas de desecho anual del estado de Baja California, sin embargo, era mínimo lo que se recibía. Por otra parte, en un informe del Comité de Medio Ambiente de la Conferencia Legislativa Fronteriza se presenta como motivo por parte del centro de acopio, la falta de rentabilidad en la transportación del material triturado.

La ineficiencia en el funcionamiento y poca respuesta de los dos centros de acopio instalados en la zona con el propósito de captar las llantas de los importadores ha sido evidente. En una entrevista realizada un miembro de la asociación de llanteros, este comentó respecto a la experiencia con el primer centro de acopio establecido en Mexicali:

Con INNOR, nosotros siempre le manifestamos a las autoridades que teníamos la desconfianza que esa persona no fuera a cumplir con lo que él estaba proponiendo (...) él iba a recibir la llanta, la iba a triturar, la iba a mandar a Estados Unidos, que ya tenía los compradores. El señor recibió el dinero porque nosotros siempre hemos pagado donde nos han autorizado un lugar para el confinamiento (...) Las autoridades nos dijeron “ustedes no tienen por qué preocuparse, no tienen por qué hacer este tipo de sugerencias puesto que es nuestra responsabilidad, nosotros estamos autorizando a una persona. Esa persona nos va a garantizar con una fianza. El día que él se niegue, nosotros gobierno del Estado, somos responsables de esas llantas y vamos a darle el tratamiento final, así que ustedes no se preocupen ni tienen por qué meterse.

No quisiera pensar que LLANSET también va a hacer lo mismo. Ahí está (el centro de acopio) y pues mínima parte (de llantas) se están llevando, lo que se está dando un tratamiento final es triturarla y lo que está recibiendo la planta de cementos Guadalajara. Y también yo pienso que ya dejaron de mandar (llanta triturada) para el interior de la república, porque ya no tengo conocimiento que estén mandando, entonces ahí está, no podemos volver a hacer señalamientos porque nos van a decir lo mismo: “es responsabilidad de nosotros.”³⁰

²⁹ Se expedía un recibo con copia para la empresa, los llanteros y autoridades estatales,

³⁰ Entrevistado de la Federación de llanteros.

La falta de un control y supervisión por parte de las autoridades y el incumplimiento de regulaciones ambientales por parte de los comerciantes de llantas en general y propietarios de centros de acopio, han propiciado que estos sitios se conviertan, al igual que el tiradero del Centinela, en un cementerio de llantas abandonado. Actualmente no se cuenta con un centro de acopio o transferencia en el municipio de Mexicali. Los comerciantes de llantas usadas de todo el estado están enviando sus residuos a la planta de Cementos Guadalajara en la ciudad de Ensenada para ser utilizadas como combustible alternativo. Desde 1991, la empresa fue autorizada como centro de acopio por la SEDUE, por ser la industria cementera de competencia federal. De igual forma en 1996, recibió la autorización de la autoridad estatal. Durante un tiempo, esta empresa cementera estuvo realizando pruebas en sus hornos con llantas trituradas por LLANSET.

El utilizar las llantas como combustible en una planta cementera representa una opción para captar llantas de desecho, no obstante, suele rechazar llantas debido a que la oferta de este residuo por parte de los comerciantes rebasa su capacidad. La valorización de los residuos de llantas como combustible se encuentra en los niveles más bajos de la jerarquía socialmente deseable de usos para las llantas de desecho basada en el valor del mercado de usos alternativos. Adicionalmente, tanto la población, como la comunidad nacional e internacional preocupada por el medio ambiente, tiene poca confianza en que esta tecnología sea limpia y segura debido a la experiencia que se tiene en incumplimiento en el mantenimiento y apego a normas ambientales por parte de otras empresas establecidas en México.

Al darle un seguimiento a las llantas usadas a partir de la región o país de origen donde se usan y desechan, su importación y venta en el mercado local de segunda mano y su destino final en centros de acopio, plantas de producción o tiraderos clandestinos, ha permitido construir las redes que se presentan en torno a esta actividad. El flujo de estas mercancías atraviesa fronteras nacionales; al paso de diferentes territorios, se rige por diversas normatividades comerciales y ambientales e ingresar a la zona fronteriza nacional y otros estados tanto de forma legal como ilegal. Su dimensión espacial no sólo cubre la región fronteriza entre los dos países, también incluye otras ciudades de los estados de California, Arizona, Nevada e incluso del estado Iowa en Estados Unidos; así como de Sonora y Baja California Sur, en México. Incluso existen indicios que una cantidad importante de llantas usadas tiene como destino otros destinos del territorio nacional y Centroamérica.

La estructura de la cadena de llantas usadas en la frontera se compone de redes con actores de diversos tamaños y características, tanto en el centro como en la periferia. En el

segmento que se localiza en territorio norteamericano, se encuentran los actores que controlan la cadena. Se integra por grandes capitales comerciales, como son las firmas comerciales distribuidoras de llantas nuevas al menudeo; así como compañías que controlan el transporte, acopio y reventa de llantas usadas en la costa oeste de los Estados Unidos. En tanto en territorio nacional se localizan una gran cantidad de unidades comerciales de pequeña escala: importadores de llantas usadas, desmanteladores de autos, comerciantes de llantas usadas, acopiadores de residuos. Todas estas actividades representan formas muy diversas de organización para la venta y disposición de artículos usados y son quienes permiten a los grandes capitales colocar localmente sus mercancías de diferentes calidades y precios en forma accesible entre los consumidores de menores recursos. De esta forma, los grandes capitales se benefician a través de las actividades que realizan los pequeños comerciantes de mercancías usadas.

A partir de que las llantas son utilizadas por los consumidores norteamericanos hasta que son abandonadas en tiraderos clandestinos en territorio mexicano o en el mejor de los casos terminan en centros de acopio o transferencia, los cuales terminan por convertirse en cementerios de llantas, se integra una gran cantidad de actividades como el uso o consumo, acopio, transporte, separación, clasificación, venta al mayoreo, distribución, importación, comercialización, reutilización, recolección, confinamiento, aprovechamiento de materiales y disposición final, realizadas a través de diferentes individuos, familias, grupos o empresas.

Es a través de esta serie de actividades y servicios, en torno estos productos, que el comercio de llantas usadas traspasa las fronteras locales y vincula desde pequeños comerciantes que trabajan en la informalidad hasta grandes firmas, como Lakin Tire West, que manejan hasta el 90 por ciento del acopio y transporte de llantas usadas generadas por las grandes cadenas de ventas al menudeo de llantas nuevas. Así mismo, no sólo presenta desequilibrios de poder entre los actores nacionales y extranjeros; sino también localmente a través de las relaciones entre los importadores mayoristas que concentran los permisos de importación y pequeños comerciantes que sólo revenden llantas usadas.

La estructura y dinámica de la cadena de llantas usadas en la frontera se ve también afectada por políticas gubernamentales y múltiples instituciones en los diferentes niveles de gobierno. Todas estas instituciones públicas tienen influencia, tanto en ámbito comercial como ambiental. En ella participan tanto los gobiernos locales o municipales, los condados; las instituciones estatales, federales y binaciones de ambos países.

En el tramo de la cadena, donde las llantas son usadas y desechadas por los consumidores norteamericanos, las regulaciones ambientales inducen a los actores involucrados en la gestión de residuos a elegir alternativas más redituables como es el desvío de las llantas hacia otros países como México para externalizar los costos que implica la gestión de sus residuos. De igual forma, las regulaciones comerciales y ambientales de las importaciones de residuos a Baja California han generado una estructura de poder entre importadores, comerciantes y autoridades en torno a las cuotas de importación. Estas estructuras de poder han propiciado de manera paralela la ilegalidad a través del contrabando transfronterizo; así como un mercado informal que comparte con el formal.

A partir de la apertura comercial promovida en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte se crearon instituciones y programas de naturaleza transfronteriza para protección del ambiental, entre ellos para el manejo de las llantas usadas en la frontera entre México y Estados Unidos, sin embargo, éstos siguen enfocándose en aspectos parciales de uno u otro lado de la frontera, sin resolver el problema a fondo, integrando las dimensiones comerciales, ambientales y sociales.

En este recorrido a lo largo de la cadena se hace evidente la falta de un sistema de manejo integral de las llantas usadas, el cual reconozca la responsabilidad de todos los actores y el impacto al ambiente y salud generado más allá de las fronteras locales o nacionales. Si bien el problema del manejo de llantas usadas no es algo nuevo, la contaminación y degradación del ambiente que las llantas usadas generan ha despertado el interés y provocado el establecimiento de políticas ambientales y mecanismos para su gestión. Sin embargo, todas estas acciones han sido aisladas e insuficientes. La regulación y control ha sido difícil de instrumentar en la práctica, por la falta de aplicación de regulaciones, así como por los intereses de diferentes grupos de poder³¹. La importancia de la dimensión ambiental no ha llegado a trascender a las económicas en la toma de decisiones. Las fallas en la economía de mercado, patrones de consumo y factores de carácter estructural como migración, pobreza, subempleo, comercio informal, contrabando, se siguen traduciendo en un deterioro del medio ambiente en la región fronteriza.

³¹ Cuando se quiso implementar el diseño de un esquema simplificado de un SDR para neumáticos de automóviles, el INE realizó consultas con los representantes de los fabricantes de neumáticos y distribuidores del país de la Confederación de Cámaras Industriales de México, quienes mostraron interés, sin embargo las reuniones no continuaron ya que los fabricantes pusieron como condición para realizar negociaciones sobre el instrumento que las autoridades de comercio prohibieran la importación de neumáticos usados en la frontera norte de México. Las autoridades ambientales consideraron que el instrumento no tenía mucho futuro porque el problema central lo representa la importación que se realiza en la frontera norte y lo que se intentaba era resolver un problema local con un instrumento de alcance nacional (Escalante y Arche, 2000).

5. RIESGO E IMPACTO AMBIENTAL AL FINAL DE LA CADENA

El manejo y gestión de las llantas desechadas o fuera de uso, representa la última fase de la cadena comercial de llantas usadas. Esta etapa significa una serie de actividades para lograr su acopio e integrarlas a un sistema de recuperación de materiales, reciclaje o como última posibilidad su disposición final. La gestión de los residuos, significa una serie de acciones o procesos a través de los cuales, éstos se transformen en un insumo con valor para otros procesos. De lo contrario, si no se les da un manejo adecuado, representan un riesgo al medio ambiente y a la población.

En la ciudad de Mexicali, se han realizado diferentes intentos por lograr el aprovechamiento de los residuos generados por el comercio de llantas. En los últimos años, dos centros de acopio se han instalado con el propósito de disponer las llantas usadas que son importados a esta parte de la frontera. La experiencia obtenida a través de estas empresas instaladas en la zona del ejido Emiliano Zapata, en Mexicali, ha demostrado muy pocos resultados en cuanto a captar los residuos generados por los comerciantes de llantas en el estado y evitar la proliferación de tiraderos clandestinos en la ciudad y el campo.

Los riesgos en el manejo de las llantas se presentan a lo largo de la cadena en sus diferentes etapas. Es preciso identificar y caracterizar los riesgos particulares en cada fase y a qué recursos del medio ambiente afecta, ya sea la población (trabajadores, población general), organismos de la biota acuática o terrestre, recursos naturales, cuerpos de agua, suelos, calidad del aire y bienes materiales o culturales (INE/ SEMARNAP, 1999)

Para identificar y caracterizar los riesgos durante su almacenamiento en la fase de comercialización y de acopio y disposición de sus residuos, se revisaron las condiciones que presentan los comercios y centros de acopio, así como su entorno tanto físico como social. Para ello, se ubicaron las zonas donde se concentran estas instalaciones, tanto en la ciudad como en su periferia y describen las condiciones de la población de su entorno, la cual se encuentra potencialmente expuesta a los riesgos derivados de estas instalaciones. Este trabajo, explora como una primera aproximación, lo que puede ser un análisis de la distribución espacial de los costos sociales y ambientales generados a través de la cadena de comercialización de llantas usadas.

5.1. Riesgo por almacenamiento de llantas de desecho en comercios

En el siguiente plano de la ciudad y Valle de Mexicali (ver figura 8) se observa la distribución de los comercios de llantas en el área urbana y rural.

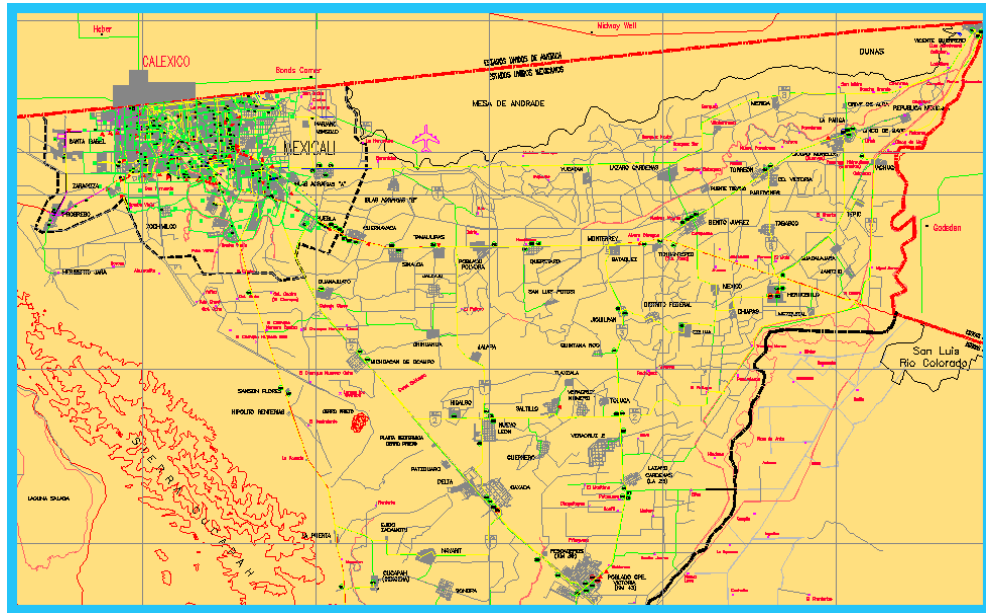


Figura 8. Llantera en la ciudad y valle de Mexicali
Fuente: Elaboración propia

La mayor proporción de comercios de llantas usadas, es decir el 72%, se concentra en la zona urbana de Mexicali (ver tabla 6). Es por esta razón que esta parte del trabajo enfoca su atención en la ciudad, ya que es donde existe mayor concentración de la población y por consecuencia mayor número de habitantes expuestos al riesgo que significa el manejo inadecuado de los residuos de llantas fuera de uso.

Para ello se dividió la ciudad en cuatro zonas a través de las barreras físicas y políticas que la dividen, contienen y marcan la dirección al crecimiento de la ciudad. La ciudad de Mexicali limita al norte con la línea internacional, al este y sur con áreas agrícolas de riego y al oeste, con una zona agrícola e industrial y zonas desérticas. Se encuentra sobre una superficie sensiblemente plana con una traza reticular orientada en sentido norte-sur y este-oeste, interrumpida por el cauce del Río Nuevo, la vía del ferrocarril y una vialidad principal, el Boulevard López Mateos que se desplazan en forma paralela en sentido noroeste-sureste, dividiendo la ciudad en sus zonas este y oeste, claramente diferenciadas. Con base en criterios

de homogeneidad se propusieron zonas, considerando el uso de suelo predominante, densidades, tipo de construcción, niveles de urbanización y aspectos socio-económicos, así como la estructura vial primaria y las barreras físicas naturales o de elementos urbanos, conforme al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Mexicali, B.C. 1993-2007³². Considerando esta zonificación se clasificaron los comercios de llantas de la ciudad. Las zonas con una mayor concentración corresponden al centro de la ciudad, colonia Pro-hogar y Cuauhtémoc, Delegación Palaco e Infonavit.

Tabla 6 Participación de llanteras por zona

Participación por Zonas:					
		Cantidad	%	%	
	Zona	Llanteras	Mexicali	MXLI y Valle	Nombre Zona
Mexicali	A	2	0.9%	0.6%	Santoraes
	B	13	5.6%	4.0%	Orizaba
	C	55	23.5%	17.0%	Centro
	D	42	17.9%	13.0%	Pro-Hogar, Cuauhtemoc
	E	12	5.1%	3.7%	Nueva Garita
	F	1	0.4%	0.3%	Abasolo
	G	0	0.0%	0.0%	Villa Florida
	H	41	17.5%	12.7%	Palaco
	I	39	16.7%	12.1%	Infonavit
	J	8	3.4%	2.5%	Progreso
	K	3	1.3%	0.9%	Xochimilco
	L	5	2.1%	1.5%	Campestre
	M	6	2.6%	1.9%	Robledo
	N	7	3.0%	2.2%	Puebla
		234	100%		
Valle	V	89		27.6%	
		323		100.0%	

Fuente: Encuesta realizada a comerciantes de llantas en Mexicali.
Instituto de Ingeniería UABC.

En la Figura 9 se muestra de manera espacial, la distribución de estos comercios en la ciudad conforme a la zonificación propuesta. Las cuatro zonas con mayor número de comercios de llantas son las zonas C, D, H e I, las cuales colindan entre sí. La zona C y D corresponden en ese orden, a los primeros asentamientos de la ciudad. Son zonas con mayor densidad de población, servicios urbanos y equipamiento. Por el contrario, las zonas H e I, se encuentran en expansión y aún cuentan con amplias reservas, su población son personas de pocos recursos que habitan en viviendas deficientes, de interés social o progresiva. Algunas colonias no cuentan con todos los servicios de infraestructura, aún se encuentran en proceso.

³² Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado de Baja California

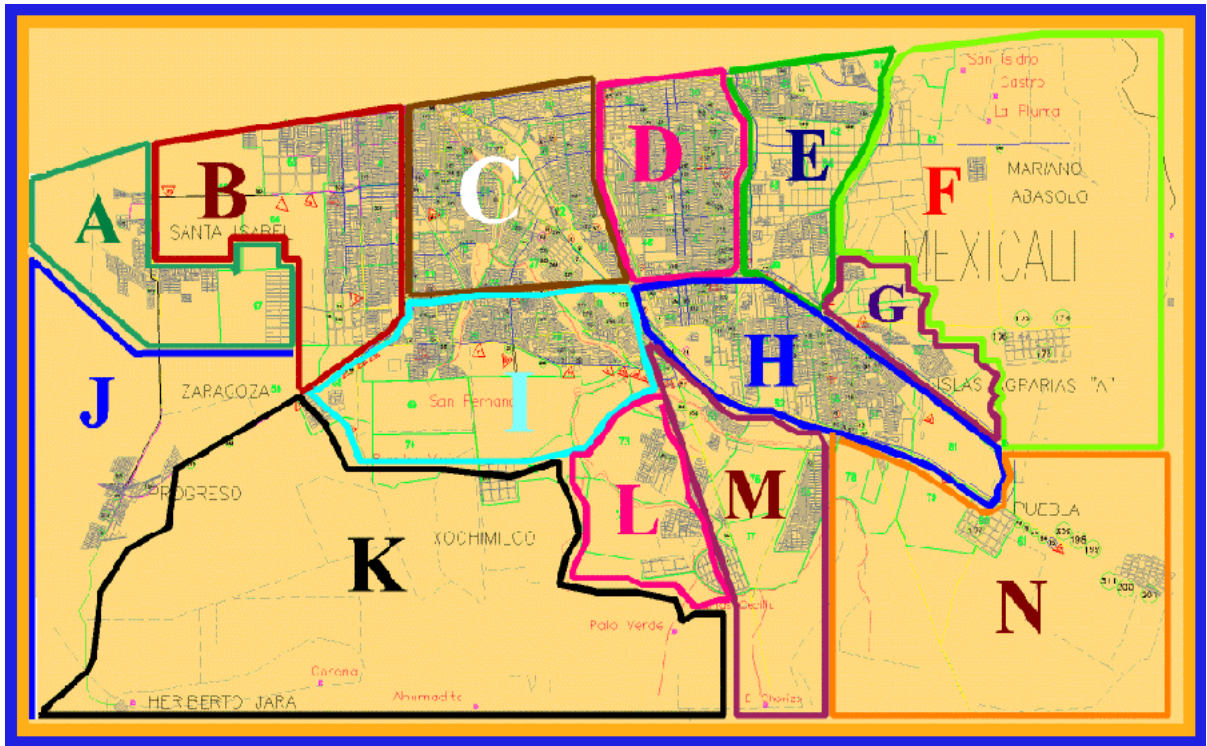


Figura 9. Distribución espacial de los comercios de llantas por zonas

Fuente: Elaboración propia

Para caracterizar los tipos de comercios instalados en las diferentes zonas de la ciudad, así como el riesgo que representan sus instalaciones y prácticas de manejo, a continuación se presentan algunos resultados de la encuesta y recorridos realizados. Para ello se aplicó un cuestionario, así como una guía de observación que permitiera verificar el cumplimiento de una serie de medidas de seguridad para minimizar el riesgo. Los resultados parciales de las zonas seleccionadas se presentan en las Tablas 7 y 8.

Tabla 7 Características de los comercios en zonas con mayor concentración de llantas

Zona Características		C	D	H	I
Total llanteras		53	37	41	39
Llanteras activas		36	31	28	28
Llanteras que importan		42%	48%	24%	39%
Tipo comercio	Venta llantas nuevas	19%	12%	7%	25%
	Venta llantas usadas	75%	87%	79%	68%
	Servicio de reparación	6%	-	10%	4%
Tipo de llantas	Auto	68%	75%	81%	82%
	Carga ligera	15%	10%	10%	10%
	Carga pesada	6%	5%	4%	4%
Ventas	Por zona (mensual)	16,623	6,834	2,165	2,543
	Respecto a total de la cuidad	44%	24%	8%	9%
Residuos	Por zona	2,554	9,913	1,409	2,392
	Respecto a las ventas de la zona (%)	20%	145%	65%	94%
	Respecto al Total de la Cd. (%)	13%	49%	6.97%	12%

Fuente: Encuesta realizada en 2001 a llanteras en Mexicali, B.C.
Instituto de Ingeniería, UABC.

Tabla 8 Medidas de seguridad para disminuir el riesgo

Zona	Llanteras activas		Teléfono o medio para reporte de incendios		Herramientas y/o material para incendios		Cercado		Llantas en la calle		Vigilancia	Rótulos o letreros de seguridad		Medidas vs fauna nociva		Almacenamiento		Brechas o callejones		Obstáculo entre llantas	
C	6	2	61%	2	9%	30	83%	3	6%	9	53%	2	33%	9	3%	1	85%	1	8%	0	8%
D	1	1	68%	9	4%	27	87%	1	8%	3	42%		26%	3	2%	1	68%	6	2%		6%
H	8	0	71%	6	3%	23	82%	2	3%	2	79%		32%	0	6%	0	36%	6	7%	2	3%
I	8	3	82%	7	6%	27	96%	0	1%	4	50%	3	46%		9%	9	68%	6	7%		9%

Fuente: Encuesta realizada en 2001 a llanteras en Mexicali, B.C. Instituto de Ingeniería, UABC.

Zona C (Centro de la ciudad)

Comprende de la Calzada Justo Sierra - Boulevard Benito Juárez hasta la Calzada Gómez Morín; el uso dominante es el habitacional tipo popular y medio, además de los Fraccionamientos los Pinos y Jardines del Valle los cuales son de tipo residencial. Al igual que la Zona "B" se puede decir se encuentra saturada, no ha sufrido cambios en usos de suelo y la cobertura de servicios es completa. Es una de las zonas con mayor nivel de urbanización. En ella se localizan 53 llanteras (17 están cerradas). En esta zona el 42% de sus comercios importan llantas usadas, lo que representa un 24% del total de comercios en la ciudad que declararon importar llantas usadas.

La mayoría de los comerciantes en esta zona venden llanta usada (69%) en tanto el 19% vende nuevas, 6% vende todo tipo de llantas y un 6% no venden llantas, sólo ofrecen servicio de reparación. El 68% de llantas comercializadas son para automóvil, el 15% para carga ligera, el 6% llantas para camiones de carga pesada y el otro 11% otros tipos de llantas.

El promedio de venta mensual de esta zona es el más alto de todos los sectores (12,623 llantas), el cual representa el 44% de las ventas mensuales de toda la ciudad. Los comerciantes de esta zona reportaron una generación de residuos de aproximadamente 2,554 llantas al mes. Si la comparamos con las ventas, sólo representa el 20% de las llantas que son vendidas mensualmente en esta zona. Por lo que su participación en la generación total de residuos es de sólo 13%. Si suponemos que por cada llanta que se vende, se genera una llanta de desecho, se observa una diferencia de 80%, esto puede reflejar diferentes posiciones: no se reciben las llantas de los clientes como se debería, se venden a otros comerciantes o por temor y desconfianza se reportan menos llantas de desecho.

Con respecto a las condiciones de seguridad y manejo de las llantas. Se observa que el 60% de las llanteras cuentan con medio de comunicación para emergencia, lo cual no representa problema mayor, ya que la zona tiene todos los servicios e infraestructura urbana. El 92% cuentan con herramienta para combatir posibles incendios. Así como el 81% están cercadas, esto es importante por encontrarse en una zona muy poblada, sin embargo esta condición favorable se contrarresta con la poca vigilancia que presentan fuera de horas de trabajo (36%) y el riesgo que representa tener las llantas inservibles amontonadas en los límites de la propiedad.

En general los comercios de la zona tienen sus llantas protegidas contra la intemperie (72%), evitando se deterioren con los rayos del sol o acumulen agua por lluvias, lo que provocaría problemas de salud por los mosquitos que se reproducen en estas condiciones. Las

lluvias en esta zona son muy escasas. Sin embargo, en los últimos años se han presentado precipitaciones considerables. Las medidas preventivas para el control de roedores, mosquitos y otra fauna nociva es muy poca (36%) lo que representa un riesgo para la salud de los habitantes que se encuentran a su alrededor. El 83% de las llanteras de esta zona están ubicadas en un lugar plano, por lo que no representa un peligro respecto a la contaminación de aguas superficiales en caso de un incendio.

La Zona D (Colonias Pro-hogar y Cuauhtémoc)

Comprende de la Calzada Manuel Gómez Morín al límite del área urbana y al sur hasta el Boulevard Lázaro Cárdenas. Este Zona ha tenido un rápido desarrollo en los últimos años, dominando el uso habitacional tipo medio y residencial. En esa zona se construyó rumbo a Compuertas, el puerto fronterizo Nuevo Mexicali, el cual además de ser otra alternativa de cruce para el turista y usuario local, se concentran los flujos de importación y exportación, actividad que ya en la actualidad impacta en el mercado del suelo.

En esta zona se localizan 31 llanteras activas y 6 sitios cerrados. En esta zona los comercios presentan características muy semejantes a la anterior respecto al número de llanteras que importan, la proporción de llantas nuevas y usadas que vende y composición por tipo de mercancía, al igual que las otras tres, vende principalmente llantas para automóvil. La diferencia que presenta es respecto a las ventas mensuales reportadas. A pesar de haber aproximadamente el mismo número de comercios que la zona C, sólo registraron un promedio de ventas mensuales de 6,834 llantas, lo que representa sólo el 23.81% del total de las ventas totales mensuales. Sin embargo, un dato que resalta, es que si comparamos la cantidad que desechan, aproximadamente 9,913 llantas mensuales, éstos son mayores que sus ventas 145%, con una contribución del 49% en la generación total de residuos. Estos datos provocan incertidumbre respecto a la veracidad de la información de estas dos variables, lo cual se resuelve al contrastarlas con otras formas indirectas para estimar sus valores.

Las medidas de seguridad y manejo de las llantas tienen características similares a la zona anterior (D). Se observa una diferencia en las prácticas de almacenamiento, casi el doble de los comerciantes de esta zona (60%) estiban sus llantas cercas de la vía pública, lo que las hace más accesibles a extraños con riesgo de presentarse un incendio intencional. En zonas como ésta, debe haber un mayor control interno, por parte del comerciante, ya que por estar en plena expansión aún hay grandes terrenos baldíos y no se dispone de todos los servicios públicos e infraestructura para vigilar y dar respuesta inmediata en caso de un problema mayor.

Las llantas se almacenan bajo techo en casi un 70% de los casos. El 36.11% fumiga como medida contra la fauna nociva, el 3.03% usa trampas para rata, el 10.81% recurre a otros métodos y el 51.03% no toma ninguna medida al respecto. Estas medidas de prevención son insuficientes considerando las características de la población cercana, así como las grandes extensiones y uso del suelo de la zona. Hacia este extremo de la ciudad se ha dado un crecimiento industrial de maquiladoras, así como una zona con un gran tráfico comercial pesado.

Zona H (Delegación Palaco)

Limita con la carretera a San Felipe, el tramo sur del Río Nuevo y el límite del área urbana al sur. El uso dominante es el habitacional tipo deficiente con vivienda progresiva y dotación de servicios de infraestructura en proceso. Cuenta con amplias reservas para uso habitacional y no ha sufrido cambios considerables.

En esta zona se encuentran 41 llanteras, de las cuales 13 se encuentran cerradas y/o abandonadas. En cinco de ellas se observan llantas abandonadas, lo que representa un problema, por la falta de control de estos sitios y contaminación del suelo y paisaje urbano, entre otros. Esta zona es en la que se observan menos importadores de llantas usadas, de las cuatro zonas, en las otras oscilan entre 40 y 50%. Sin embargo, aproximadamente un 79% de los comerciantes vende llantas usadas y el 7% sólo llantas nuevas. Por lo anterior, así como lo bajo de las ventas reportadas, 2,165 llantas mensuales y características socio-económicas de la zona, suponemos que aquí se encuentran asentados pequeños comerciantes quienes se abastecen de mercancías con los importadores de mayor capacidad. Eso explica también el mayor número de instalaciones cerradas, así como la presencia de negocios que sólo ofrecen servicios de reparación.

La participación de comercios de llantas usadas y el tipo de mercancías más vendidas en esta zona es similar al resto. Resalta el hecho, que de las cuatro zonas, ésta es la que presenta un menor porcentaje de comercialización de llantas nuevas. Lo cual podemos suponer por el hecho de ser una zona con población de pocos recursos.

El promedio de venta mensual es de 2,165 llantas, comparado con la cantidad de llantas de desecho de aproximadamente 1,409 llantas al mes, por lo tanto, la cantidad de llantas de desecho reportada es baja, sólo un poco más de la mitad de sus ventas. Esta zona contribuye a la generación total de desecho con sólo 6.97%.

En general las condiciones de las instalaciones difieren muy poco respecto a las anteriores. Un mayor porcentaje (77%) cuenta con medio de comunicación para emergencia, y un 93% con elementos para combatir posibles incendios, las llanteras están cercadas en un 82% y en el 79% de los casos, tienen vigilancia,, fuera de las horas de trabajo. Se encontraron que 43% tienen llantas en próximas al cerco perimetral y brechas entre ellas para casos de incendios. Las llantas se almacenan bajo techo sólo en un 36% de los casos, es posible que esto se deba a que son instalaciones con menor infraestructura por falta de recursos. Puede ser la misma explicación en el caso de lo poco que se fumiga como medida contra la fauna nociva en sólo 35%. Una particularidad física de la zona es que el 11% de sus terrenos presenta cierto declive.

Zona I (Infonavit)

Comprende la carretera Unión a partir del Río Nuevo hasta el límite del área urbana, el uso dominante es el habitacional tipo popular con reserva habitacional. Actualmente se encuentran en construcción varios fraccionamientos de interés social. En cuanto a la actividad urbana se estructura con base en los núcleos concentradores de servicios. Esta zona comparte características con la anterior (H) en cuanto al tipo de vivienda. Sin embargo, tiene mayor posibilidad de crecimiento por los grandes espacios sin urbanizar localizados en la zona, razón por la cual tiene una menor densidad de población, así como de infraestructura y servicios públicos.

En esta zona se encuentran instaladas 39 llanteras, de las cuales 11 están cerradas. En esta zona aproximadamente el 40% importa llantas usadas y el tipo de llantas que más se venden son las usadas con un 68% y el 25% vende llantas nuevas.

Las llantas usadas que se venden en esta zona son para automóvil 82.03% , 10.20% para carga ligera, el 3.70% llantas para camiones de carga pesada. El promedio de venta mensual es de 2,543 llantas y el número de llantas de desecho generadas es de 2,392 al mes, lo que corresponde a sus ventas de 98%, lo que se refleja una relación muy próxima entre llantas de desecho por cada llanta vendida. Su participación en la generación total de residuos es del 12%.

En esta zona, la mayoría de las instalaciones (82%) cuenta con medios de comunicación para emergencia, así como con herramientas para combatir posibles incendios; igualmente es la zona de mayor porcentaje de llanteras cercadas (96%) y en el 50% de los casos alguien cuida de ellas fuera de las horas de trabajo. El 71%, tienen llantas en su cerco

perimetral y brechas entre ellas. Las llantas se almacenan bajo techo en un 82% de los casos y 29% fumiga como medida contra la fauna nociva, el 3.03% otros métodos y el 69% no usa ninguna medida. La totalidad de las llanteras de esta zona están ubicadas en un lugar plano.

5.2. Zonas de impacto por tiraderos y quema de llantas

En general, es posible afirmar que la población asentada alrededor de los establecimientos comerciales de llantas usadas se ha convertido en receptora del riesgo que representan estas instalaciones. En el caso de las cuatro zonas anteriormente analizadas, dos de ellas, las zonas H e I, presentan una población más vulnerable debido a las condiciones sociales y económicas de desventaja en que se encuentran. Factores como vivienda deficiente y de materiales de baja calidad, así como falta de equipamiento urbano y servicios de limpieza y seguridad, presencia de grandes predios y terrenos baldíos como sitios propicios para convertirse en tiraderos clandestinos, hacen a esa población más vulnerable a sufrir daños. Los riesgos derivados de la sobre carga de llanteras en la zona y falta de medidas de seguridad y manejo adecuado de sus residuos han provocan mayor riesgo o probabilidad de que presenten problemas de incendios o contaminación a través de diferentes vectores.

Para identificar las zonas de la ciudad que han sufrido un impacto negativo al medio físico y población la presencia de tiraderos clandestinos y quema de llantas, nos enfrentamos a la falta de información. Una forma de indagar al respecto fue a través de una revisión a través de periódicos locales. A través de notas periodísticas, se localizo información sobre diferentes zonas de la ciudad donde se han presentado eventos que impactan al medio ambiente urbano y la población. Generalmente, estos reportes se refieren a tiraderos de llantas en terrenos baldíos, incendios provocados por quema de llantas, llantas obstruyendo drenes y canales, entre otros.

Se realizó un seguimiento entre 1999 y 2004 a las noticias sobre problemas relacionados con el comercio y manejo de llantas usadas en el periódico local, La Crónica de Baja California, en sus secciones: Mexicali, Medio Ambiente y Dialogo Directo. En los otros dos diarios locales, fueron muy pocas las notas localizadas. El objetivo no fue realizar un exhaustivo análisis de contenido, sino identificar notas que nos aportaran evidencias y la ubicación de diferentes zonas de impacto en la ciudad, ya fuera a través de denuncias o problemas presentados debido a tiraderos de llantas clandestinos e incendios.

No se pretende considerar esta información como suficiente para definir la problemática, ya que no todos los eventos son reportados por los medios y la información es

incompleta y parcial. Sin embargo, representa una pequeña muestra que incluyen esta problemática, el lugar dónde se presentó y quienes participaron en ellos. La Tabla 9, resume algunos de los problemas identificados en las notas periodísticas; lugar donde se localiza el problema; así como la fuente de información, ya sea un reportaje, la declaración de alguna autoridad o involucrado en el problema o una fotografía que registra una imagen del problema.

Tabla 9 Zonas de impacto ambiental en la ciudad por tiraderos e incendios

Fuente	Ubicación	Problema
Director de Catastro y Ecología municipal. Reportaje (recorrido del reportero). Reportaje Director de Catastro y Ecología Municipal Fotografía	Col. Nacionalista, Vicente Gro y Carranza y en general periferia, en 60 colonias populares. Zona poniente asentamientos que colindantes con la línea fronteriza. Colonia Santorales Robledo Rio Nuevo	Llantas en lotes baldíos y calles. Gran cantidad de tiraderos. Pick-up tira llantas en los alrededores de ese sector. En sólo 4 horas se recolectaron 2 mil neumáticos. Apuntalan casas improvisadas, llantas dispersas y muros de contención.
Fotografía Fotografía Vecinos Encargado llantera Reportaje Vecino Fotografía Reportaje Reportaje	Colonia Satélite Col. Solidaridad Col. Caldera Blvd. Benito Juárez frente al centro comercial Baja. Yonque en Blvd. Héctor Terán y carretera a San Felipe. Zona sur de la ciudad (Col. Choropo). Col. Aurora. Frac. Villas Delicias. Dren colectivo Col. Robledo.	Incendio y basurero clandestino. Incendio sofocado por vecinos. Común ver quema de llantas para vender el alambre. Se quemaron más de 3,000 llantas. Quema llantas ocultas entre borra de carros desmantelados. Ladrilleros las utilizan para cocer su producto. Aprox. 100 familias viven de esa actividad. Quema de llantas. Quema de 1,000 llantas. Quema de 500 llantas.

Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos se identificaron algunas colonias dónde se han presentado problemas de contaminación por llantas. En el caso de quema de llantas o incendios no controlados, éstos se localizaron al sur de la ciudad en áreas cercanas a las zonas H e I. Son zonas con condiciones de precariedad y grandes reservas, presentan menor densidad de población y servicios e infraestructura (ver figura 10). De igual forma sucede con las colonias al oeste de la ciudad donde se localizan tiraderos de llantas.



Figura 10. Contaminación por tiraderos clandestino en la ciudad

La zonas identificadas con mayor número de tiraderos de llantas e incendios por quema de las mismas, coinciden con las áreas urbanas consideradas en otros trabajos (Ranfla, Djamel, Álvarez y Ortega, 2005) como las de mayores niveles de marginación, las cuales se localizan principalmente en la periferia de la ciudad. Para los autores estos patrones de marginación urbana deben ser asociados con la dinámica demográfica económica de las ciudades fronterizas. Para un posterior análisis de la marginación urbana, ellos proponen la necesidad de considerar una serie de factores, tales como la dinámica migratoria; los costos de dotación y acceso a la infraestructura; la movilidad intraurbana a través del transporte público y privado y su parque vehicular; la acumulación material o patrimonio familiar, asociado al contexto fronterizo, que facilita el acceso a bienes usados de importación y patrones de dependencia económica de las familias. Algunos de estos factores podrían, a su vez, contribuir a explicar, la conformación de los patrones de consumo de llantas usadas de los consumidores fronterizos.

5.3. Riesgo en centros de acopio y disposición final

Un centro de transferencia es una instalación donde se concentran temporalmente los residuos o llantas de desecho. El propósito es transportar mayor cantidad de llantas a los sitios de tratamiento final con un menor costo. Se autorizó la instalación de las empresas Innor y Llanset, con el propósito de acopiar temporalmente las llantas de todo el estado para posteriormente enviarlas a otros lugares para su tratamiento o disposición final. En el caso de Llanset las llantas pasaban por un proceso de trituración antes de enviarlas a la planta de

tratamiento en el estado de Hidalgo. En cuanto a los sitios de disposición final, como El Centinela, se consideran lugares donde se confinaban llantas en forma permanente bajo cierto control. Se desconoce si desde su origen se consideró como centro de transferencia o disposición final.

El ejido Emiliano Zapata a 15 kilómetros al oeste de la ciudad, es una zona que limita al norte con la línea fronteriza internacional, concentra tres de los más grandes sitios de acopio o disposición final de llantas del estado. El primero en recibir llantas fue el tiradero de llantas de El Centinela (ver Figura 11). De los tres centros de acopio, es en el que se llegó a disponer un mayor volumen de llantas. Hasta antes de 1988, llegó a contener aproximadamente cinco millones de llantas de desecho. Ha sufrido algunos incendios menores como el de 1995, cuando el fuego consumió aproximadamente 1,000 piezas, debido a las altas temperaturas y el relleno de residuos industriales sobre el que se encuentra. Inició actividades en 1988 por autorización de la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) como centro de disposición final de llantas de desecho y fue clausurado en 1992 por la entonces, recién creada Dirección de Ecología del Estado.

La responsabilidad sobre el control de este sitio ha sido un viejo problema entre autoridades federales, estatales y propietarios de las tierras ejidales donde se localiza. En esta área se observan varias fosas de residuos industriales, los cuales fueron sacados debido a las denuncias y presiones de grupos ecologistas. Residuos de vehículos triturados (vidrios, plásticos, hules y metales contaminados con aceite de motor e incluso plomo) provenientes de California³³. Se estima que actualmente se encuentran en este sitio, aproximadamente 1, 200,000 llantas confinadas.

Otro sitio que ha representado un riesgo por el número de llantas confinadas a cielo abierto es La Industrializadora del Norte, S.A. de C.V. (INNOR). Fue el primer centro de acopio y tratamiento autorizado por la Dirección de Ecología del Estado. La empresa acopió entre 1996 y 1997, aproximadamente 750,000 llantas. En 1998 le fue revocada la autorización por incumplimiento en el tratamiento. Existe una denuncia legal en su contra por falta de saneamiento y restauración del sitio. Este centro de acopio permaneció durante largo tiempo abandonado con montones de llantas apiladas, separadas por callejones con restos de equipo de protección contra incendios inservibles.

³³ El artículo 153 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, prohíbe la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo objetivo sea su disposición final o confinamiento.



Figura 11. Tiradero de llantas El Centinela

En los últimos años sus instalaciones se fueron destruyendo hasta desaparecer el cerco perimetral que lo protegía (ver Figura 12). En 2004 este confinamiento sufrió un incendio, aparentemente intencional, en el cual fueron consumidas por el fuego una parte de las llantas. A fines de este mismo año se iniciaron actividades para limpiar el lugar a través de recursos del programa Frontera 2110, las cuales concluyeron en el 2005.



Figura 12. Imágenes de un incendio y posterior remoción de llantas en INNOR

El tercero es el centro de acopio instalado en la zona del ejido fue la empresa Llantas y Servicios Técnicos de Baja California, S.A. de C.V.” (LLANSET). Inició actividades en 1997 y empezó a enviar producto triturado al interior del país a partir de 1998. Sin embargo en el 2004 se le prohibió continuar recibiendo llantas y posteriormente se le canceló la autorización para

operar, debido al número de llantas acumuladas en sus terrenos, las cuales no habían recibido tratamiento.

Los tres sitios representan un alto riesgo para la población y ecología del lugar ante la posibilidad de presentarse un incendio, el cual alcanzaría grandes proporciones. Los grandes volúmenes de llantas dispuestos a cielo abierto, con pocas medidas de seguridad incrementan el riesgo de un incendio incontrolable. Un evento como éste, puede provocar un impacto al medio ambiente, al degradar la calidad del aire, agua y suelo e incluso la calidad de vida de su población.

5.4. Costos por incendios y limpieza de los sitios

A lo largo de los últimos veinte años se han presentado una serie de incendios en sitios o tiraderos de llantas en ambos lados de la frontera, tanto en California, Arizona como Baja California. En el caso de los incendios registrados en México, no existe una estimación sobre las dimensiones y costos de los mismos. En las Tablas 10 y 11 se muestra algunos de los incendios más relevantes por su dimensión, así como el costo por actividades de limpieza y remediación en el sitio de California y Arizona, como referencia.

Tabla 10 Incendios en tiraderos en la región fronteriza en los últimos veinte años

Estados Unidos (California – Arizona)
1986 – Panoche Hills, California, 3 millones de llantas
1997 Gila River, Arizona, 3 millones de llantas
1998 Tracy, California, 5 millones de llantas
1999 Westley California, 7 millones de llantas
México (Baja California)
1995 Delegación La Gloria, Tijuana Baja California, 3 millones de llantas
El Centinela, Mexicali Baja California, s/d
Innor, Mexicali Baja California, 2003 – 180,000 llantas; 2004 – 30,000 llantas.

Fuente: EPA Proyecto de tiraderos de llantas en la frontera México/EU. Documento interno, Yuma, Arizona, enero del 2003. Informe ejecutivo del Primer foro Binacional Fronterizo de Manejo y Disposición de llantas de desecho: experiencias y oportunidades, Ciudad Juárez, Chihuahua, abril del 2003. Dirección del Cuerpo de Bomberos de Mexicali.

Tabla 11 Costos de emergencia y limpieza por incendio en California en 1999

Incendio en sitio de llantas en Westley, California
Costo por respuesta de emergencia \$5, 527,000.00 dólares.
Costo estimado para remediación aproximadamente entre \$10 a \$22 millones de dólares.
Recursos en personal utilizado:
54 personas trabajaron 42 días tiempo completo y tiempo extra durante la fase de respuesta a la emergencia.

Fuente: EPA Proyecto de tiraderos de llantas en la frontera México/EU. Documento interno, Yuma, Arizona Enero del 2003.

Por otra parte, las actividades de limpieza en tiraderos o sitios también provocan una serie de costos. En caso del estado de California la inspección y actividades de limpieza son controladas por la agencia estatal responsable del manejo de este tipo de residuos (CIWMB) la cual utiliza recursos del fondo destinado para estas actividades producto de la cuota que pagan los consumidores al adquirir llantas nuevas para posteriormente transferir estos costos a los propietarios del sitio. En caso de la experiencia de limpieza en los sitios más grandes ubicados en territorio fronterizo de lado mexicano no ha sido así. Generalmente se trata de sitios clausurados o abandonados por lo que ante la falta de responsabilidad de los propietarios y aplicación de procedimientos para obligarlos a cumplir con los compromisos que se establecieron al autorizar su licencia de funcionamiento, finalmente las llantas abandonadas han sido removidas y transportadas con recursos públicos sin transferir el costo a los responsables.

En el Programa Ambiental binacional Frontera 2012, se propuso como meta: limpiar tres de los sitios más grandes de llantas abandonadas en la región fronteriza México-Estados Unidos, mediante políticas y programas desarrollados conjuntamente con los gobiernos locales. En Baja California se seleccionaron los sitios de INNOR y El Centinela para su limpieza por ser una de las seis entidades del país que generan más llantas de desecho. Para ello, en el 2004 se realizó un Acuerdo de Cooperación con el objetivo de sanear estos sitios contaminados por llantas de desecho en Baja California. Se removieron y transportaron aproximadamente 400,000 y 1,200,000 llantas respectivamente de los dos sitios de confinamiento a los hornos de las plantas de cementeras en Ensenada, Baja California y Hermosillo, Sonora. Para realizar estas actividades se utilizaron aproximadamente \$6,364,602.00 a través de recursos del Gobierno Federal a través de La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Agencia Federal para La Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA

por sus sigla en inglés), el Gobierno del Estado de Baja California y la Cámara Nacional del Cemento, Cemex México (SMARNAT Delegación Baja California, 2006).

A través del acopio en estos sitios de confinamiento los comerciantes de llantas usadas han obtenido los permisos para importar las llantas usadas de Estados Unidos. A lo largo de la cadena estos productos han generado beneficios económicos para los diversos actores que intervienen en la misma, además de que los consumidores norteamericanos han pagado una cuota buscando un manejo integral de las mismas. No obstante, los costos que provoca la contaminación por la falta de una disposición adecuada, los paga, principalmente, la población local al ver disminuida la calidad de su medio ambiente y por problemas de salud generados por la misma. Sin embargo, estos costos y responsabilidad no son compartidos por los grandes generadores de llantas usadas o sus distribuidores quienes son responsables y obtienen considerables beneficios económicos.

5.5. Impactos a la salud y medio ambiente

Los sitios se encuentran con una distancia de por medio de 1,000 ó 1,500 metros, franqueados por terrenos áridos, centros de población y zonas agrícolas, por lo que representan un riesgo no sólo al medio físico, sino también a la salud de la población y actividades económicas. Esta zona ha experimentado una gran expansión en los últimos años, concentra empresas con actividades agro-industriales, dos plantas termoeléctricas, tiraderos de residuos industriales y peligrosos, así como una planta de distribución de PEMEX. La concatenación de todas estas fuentes de peligro puede producir efectos que se acumulan o sinergias lo que incrementa riesgos en la salud y seguridad de la población y en los procesos de degradación del medio ambiente.

Cuando en se presenta un incendio en sitios como éstos, cercanos a una población, se requiere la evacuación inmediata y advertencia de amenaza de salud pública, debido a la pluma de humo lo que provoca contaminación del aire, entre otros problemas. Según datos de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire en Mexicali y Calexico, en junio de 2003 cuando se presentó un incendio en INNOR los niveles de monóxido de carbono se dispararon a más de siete partes por millón. Algunos impactos negativos que pudieran presentarse son los siguientes: (ver Tabla 12).

Otro impacto al medio ambiente, es por las cenizas y el agua que produce lixiviados los cuales pueden contaminar las reservas de agua superficiales o del subsuelo. Además, la acumulación de llantas directamente sobre el suelo provoca la pérdida en la capacidad

productiva del mismo, inhibiendo la restauración de las condiciones naturales del ecosistema original. En esta misma línea es importante resaltar que la contaminación del suelo también se da como resultado de una conflagración, a través de altas concentraciones de niveles de zinc, que ha sido encontrado en las cenizas y suelo, en lugares donde se han presentado incendios (Resiman & Lemiux, 1997).

Tabla 12 Impactos a la salud y ambiente por contaminación del aire

Contaminante	Efectos en la salud	Efectos en la vegetación:
Bióxido de azufre	Irritación de los ojos y tracto respiratorio. Reduce las funciones pulmonares y agrava las enfermedades respiratorias como el asma, la bronquitis crónica y el enfisema.	Lesiones en las hojas y reducción de la fotosíntesis
Bióxido de nitrógeno	Irrita los pulmones , agrava las enfermedades respiratorias y cardiovasculares	Caída prematura de las hojas e inhibe el crecimiento
Monóxido de carbono	La carboxihemoglobina afecta el sistema nervioso central y provoca cambios funcionales cardíacos y pulmonares, dolores de cabeza, fatiga, somnolencia, fallos respiratorios y hasta la muerte	Caída prematura de las hojas
Benceno	Leucemia, síntomas neuróticos, daños al hueso medular, incluye anemia y aberraciones cromosómicas.	
Hidrocarburos policíclicos aromáticos	Estos compuestos pueden ser absorbidos en el intestino y los pulmones. Son mutagénicos y cancerígenos	

Fuente: Saad, L., Colín, S. y Salinas, E. (1996)

Un caso reciente es la instalación de dos plantas generadores de electricidad en la zona. La crisis energética de California provocó la expansión de plantas generadoras de energía eléctrica norteamericanas a México. Este tipo de empresas se han venido estableciendo en el norte de México debido a los bajos estándares ambientales de nuestro país. En Baja California se proyectó la construcción de estaciones receptoras de gas natural licuado y cinco centrales eléctricas en Mexicali en periodo de cinco años, para vender su producto en los mercados de California. Previamente, estas instalaciones no fueron autorizadas para establecerse en California debido al riesgo que representan al medio ambiente. Las dos primeras plantas instaladas en Mexicali, Sempra e Intergen, lo hicieron precisamente en la zona del ejido Emiliano Zapata a escasa distancia de los sitios Innor, Llanset y El Centinela. Esta zona del valle de Mexicali forma parte de una cuenca atmosférica con el condado Imperial, en el cual se

ha detectado los índices más altos de asma infantil en California. Por lo que estas centrales eléctricas vendrán a incrementar la contaminación del aire en esta zona con la emisión miles de toneladas de ozono, óxido de nitrógeno y material formado de partículas que afectará a la población vecina a los tiraderos de llantas en ambos lados de la frontera.

La concentración de estas plantas generadoras de energía y otras actividades no deseables ambientalmente, como los centros de acopio y tiraderos de llantas a cielo abierto, rellenos de residuos industriales y lagunas de oxidación entre otras, han venido provocando la degradación del medio ambiente. Este impacto al ambiente y salud de la población no tiene consecuencias negativas sólo localmente en esta zona de la ciudad de Mexicali, sino también al otro lado de la frontera (ver Figura 13).



Figura 13. Generadoras de electricidad cercanas a los centros de acopio

Una de las expresiones de esta degradación al ambiente es la manera drástica en que la calidad del aire se ha deteriorado en los últimos años. Actualmente esta zona Imperial y Mexicali, no cumple con los estándares de calidad del aire norteamericanos para las partículas PM10 y Normas Oficiales Mexicanas. En la Figura 14 se observan las concentraciones de ozono medidas en la red de monitoreo de calidad de aire en la región de Mexicali y el condado de Imperial. La gráfica muestra una representación de variaciones estacionales de las tendencias mensuales anuales. Cabe resaltar que las altas concentraciones de partículas contaminantes,

tanto en uno y otro lado de la frontera, no cumplen con sus respectivas normas. No obstante, son mayores del lado norteamericano que las registradas en territorio nacional, debido a la quema de residuos para ahorrar tiempo y preparar el suelo para el siguiente cultivo. Esta práctica es muy común en los campos del Valle de Imperial donde se practica un tipo de agricultura intensiva, en los distritos aprobados por las oficinas de Recursos del Aire de California en los que está permitida si se realiza apegada a las normas.

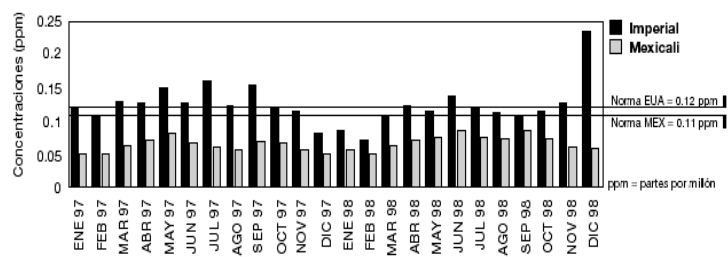


Figura 14. Concentraciones de ozono máximas mensuales Mexicali y condado de Imperial.

La concentración de instalaciones contaminantes y sus áreas de influencia, representan una situación de distribución desigual de la contaminación y realización de actividades peligrosas para el ambiente y la salud. Se localizan en lugares donde habitan comunidades de escasos ingresos y poco acceso a los servicios. Al mismo tiempo que algunos sectores privados se benefician de estos servicios; otros soportan, conscientes o no, las molestias y riesgos a su salud y seguridad, así como la degradación de su entorno. Esto es aún mayor cuando en algunos casos las áreas de exposición llegan a sobreponerse, como en el ejido Emiliano Zapata.

La concatenación de las fuentes de peligro produce efectos que se acumulan en el mejor de los casos, pero que pueden además potenciarse entre sí o producir sinergias, por la proximidad de focos de otros tipos de riesgos. Es preciso señalar el carácter permanente de muchas de estas instalaciones, la duración de los efectos que producen y la peligrosidad potencial que generan a largo plazo. Todo ello puede dar lugar a situaciones de incremento en los riesgos y a procesos de degradación en la calidad ambiental.

CONCLUSIONES

Al iniciar este trabajo sobre el comercio de las llantas usadas importadas a México de Estados Unidos nos cuestionamos sobre la forma en que se distribuyen los beneficios, así como los costos sociales y ambientales generados por esta actividad. Para ello, se buscó determinar la estructura y dinámica del intercambio entre los diferentes actores que participan en el comercio de llantas usadas en la frontera. Se manejó la premisa de que quienes más se benefician, no son quienes pagan los costos sociales y ambientales producto de la falta de un manejo adecuado de los residuos, lo que provoca una desigualdad tanto económica, como ambiental entre los actores localizados en las últimas etapas al final de la vida útil de estas mercancías.

A partir del comercio de llantas usadas en la frontera y a través de la propuesta teórica, Wallerstein (1979) quien incorpora la desigualdad y asimetría en un enfoque estructural-sistémico de los sistemas mundiales, se realiza un planteamiento que permitiera interpretar las dinámicas socio-espaciales de un mercado global que atraviesa las fronteras entre dos países con diferentes niveles de desarrollo. Con el paradigma de la economía mundo, los objetos o bienes de consumo participan en las etapas de producción, distribución y consumo como una parte importante en la conformación o estructuración de las relaciones sociales. A través de este paradigma, nos propusimos seguir el flujo de estas mercancías para así conformar la estructura conformada a través de las relaciones entre actores ubicados en ambos lados de la frontera entre México y Estados Unidos, los cuales se encuentran en puntos distantes. Además de permitirnos integrar las etapas de distribución, consumo y disposición final en el contexto de un sistema mayor en el que se presentan una serie de desigualdades entre el centro y la periferia.

Este enfoque enfatiza la naturaleza holística del sistema y la desigualdad entre los diferentes países, se refiere a la economía-mundo desarrollada por países del centro y así como a la expansión de redes comerciales. A partir de este primer acercamiento al problema, había otros aspectos que considerar: las características y nuevas formas de integración global de la economía-mundo del siglo XX, en las que se encuentra inserto el comercio transfronterizo de las llantas usadas. En este sentido, autores como Gereffi y Korzeniewicz (1994) advierten sobre tendencia actual de desagregar la producción y distribución en diferentes procesos y en diferentes lugares del mundo que ofrecen ventajas en cuanto a costo y su articulación a través de redes sociales. Por lo tanto, el estudio de estas redes de relaciones globales resultó ser una

forma de mayor acercamiento a nuestro objeto de estudio que permitiera entender las transformaciones socioeconómicas del mundo actual y explicar las desigualdades no sólo entre países sino entre empresas o distintos actores que intervienen en los diferentes procesos por el hecho de tener un diferente acceso a los recursos y a los mercados.

La frontera norte de nuestro país, presenta el rol de una región semiperiférica. Ha servido como intermediaria entre el centro y periférica, además de que ha sido la que permite el contacto entre dos países con grandes asimetrías culturales y de desarrollo. A través de su historia, es posible observar cómo ha estado siempre vinculada con el otro lado de la frontera. Su población comparte costumbres y patrones de consumo e incluso, en ciertas etapas de su desarrollo, ha tenido una relación más estrecha que con el resto del territorio nacional. El papel que desempeña con los sectores externos, ha provocado un crecimiento más acelerado de su economía y población. Sus vínculos con el sur de Estados Unidos, a través del libre flujo transfronterizo de personas, dinero y mercancías, llegó a representar prácticamente la inexistencia de la división política internacional para la vida cotidiana de la población local.

La influencia y vínculos de la frontera de Baja California con el vecino país, se ha dado a través de sus diferentes actividad económicas: la agricultura, llegó a estar controlada por compañías norteamericana; el comercio, amparado bajo el régimen de zona libre; así como a través de actividades productivas globales, como es el caso del sector maquilador de exportación, al que ofrece una posición geográfica importante como intermediaria con las plantas matrices. Es así como la zona fronteriza del norte de México, desarrolló un proceso económico dependiente de la economía norteamericana. Inicialmente a través de actividades primarias y de servicios; para posteriormente expandirse al sector secundario. En este tipo de relaciones de integración entre socios desiguales, las economías más desarrolladas, ante la falta de mecanismos que compensen las diferencias, obtienen resultados más favorables en el balance de la relación con otras menores.

La estructura y dinámica de la cadena comercial se ha visto afectada por las políticas estatales y arreglos binacionales que han estado presentes en la región fronteriza tanto en el sector comercial, como en los otros sectores económicos. Las políticas y regulaciones comerciales y ambientales en la frontera han jugado un papel importante en el desarrollo del comercio de este tipo de mercancías, así como en la dinámica interna entre los diferentes actores que intervienen.

En el caso particular del comercio, la apertura propuesta por el TLCAN, tiene como antecedentes en esta zona, una serie de programas y estímulos fiscales que propiciaron la

apertura del mercado fronterizo. Su dependencia del mercado norteamericano y adopción de patrones de consumo externos, llevó a la población fronteriza nacional a consumir una gran variedad de productos importados. Sin embargo, la asimetría en la frontera México-Estados Unidos, los grandes contrastes y desigualdades económicas entre los dos países, presenta desequilibrios en las relaciones económicas y sociales, a través de los niveles de ingreso y bienestar, lo que ha provocado el crecimiento del comercio transfronterizo de mercancías usadas.

El hecho de que el comercio de llantas usadas, se realice en una región de encuentro entre dos países, con diferentes niveles de desarrollo. hace que las diferencias entre los mismos, repercutan sobre los modelos de abastecimiento y uso de los recursos naturales y su conservación, lo que la hace diferente que el resto de los dos territorios nacionales a que pertenecen.

A través de los vínculos en las diferentes etapas de distribución, consumo y disposición final es posible definir como participan los diversos actores que interactúan en los segmentos de la cadena: generadores, recolectores, transportistas, distribuidores, importadores, mayoristas, minoristas, consumidores, recolectores, acopiadores, recicladores. Las relaciones observadas no son sólo económicas sino también una serie de patrones culturales y de consumo, así como relaciones sociales de tipo familiar, compadrazgo, lealtades, clientelismo y tendencia en el gusto del consumidor. Estos vínculos provocan tensiones, obligaciones, conflictos, negociaciones que se concretan a través de diferentes acciones que comprende la dinámica del mercado transfronterizo de llantas usadas y sus relaciones de poder.

El espacio geográfico que cruza la cadena comercial de llantas usadas incluye países con diversos niveles de desarrollo; no sólo se limita a la región fronteriza entre California y Baja California o a localidades como Los Ángeles, San Bernardino o Mexicali. También participan otras regiones y localidades como punto de origen y destino de la cadena, más allá de la zona fronteriza entre California y Baja California. Es el caso de lugares como San Francisco, en estado de California; así como otros estados fronterizos como Arizona y estados como Nevada y Iowa. De igual manera, las llantas usadas introducidas a través de Mexicali, no todas tienen como destino final la misma. Algunas de estas mercancías son enviadas y comercializadas en localidades más pequeñas como el puerto de San Felipe, Baja California; San Luis Río Colorado, Sonora: Hermosillo y Ciudad Obregón en Sonora; así como a localidades en otros estados como Los Cabos y La Paz en el estado de Baja California Sur; al centro del país y Centroamérica; sin embargo, en el caso de estos dos últimos destinos, por tratarse de

importaciones y prácticas comerciales ilícitas no fue posible documentarlo y obtener más información.

Los mayores generadores y distribuidores de llantas usadas forman parte de un mercado de grandes consumidores con patrones de consumo poco sustentables. La exportación de sus residuos a países menos desarrollados como México o el sur de Asia, representa una forma más económica y redituable para la gestión de estos residuos. De esta manera se deshacen de estos residuos y evitan una serie de costos a través de comercializarlas como mercancías usadas o de media vida, transfiriendo de esta forma, los costos de manejo de residuos y disposición final hacia otros países o regiones. Es así que, las ventajas comparativas y externalidades entre países centrales o periféricos ya no sólo se da a través de materias primas, mano de obra y procesos de producción o distribución de mercancías, sino que también a través de la última fase del ciclo de vida del producto, es decir, su disposición final.

La distancia geográfica entre generadores y quienes asumen los problemas de contaminación generados por las mismas, evita observar directamente el impacto negativo provocado al ambiente y salud de la población, así como asumir su responsabilidad al encontrarse a cientos o miles de kilómetros de distancia. No obstante, impactos al ambiente provocados por incendios en tiraderos de llantas cercanos a la línea fronteriza, se convierten en un problema común, donde la quema de llantas repercute en la calidad del aire en ambos lados de la frontera, al compartir una cuenca atmosférica binacional.

La estructura de esta cadena se conforma por diferentes tipos de actores. Desde grandes compañías, grupos o asociaciones, empresas familiares o individuos; con mayor y menor capital; prácticas de comercio formal e informal; grandes o pobres instalaciones, equipamiento y medidas de seguridad. Así como compañías que obtienen grandes beneficios a través de diferentes actividades como acopio, transporte, venta y distribución de llantas usadas y reconstruidas; y unidades comerciales de pequeña escala que sobreviven del servicio de reparación y venta de llantas usadas de poca calidad que adquieren de los importadores que concentran un mayor porcentaje de la cuota de importación.

Las externalidades están presentes y son intencionalmente buscadas por lo diversos actores en los diferentes segmentos de la cadena. Tanto por los grandes generadores de residuos y quienes comercializan las llantas usadas del otro lado de la frontera; como por los importadores, comerciantes, consumidores y autoridades competentes en la materia.

A través de todas estas relaciones, se conforma una estructura que se aprovecha de estas diferencias y desigualdades. Contrasta una gran diferencia al comparar las ventas y

volúmenes de mercancías que manejan los distintos actores de la cadena en los segmentos localizados en Estados Unidos y territorio mexicano.

El control de la cadena en el segmento internacional, lo realizan grandes compañías que cubren diferentes actividades como: recolección, transporte, acopio, clasificación, transformación y venta de materiales, así como venta de llantas usadas y exportación. Es el caso de empresas como Lakin Tire West, que concentra aproximadamente el 90% del mercado minorista de California y controla cerca de 11 millones de llantas de automóviles y camiones ligeros al año, es decir, una tercera parte del total de llantas de desecho que general California, además de las de estados vecinos como Arizona. En el segmento nacional, los representantes o líderes de asociaciones de importadores de llantas usadas son quienes tienen una mayor capacidad de negociación con autoridades y una mayor participación en la distribución de la cuota de importación anual. Un 25% de las llantas que acopia (2.75 millones de llantas) las revende a comerciantes de llantas usadas. Los importadores de llantas usadas, realizan el rol de intermediarios entre las grandes empresas norteamericanas y los minoristas que no importan, lo que proporciona un equilibrio al sistema en esta relación tan polarizada entre los actores.

En el municipio de Mexicali, de un total de 37 importadores que solicitaron permisos de importación, sólo seis de ellos obtuvieron el 52% de las llantas asignadas, esto es, que cerca del 16% de los importadores concentra más del 50% de la cuota anual de importación de llantas usadas. Quienes importan más llantas generalmente son líderes de gremio, socios o tienen una relación familiar. El resto sólo importa entre 2,000 y 3,000 llantas al año. Estos pequeños negocios generalmente son de tipo familiar, con falta de infraestructura y equipamiento, trabajan en condiciones de informalidad, con empleados no registrados o familiares, instalaciones integradas a su vivienda, falta de equipo de seguridad y se proveen de mercancías sin permisos de importación. Los importadores mayores, son quienes intervienen en las negociaciones anuales donde se autorizan las cuotas de importación y participan como promotores en la instalación de empresas dedicadas a la gestión de residuos, ya que significan una alternativa para disponer sus residuos y obtener mayores permisos de importación.

Los mecanismos que hacen fluir la riqueza del centro a la periferia están presentes a través de la relación económica entre México y Estados Unidos y la condición que presenta la frontera como semiperiferia entre estos dos países. A su vez, estos mecanismos y formas están presentes y se reproducen en las relaciones comerciales entre los diferentes actores o grupos que conforman los eslabones de la cadena de llantas usadas y se encuentran en ambos lados de la frontera, como entre grupos e individuos a nivel local. Este intercambio desigual ha estado

presente a lo largo de historia de las relaciones económicas y comerciales transfronterizas, ahora se encuentra presente a través de cadenas globales, que siguen beneficiando al centro, con mecanismos que permiten mantenerlo y reforzarlo, cambiando tal vez de forma, pero conservando siempre el hecho que la riqueza y diversos beneficios provienen de esa relación asimétrica de explotación y marginación de las semiperiferias y sobre todo de las periferias del sistema.

Otro aspecto importante es mostrar la forma de distribución de los costos sociales y ambientales producto del comercio de este tipo de mercancías usadas, los cuales se presentan al final de la vida útil de estas mercancías, en el segmento localizado en territorio nacional. Por lo que es importante reconocer las diferencias económicas de norte a sur, tanto entre países, como en lo que respecta a la región fronteriza. Esta asimetría económica, significa menores ingresos y niveles de bienestar, servicios e infraestructura urbana para dar respuesta a las necesidades en el manejo de los residuos generados por el comercio de llantas usadas.

Una vez identificados los actores que intervienen y la dinámica de las actividades en torno al comercio de estas mercancías, fue posible conocer el riesgo que representan a nivel local en el medio ambiente y salud de la población. Esta forma de ver estos procesos como un una serie de vínculos entre personas, tecnologías, formas de vida y cultura permite ver las consecuencias e impactos producto de los mismos, los cuales trascienden fronteras nacionales, regionales y locales. La distribución del riesgo y costos ambientales se distribuyen de manera inversa a la distribución de sus beneficios económicos. A pesar de que los consumidores de llantas nuevas pagan una cuota que deberá destinarse para su manejo y disposición final; sin embargo este recurso no se utiliza en el destino final de los mismos, por lo que los productos contaminan el ambiente y provocan un costo ambiental y social entre la población de otros lugares geográficos alejados de los productores, distribuidores e incluso consumidores. Por lo anterior la responsabilidad sobre el deterioro del medio ambiente en estas áreas de impacto no recae sobre todos los involucrados y responsables quienes obtienen beneficios de las actividades de la cadena, sino entre la población emplazada al final de la misma, quien generalmente es más vulnerable y cuenta con menores recursos. Esta es la lógica distributiva a la que se refiere Appadurai o Mary Douglas.

La distribución del riesgo no sólo es desigual a nivel global, sino que incluso esa desigualdad se repite localmente. El riesgo se distribuye en mayor medida entre la población de menores recursos o con mayores niveles de marginación en la ciudad. El mayor número de tiraderos de llantas clandestinos y quema de llantas, se distribuye en zonas de la ciudad donde

hace falta equipamiento urbano, servicios, vigilancia y la población presenta menores niveles de bienestar. Es en estas zonas de la ciudad, dónde se localiza mayores riesgos a la salud de la población y medio ambiente, ya sea por contaminación visual del paisaje urbano, del suelo y aire por quema de llantas a cielo abierto, así como otros vectores. La amenaza que representa la falta de control de llantas fuera de uso, la cual se suma a las condiciones de por si precarias de estas zonas, provoca una sinergia que incrementa el riesgo y hace más vulnerable a la población de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- Acurio, Rossin, Teixeira y Zepeda (1997). Diagnóstico de la situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. Washington, D.C. Banco Interamericano de Desarrollo y Organización Panamericana. No. ENV.97-107.
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) (2001). Documentos del Programa Frontera XXI. México- Estados Unidos. Indicadores Ambientales para la Región Fronteriza 1997. En <http://www.epa.gov/usmexicoborder/2001/sf.htm>
- Alarcón, D. (1995) Crecimiento y desarrollo sostenible en la frontera norte de México. En Mendoza B. (Coordinador). Reunión de alcaldes fronterizos sobre desarrollo y medio ambiente. Tijuana. Colegio de la Frontera Norte. pp. 45-56.
- Alegría, T. (1992). Desarrollo urbano en la frontera México-Estados Unidos. México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Appadurai, A.(1996). Modernity at large: Cultural Dimensions of globalization. Difference in the global cultural economy.
- Appadurai , A. (Ed.) (1988). The social life of things. Commodities in cultural perspective. New Jersey. Princeton University Press.
- Barfield, T. (2000). Diccionario de Antropología. México .Siglo XXI Editores.
- Barthes, R. (2003). El sistema de la moda. Barcelona. Ediciones Paidós, Ibérica.
- Baudrillard, J. (1999). El sistema de los objetos. Mexico. Siglo XXI Editores.
- Beck, U. (1986). La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Barcelona. Editorial Paidós.
- Beck, U. (1998). ¿Qué es la globalización?. Falacias del globalismo, respuestas a la globalización. Barcelona. Paidós.
- Beck, U., Giddens A. y Lash S.(1997). Modernización reflexiva: Política, tradición y estética en el orden social moderno. Madrid. Alianza Universidad.
- Bourdieu (1984). La Distinción Criterio y bases sociales del gusto. Mexico. Edit. Taurus.
- Braudel (1986). La dinámica del capitalismo. México. Fondo de Cultura Económica.
- California Integrated Waste Management Board (2003). Sistema para la Manifestación de Llantas Usadas o de Desecho. Manual de Guía. Sacramento California. Public Affairs Office.

Calvo B. (s/f). The Border: An Approach Through History And Culture, en: A Region in Transition: The U.S. - Mexico Borderlands and the Role of Higher Education. The Border PACT Report. Working Paper No. 6. Disponible en: <http://borderpact.org/paper/toc.htm> Consultado en marzo del 2003.

Camarena, M. (1990). Homogeneización del espacio. Revista Mexicana de Sociología. Año LII, núm. 3. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Autónoma de México.

Carrier, J. y Herman, J. (1997). Consumption and Political Economy. En The Journal of the Royal Anthropological Institute, vol. 3, no. 2.

Castells, M. (1976). La cuestión urbana. México. Siglo XXI. Pp. 498-504.

Castells, M. (1997). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red, Madrid. Edit. Alianza.

Castells, M. (1999) Globalización, Identidad y Estado en América Latina. Ponencia preparada para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Sede de Chile.

En: <http://www.gestionpublica.uchile.cl/docs/Castells.doc>

COCEF, <http://cocef.org>

Daly, H. (1993). The perils of free trade. Science American. 269: pp. 24 - 29.

Díaz, R. (2004). Comparación de tres cadenas agroalimentarias en Costa Rica: El café, el queso y los mini-vegetales, en Romero, C. y Pelupessy, W. (Compiladores). La generación de valor en las cadenas globales de América Latina. Cochabamba, Bolivia. PROMEC,.

Díaz R. y Hartley M. (2006). Evaluación del ciclo de vida aplicada en agrocadenas productivas: un instrumento de gestión ambiental para el diseño de políticas. En Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, Vol. 3.

Dirección General de Ecología del Estado. (s/f). Informe sobre la problemática de las llantas de desecho en el estado de Baja California. Documento Interno.

Dirección General de Ecología. (s/f). Instructivo para la gestión de guías ecológicas para la importación de neumáticos usados. Gobierno de Baja California.

DOI, SEMARNAP, EPA, SSA, HHS (1996), "Programa Frontera XXI", mayo, Documento. U. S. - México Border XXI Program: <http://www.epa.gov/usmexicoborder>.

Douglas, M., Isherwood, B. (1979). El mundo de los bienes. Hacia una antropología del consumo. México, Grijalbo/Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Los Noventas).

Douglas, M. (1983) Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers. Berkeley: University of California Press.

Douglas, M. (1996). La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales. Barcelona. Paidós Studio.

Douglas, M., Isherwood, B. (1979). El Mundo de los Bienes. Hacia una antropología del consumo. México. Editorial Grijalbo

Escalante R., Aroche F. (2000). Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe: El caso de México. Santiago de Chile. CEPAL. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.

EPA, SEMARNAT (2002) Frontera 2012: Programa ambiental México-Estados Unidos
<http://www.semarnat.gob.mx/portal/UCAI/frontera2012>

Fernández, M. A., (Compiladora). (1996). Ciudades en riesgo, degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina. Lima: La Red.

Garza, V. (1996). Integración del Desarrollo y el Ambiente en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. En Comercios Regionales y Ambiente. Vol. 12, Núm. 6 y 7.

Ganster, P. (s/f). The U.S.-Mexican Border Region, en A Region in Transition: The U.S. - Mexico Borderlands and the Role of Higher Education. The Border PACT Report. Working Paper No. 6. Disponible en: <http://borderpact.org/paper/toc.htm> Consultado en marzo del 2003.

_____, (2003). Environmental Issues of the California-Baja California Border Region. En: The State of the Border and Health of its Citizens: Indicators of Progress, 1993-2023. V Institute, Southwest Center for Environmental Research and Policy (SCERP), Rio Rico, Arizona. Abril 28.

Gereffi G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. Problemas del Desarrollo. Revista latinoamericana de economía. Vol. 32. núm. 125. UNAM. Instituto de Investigaciones Económicas.

Gereffi, G. y Korzeniewicz, M. (eds.). (1994). Commodity Chains and Global Capitalism. Westpoint. Praeger Publishers.

Giddens A. (1999). Consecuencias de la Modernidad. Madrid. Edit. Alianza.

Gobierno del Estado de Baja California, Gobierno Municipal de Mexicali, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Secretaría de Salud, Delegación Federal SEMARNAP Baja California (1999) Programa para mejorar la calidad del aire de Mexicali 2000-2005. Mexicali, B.C.

González-Aréchiga (1985) Manuscrito. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Economía. Tijuana, B.C.

González, H. (2001). Las redes transnacionales y las cadenas globales de mercancías: la agricultura de exportación en México. En *Amérique Latine. Histoire & Mémoire. Migrations: Guatemala, Mexique*. No.2

González, H. (2002) La sustentabilidad y las cadenas globales de mercancías: la agricultura de exportación en México. Congreso Internacional de la Asociación Latinoamericana de Sociología Rural. Porto Alegre, Brasil.

Gutiérrez, I. (2002). América Latina ante la Sociedad en riesgo. CÁTEDRA CTS+I Argentina-Uruguay Primer Seminario OEI-UBA.

Herzer, H., Gurevich, R. (1996). Degradación y desastres: Parecidos y diferentes. Tres casos argentinos para pensar y algunas dudas para plantear. En: *Ciudades en riesgo: degradación ambiental y riesgos urbanos y desastres en América Latina*. Fernández, María Augusta (comp.). Lima, Perú. La Red.

Herrera Pérez, H. (2004). La Zona Libre. Excepción fiscal y conformación histórica de la frontera norte de México. México. Secretaría de Relaciones Exteriores.

Huirán, R. y Ávila, J. L. (2002). Delimitación de la franja fronteriza del norte de México, en Publicaciones en línea, sección Situación Demográfica en México. Página del Consejo Nacional de Población. En www.conapo.gob.mx/publicaciones/2002/07.pdf, consultada el 8 de noviembre de 2005.

Ianni, O. (1999). *La era del Globalismo*. México. Edit. Siglo XXI.

Ianni (2002). *Teorías de la globalización*. México. Siglo XXI.

INE (1995). Programa de Medio Ambiente 1995-2000. Primer informe de Avances. Localizado en: http://new.ine.gob.mx/presidencia/infor_institucion/primerinfo.htm

Jacott, M. Transporte Transfronterizo y TLCAN. Controversia Comercial e Impacto Ambiental. Fronteras Comunes. Disponible en: Red Mexicana de Acción Frente al Libre Comercio. Consultado en febrero del 2003.

Jiménez y Pelupessy (2006). Manejo estratégico de la calidad ambiental en las cadenas agroalimentarias. Aplicaciones a la arveja china guatemalteca, en *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 3.

Ladman, J. (1975). The Developmente of the Mexicali/Regional Economy: an example of export Propelled Growth. Occasional Paper Number 11, Bureau of Business on Economy, Research College of Business Administration, Arizona State University.

Latour, B. (1998). The politics of explanation: an alternative. En S. Woolgar (ed) *Knowledge and reflexivity: new frontiers in the sociology oh knowledge*. London, SAGE Publ.

Lavell, A. (1996). Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. En: *Ciudades en riesgo: degradación*

ambiental y riesgos urbanos y desastres en América Latina. Fernández, María Augusta (comp.) La Red. Lima.

Leff, E., Escurra, E., Pisanty, I., y Romero Lankao, P. (2002). El peso de las políticas mexicanas en la sustentabilidad de las recientes tendencias de desarrollo. En *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. INE-SEMARNAT, UAM, PNUMA. México.

XV Legislatura Constitucional del estado libre y Soberano de Baja California. 29 de octubre de 1996. Comparecencia de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del estado. Mexicali, B.C.

Ley General de Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación., 28 de enero de 1988.

Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California. Periódico Oficial del Estado de Baja California, 29 de febrero de 1992.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación, 8 de octubre de 2003.

Lorey, D. y Buj, L. (1991). El surgimiento de la región fronteriza entre Estados Unidos y Mexico en el siglo XX. En *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 53, No. 3, Universidad Autónoma de Baja California, pp. 305-347.

Luhmann N. (1992). *Sociología del riesgo*, Universidad Iberoamericana /Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco.

Luhmann N. (1993). Autoorganización e información en el sistema político. *Revista de Occidente*, núm. 150, Noviembre de 1993.

Manual de derecho ambiental mexicano. FCE, Serie Política y Derecho. México.

Martínez, S., García A., Blanco J. y Mato J. (s/f) *Valoración de externalidades generadas por políticas sociales*. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Oviedo, España. Disponible en internet.

Metzger, P. (1996). Medio ambiente urbano y riesgos: elementos de reflexión. En *“Ciudades en riesgo: degradación ambiental y riesgos urbanos y desastres en América Latina*. Fernández, María Augusta (comp.). Lima. La Red.

Micheli, J. (2000). Fin de siglo: construcción del mercado ambiental global. En *Comercio Exterior*, año 49, no. 3, México.

----- (2002). Política ambiental en México y su dimensión regional. En *Región y Sociedad*, Revista de El Colegio de Sonora, año XIV, no. 23.

Mintz, S. (1996). *Dulzura y Poder. El lugar del azúcar en la historia moderna*. México, Editorial Siglo XXI.

Mojarro, R. (2002). Dinámica y distribución de la población en la franja fronteriza del norte de México, en Publicaciones en línea, sección Situación Demográfica en México. Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx/publicaciones/2002/07.pdf, consultada el 15 de enero de 2007.

Moreno, O. (2005). Reestructuración económica y refuncionalización territorial en México: su impacto en el sistema regional y el urbano en México 1980-2000. Scripta Nova, Vol. IX, Núm. 194 (78). En: http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-194-78.htm#_ednref6

Municipio de Juárez, Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y Colegio de la Frontera (COLEF), (2003) Informe ejecutivo del 1er. Foro Binacional Fronterizo de Manejo y Disposición de Llantas de desecho. Ciudad Juárez, Chihuahua.

Mumme, S. (1998). La descentralización de la política ambiental en la frontera norte: algunas reflexiones desde Sonora. En *Región y Sociedad*, Revista de El Colegio de Sonora, año IX, no. 16.

Nolasco, M. (1989). Los municipios de las fronteras de México. I. Economía y trabajo. Centro de Ecodesarrollo. México. Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

Nolasco, M.; Molina, V. y Bravo, M. (1990). Los municipios de las fronteras de México. III. Población, Cultura y Sociedad. Centro de Ecodesarrollo. México. Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

Ornelas, J. (1997) ¿Es el desarrollo sustentable una opción viable? En *Ciudades* año 34, abril-junio. Puebla.

Pelupessy, W. (1998). La cadena internacional del café y el medio ambiente, en *Economía y Sociedad*, No. 7, Escuela de Economía, Universidad Nacional.

Pelupessy, W. (2001). El Enfoque de la cadena global de mercancías como herramienta analítica en las economías en vías de desarrollo. *Economía y Sociedad*, Enero-Abril del 2001, pp 111-120.

Preston, P.W. (s/f). Una introducción a la teoría del desarrollo. México. Editorial Siglo XXI.

Raikes, P., Friis, J. & Ponte, S. (2000). Global Commodity Chain Analysis and the French Filière Approach: Comparison and Critique. Working Paper Subseries on Globalisation and Economic Restructuring in Africa no. IX.

Ramírez, E. (2002). Alternativas para la gestión de llantas de desecho, el caso de una comunidad urbana Reporte técnico de CONACYT, Mexicali.

Ramírez, E., Jiménez, L. y Jacobo, Ma. D. (1980). Tesis de licenciatura de Ingeniería en Planeación “Los problemas que presenta la planificación del empleo en Baja California” Centro de Enseñanza Técnica y Superior, A.C. Mexicali, B.C.

Resiman J. I. & Lemiux P. M. (1997). Emisiones al aire de la combustión de llantas usadas. USA EPA.

Restrepo, I, Bernache, G., Rathje, y W. (1991). Los demonios del consumo. Basura y contaminación. México: Centro Ecodesarrollo.

Saad, L., Colín, S., y Salinas, E. (1996) Generación de llantas de desecho, Programa Universitario de Medio Ambiente, Primer Simposium Nacional sobre Residuos Peligrosos. UNAM, México.

Saldívar A. y Vargas López A. (1998). Teoría Neoclásica de los Bienes Ambientales. En: De la Economía Ambiental al Desarrollo Sustentable. México, D.F. Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) UNAM.

Sancho, J. y Rosiles, G. (s/f). Situación actual del manejo integral de los residuos sólidos en México. SEDESOL.

Schneider, J. (2000). El TLC y el Transporte: Impactos en la Frontera entre México y EE.UU. Borderlines 67 volumen 8, número 5. IRC-BIOS.

Secretaría de Economía y Comisión para Asuntos de la Frontera Norte. (2001). Programa de Desarrollo Regional Frontera Norte 2001 – 2006.

Semarnat (2006) Avances del Plan de saneamiento de sitios contaminados con llantas de desecho en Baja California 2004-2005. Mexicali, Baja California.

Sierra N., A. y Serrano, S. (2002). Patrones y hábitos de consumo en Baja California. Revista Comercio Exterior, vol. 52, núm. 8, México.

Sklair, L. (2000) The Transnational Capitalist Class: Integrating the Maquila Industry into the Global Capitalist System. Ponencia presentada en la Conferencia Internacional Libre Comercio, Integración y el Futuro de la Industria Maquiladora: Producción global y trabajadores locales. Tijuana, B.C., Colegio de la Frontera Norte.

Slaughter R. (s/f) *Rings of Fire*. Office of State Fire Marshal of California. Sacramento, California.

Snyder, R. (1998). Scrap Tires. Disposal and Reuse. SAE. U.S.A.

SPP-INEGI (1984) Síntesis Geográfica de Baja California. Secretaría de Programación y Presupuesto, INEGI México.

Preston, P.W. (s/f). Una introducción a la teoría del desarrollo. Editorial Siglo XXI, México.

Tábara, D. (2001). La medida de la Percepción Social del Medio Ambiente. Una revisión de las Aportaciones realizadas por la Sociología. Revista Internacional de Sociología, 28:125-168.

Tchobanoglous, G., Theisen, H. y Vigil, S. (1994). Gestión Integral de residuos sólidos. Volumen I. MmcGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid, España.

Trujeque, J. A. (2004). Ciudades Rotas. Las ciudades de la frontera norte de México en la trayectoria de la globalización. En Alvarez, R., Giacalone, R. y Sandoval, J.M. (Eds.), Centro de fronteras e Integración (CEFI), Grupo Comunicación, Desarrollo e Integración y el Consejo de publicaciones de la Universidad de los Andes.

En <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/VE-INT-0001.pdf>

Valenciano, E. (1992). El Acuerdo de Libre Comercio México-Estados Unidos y repercusiones en la frontera, Serie Economía Regional. Institute for Regional Studies of the Californias, San Diego State University. Instituto para la Integración de América Latina/BID-INTAL.

Vázquez, M. A. (1999). Región e integración fronteriza México-Estados Unidos. Revista Región y Sociedad. El Colegio de Sonora, Vol. XI, No.17, 113-143.

Vázquez, M. Á. y Bocanegra, C. (2004). El comercio en el norte de México en Comercio Exterior, vol. 54, núm. 2. México.

Wallerstein, I. (1984). El moderno sistema mundial II. El mercantilismo y la consolidación de la economía-mundo europea, 1600-1750. México, Siglo XXI Editores

Wallerstein, I. (1989). El capitalismo histórico. Ciudad de México, Siglo XXI Editores.

Wamsler, C. (2000). El Sector Informal en la separación del material reciclable de los residuos sólidos municipales en el Estado de México. Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México y Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Toluca, Estado de México.

Wolf, E. (1982). Europe and the people without history. Berkeley, University of California Press.